Target specificatie

VERSLAG VERGADERING GOEDKEURING VOOR PROEFFABRICAGE STORAGE OSCILLOGRAAFBUIS TYPE 83L14 (L14-140GH/95)

GEHOUDEN OP 1 JULI 1980 TE HEERLEN.

Aanwezig de HH.: Dobbelsteen - Geevers - Huijnen - Rongen - Radstake - Römgens - Spronck - Sieben - Vrenken - Weijer - Dr.Zeppenfeld - Honig.

De vergadering ging accoord met de goedkeuring voor proeffabricage echter zonder agreement for delivery.
Deze AfD zal op een later tijdstip plaatsvinden.
Gedacht werd aan 1 october 1980.

Aan de hand van het goedkeuringsdossier werden de volgende opmerkingen gemaakt.

Het commerciële type nummer op de rug van de map, de fotobladen en in de inhoudsopgave moet zijn L14-140GH/95.
Opgemerkt werd dat zodra het zeefdrukprocedé geheel O.K. is, zal de fabriek hiertoe overgaan i.p.v. de nu gebruikte fotografische methode.
S en I Enschede zal nog zijn mening geven over het zeefdruk raster.

Foto:
De uitvoeringen met tinoxyde en aquadag zullen naast elkaar gemaakt worden.

Target specificatie:
Geen opmerkingen.

PHILIPS
All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatsoever is not permitted without written authority from the proprietor.
rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Openbaarmaking of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet gebruikelijk.

Ontwikkelings overzicht:

Op de vergadering werd de getypte uitvoering van het ontw.overzicht periode sept. 1977 - mei 1980 aan het dossier toegevoegd.
Dit is rapport nr. KHR-20/80-06-25 d.d. 17-06-1980.
De geschreven versie komt hiermede te vervallen.
Opgemerkt werd dat bij punt 15 aluminium opdampen de tijd en de druk gespecificeerd moeten worden.

Aktie:Hr.Rongen.

Budget overzicht:

Geen opmerkingen.

Publicatie:

De Vg3 en Vg5 wijken iets af van de target /klantenspec.
Opm.: S & I is accoord met de focusrange wijziging.
De afknijpspnning Vg1, is hier reeds - 75V tot - 125V.
(klantenspec. max. 115V).

Meetvoorschriften:

Elcoma zou i.v.m. de te kleine range graag een wat hogere afknijpspanning -Vg1 dan 115V willen, doch dit geeft nog problemen bij S & I.
Op het ogenblik is 121 - 122 Volt wellicht haalbaar in het apparaat en 117 Volt uitgeprobeerd.
Geprobeerd wordt door S & I om deze hogere spanning zo spoedig mogelijk te realiseren.
Reaktie van S & I volgt z.s.m.

Aktie:Hr.Dobbelsteen.

Meetresultaten:

Ten aanzien van koude emissie moet er overeenstemming komen t.a.v. de grens wat nog te maken is en de wens van S & I.

All rights strictly reserved. Re on or issue to third parties in any fo whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

rechten uitdrukkelijk voorbehouden. vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

De buis is gevoelig voor transport en mechanische schokken en trillingen waardoor de koude emissie toe kan nemen.
Het is nodig om in ieder geval de verpakking zo goed te maken, dat hierdoor geen kwaliteitsvermindering tijdens transport optreedt.
(Opdracht reeds bij VOB voor betere verpakking).

Het levensduurgedrag tot 1000 uur is vrij goed.
De storagetijd neemt echter fors toe tijdens levensduur.
Opgemerkt werd dat de emissiekwaliteit van het schrijfkanon wat minder is dan gewend bij "Quickheating."

Er is wat uitval op schrijfsnelheid JB/MW bij S & I doch er worden enige wijzigingen doorgevoerd in de scope.

Concurrentie onderzoek:
Geen opmerkingen.

Situatie gereedschap en productie apparatuur:
Geen opmerkingen.

Situatie test apparatuur proeffabriek en kwal.lab.:
Geen opmerkingen.

Constructie gegevens en fabricage voorschriften:
Op de vergadering werd de sam.kanon tekening toegevoegd aan het dossier. (pag. no 404 a).

Het voorschrift aanmaken loodemaille voor het plakken van de conus wordt nog gemaakt.
Ook tinoxyde spuiten en magnesium oxyde spuiten en opdampen.
Deze laatste twee processen komen voorlopig niet naar de fabriek.

Aktie:Hr.Spronck.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.
rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

Situatie t.a.v. bijzondere materialen:
De 12 NC van het gaas moet gecompleteerd worden op het overzicht.
Aktie:Hr.Rongen.

Situatie t.a.v. kwaliteit onderdelen:
Een controle op de hechting en materiaal zelf wordt nog toegevoegd.
Aktie:HH.:Bogaard/Kicken.

Situatie t.a.v. incoming inspection:
Een specificatie van het 100 lijnen per inch gaas wordt gemist.
Er bestaat wel een inkoopspecificatie met als eis:"Geen spoedvariaties."
Op dossier pagina 458 staat wel een verlopig controle voorschrift voor 100 l.p.i. gaas, doch de inkoop spec. is er niet bij.
Bij de vrijgave voor fabricage moet e.e.a. geregeld zijn.
Aktie.Dr.Zeppenfeld.

De fabriek merkte op dat qua uitvoeringsvorm het gaas moeilijk te controleren is.
Aan de leverancier wordt de mechanische stevigheid opgegeven.

Stempelen en verpakken:
De nu nog gebruikte 16 voudige verpakking die gebruikt wordt tussen het transport Heerlen - Veldhoven wordt gewijzigd. Het V.O.B. is hier mee bezig.

Octrooi situatie:
In de U.S.A. zullen er royalties betaald moeten worden voor de buis.
Vlgs. Dr.Zeppenfeld zouden er verder geen problemen ontstaan bij verkoop van de buis.
S & I dacht dat er bij de verkoop van de scope geen problemen zouden ontstaan.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatsoever is not permitted without written authority from the proprietor.

rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

Productie resultaten:

De opbrengst over de afgelopen periode 1980 bedraagt ca 40%.

Opbrengst week	014	24%
"	016	33%
"	018	35%
"	020	55%

Er zit dus een stijgende lijn in de opbrengst resultaten.
De kostprijs is gebaseerd op 43%.
Aan het dossier werd toegevoegd het kwartaaloverzicht periode week 001 - 013. Rapport KHR-89/SB 344 d.d.26-06-1980.

Opgemerkt werd dat het "inbrandeffect" nu weg is, doch de oorzaak is niet bekend.
Onder het "inbrandeffect" wordt verstaan het nog achterblijven van sporen van het ingeschreven signaal in de achtergrondhelderheid na het wissen.
Het kwam zelfs voor dat een vers ingeschreven signaal niet te onderscheiden was van een eerder ingebrand signaal.
Vermoedelijk heeft een wijziging van de processing gezorgd voor het verdwijnen van dit phenomeen.
Het al dan niet optreden is nog onbegrepen.
Ook hebben de buizen in meer of mindere mate last van oplading van de inwendige ballonbedekking.
Tinoxyde coating blijkt betere resultaten te geven.

Bovenstaande punten hebben ook invloed op de schrijfsnelheid.
Het gevaar bestaat dat deze problemen weer terugkomen, omdat de oorzaak niet bekend is.
Mogelijk heeft ook de wijziging van de floodgun anode die nu iets hoger ingezet wordt voor verbetering gezorgd.
De ontwikkeling heeft toegezegd ten alle tijden de fabriek bij te staan indien deze problemen zich weer voor zullen doen.

Kostprijs:

De calculatie is gebaseerd op.

1. Aquadag uitvoering.
2. Fotografisch inwendig raster.

De tinoxyde uitvoering is iets afwijkend in prijs.

Speciale klanteneisen:

De laatste van handtekeningen voorziene S & I wensspecificatie d.d. 20-03-1979, wordt vervangen door de publicatie met eventuele toevoegingen.

Vertaling naar 83L14 maakt Hr.Sieben.

Aktie:Hr.Sieben.

Garantie situatie:

De laatste zin moet gelezen worden:

"Inbranden van het scherm is van deze garantie uitgesloten"

S & I heeft hier wat moeite mee en vraagt of dit ook geldt voor inbranden t.g.v. koude emissie.

Inbranden door koude emissie valt wel onder de garantie doch het kwal.lab. Elcoma moet er echter duidelijk van overtuigd zijn dat de oorzaak inderdaad koude emissie is.

Zwakke punten:

De volgende punten kunnen als zwak aangemerkt worden.

1. Koude emissie.
2. "Inbranden"
3. Oplading.
4. Schrijfsnelheid.

Besloten werd om de AfD uit te stellen tot oktober i.v.m. de processing en de financieele consequentie.

Prognose voor vrijgave voor fabricage: 1 jan. 1981. Voorlopige planning 10 ex. per week.

A.R.Honig.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

Copie de H.H.: Aanwezigen

+

Gillessen.

Kastellein.

Dr.Groenewegen.

Ir.Melsert.

Drs.Varekamp.

Vleeschouwers.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Openbaarmenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

Ondergetekenden verklaren zich accoord met de

Goedkeuring Proeffabricage

geen AFD

van : STORAGE OSCILLOGRAAFBUIS

Type: 83L14 (L14-140GH/95)

Naam	Afdeling	Handtekening
Hr.Weyer.	Commerciële afd.	
Dr.Zeppenfeld.	Ontwikkelings afd.	
Hr.Radstake.	Fabricage afd.	
Hr.Sieben.	Kwaliteits lab.	

Datum 01-07-1980

GOEDKEURING PROEFFABRICAGE

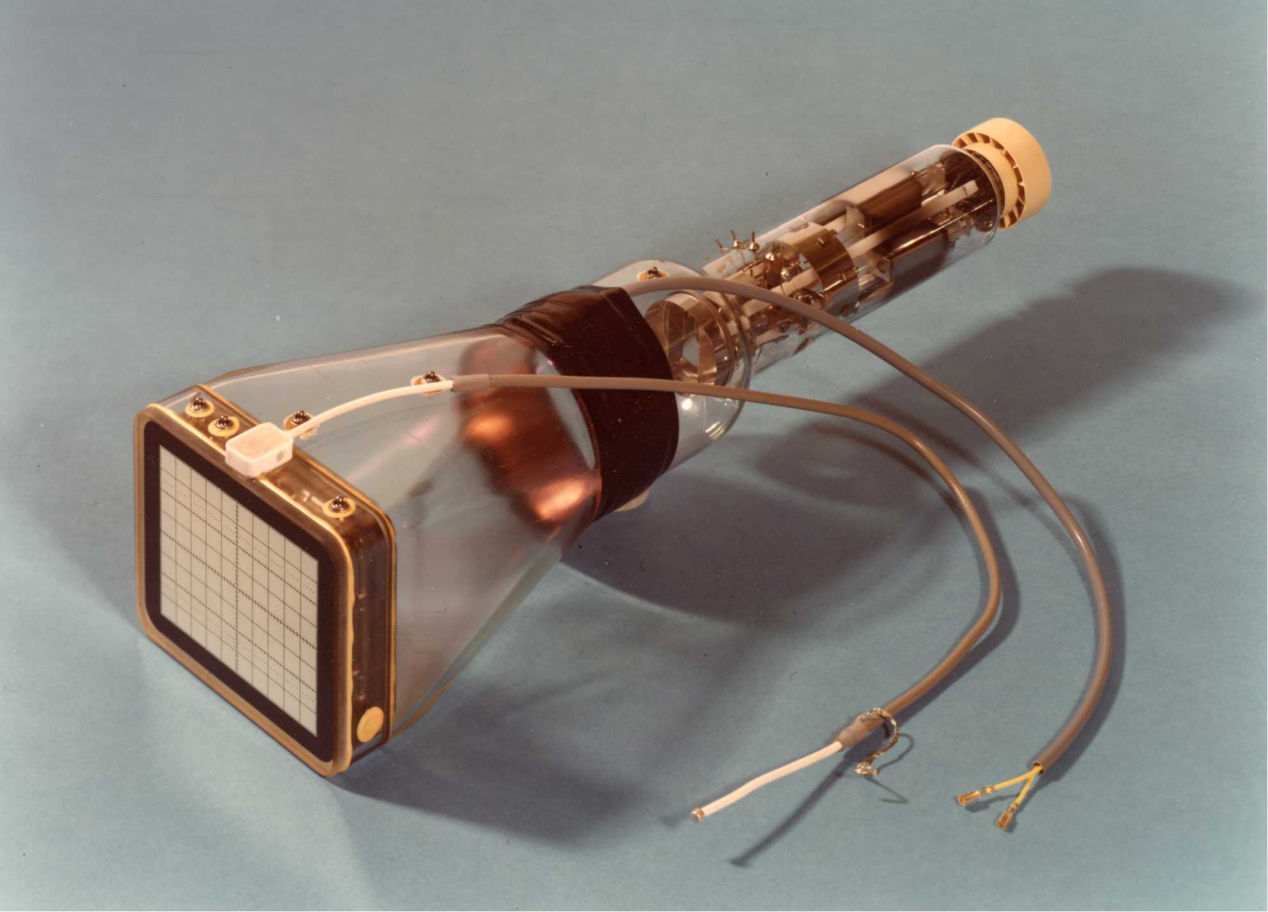
TYPE 83L14 (L14-140GH/55)

95



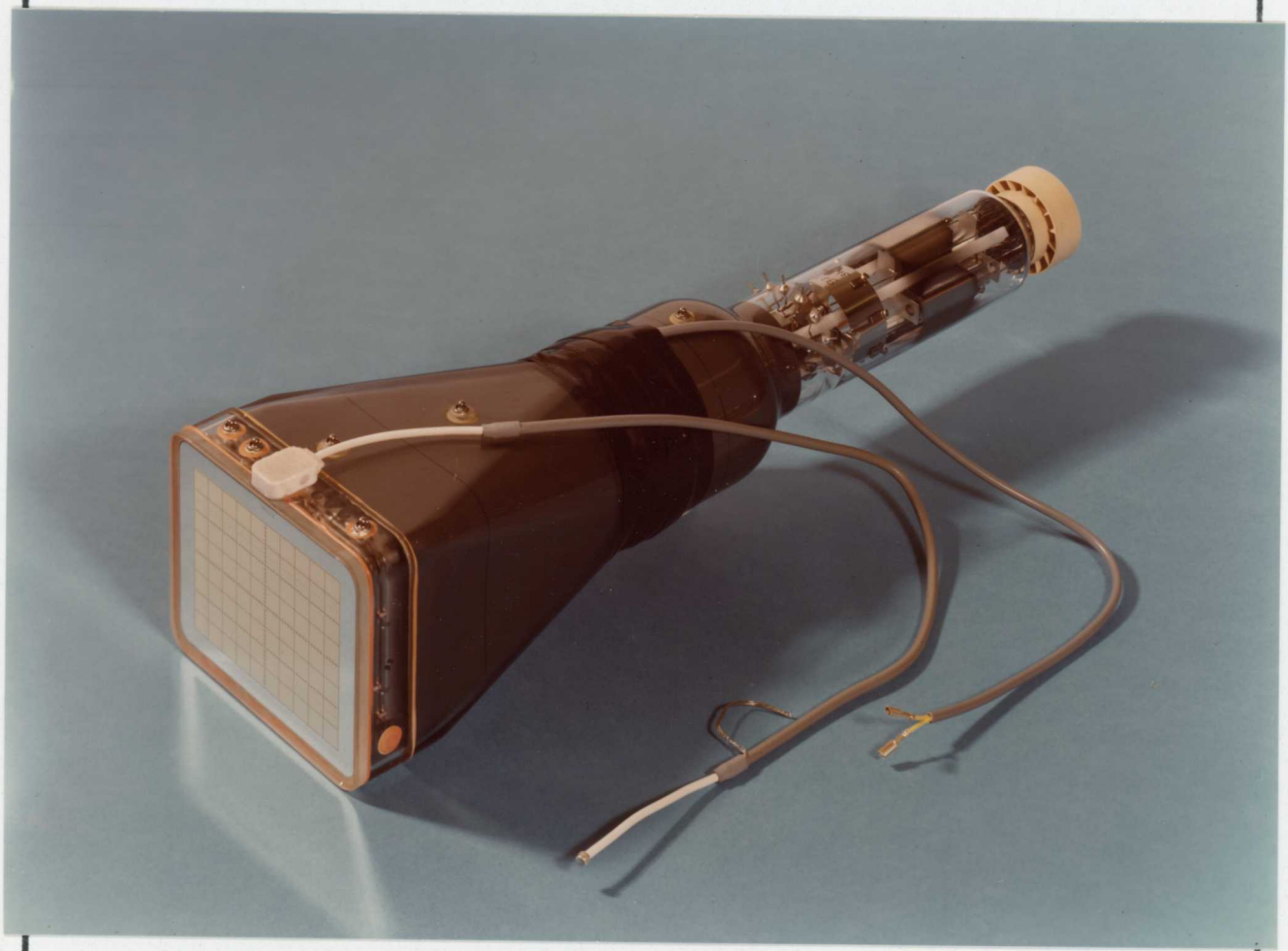
Fotonummer 800331-022-01

KWALITEITSLAB. PROF. BUIZEN



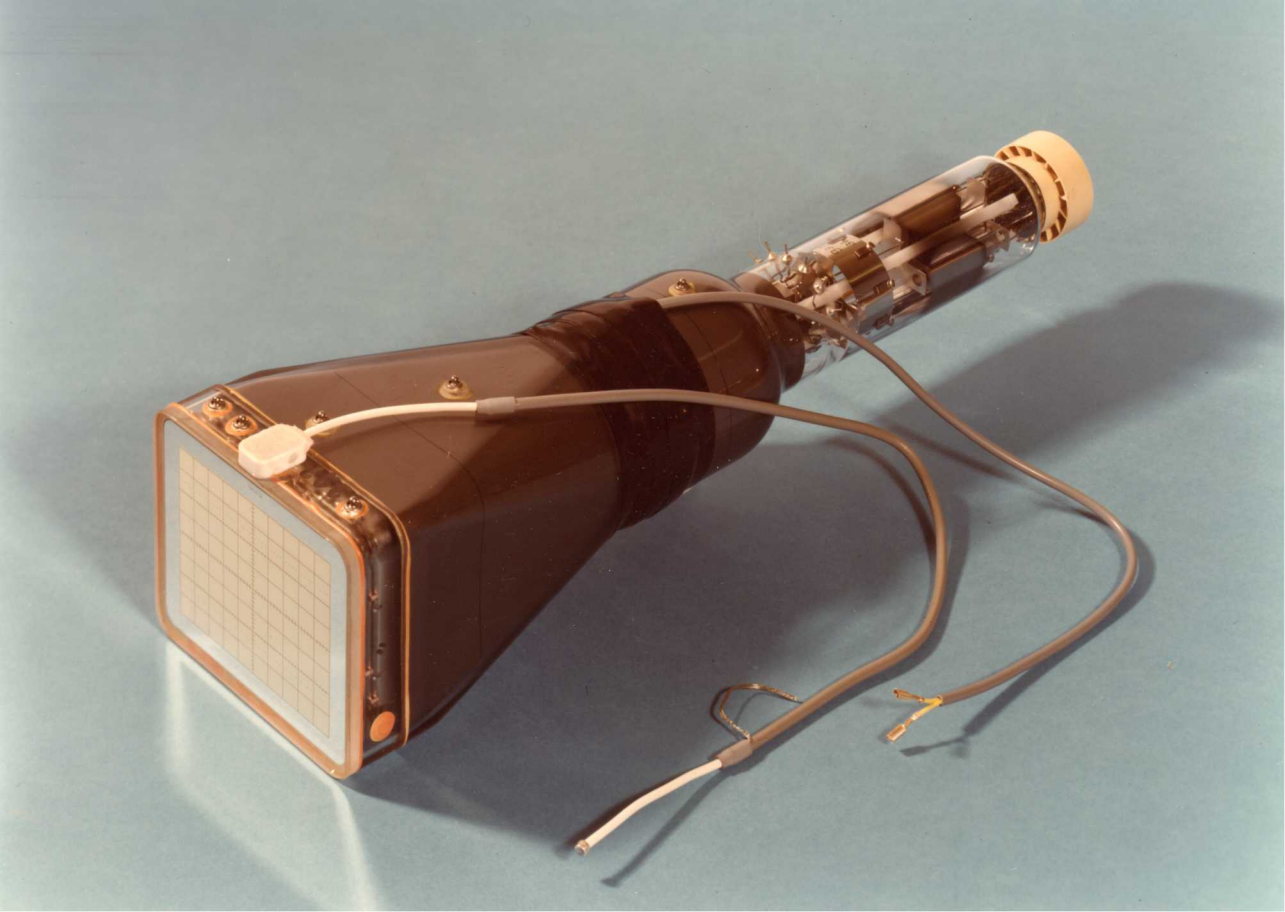
GOEDKEURING PROEFFABRICAGE

TYPE 83L14 (L14-140GH/55) 95.



Fotonummer 800331-22-02

KWALITEITSLAB. PROF. BUIZEN



GOEDKEURING VOOR PROEFFABRICAGE STORAGE OSCILLOGRAAFBUIS TYPE 83L14 (L14-140GH)

INHOUDSOPGAVE

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd

Algemeen:

Ontwikkelings type nr.	:	83L14
Commercieel type nr.	:	L14-140GH/55
Omschrijving	:	Storage oscillograafbuis.
Ontwikkeling op verzoek van	:	C.A.Elcoma.
Budget no.	:	3425

Target specificatie: : d.d.14-06-1978

Ontwikkelingsoverzicht:

1. Ontwikkelingsoverzicht periode sept.1977-mei 1980.
Geschreven exemplaar d.d.mei 1980.

2. Ontwikkelingsoverzicht.
Rapport LV/MB/RAR-34/nr.882 d.d.10-03-1977

3. Lucht-en kruipwegen proefspanningen NLN-D97 d.d.30-09-1968

4. 83L14. Een charge transfer storage buis met afbuigversterker. d.d.03-12-1976

5. Kanonontwikkeling.Rapport ER/MB/RAR-34/no.942 d.d.22-07-1977

6. Onderzoek naar de eigenschappen van het geheugengedeelte van de 83L14.Rapport ER/MB/RAR-34/no.959 d.d.19-08-1977

7. Storagebuizen in de A periode 1977.
Rapport LV/MB/RAR-34/nr.905. d.d.13-05-1977

Budget overzicht:

1. Rapport KHR-20/80-06-17. d.d.10-06-1980

2. Uitgavengrafiek.

Publicatie:

Development sample data van juni 1980.

Meetvoorschriften:

1. Rapport KHR-20/79-1-17 d.d.04-01-1979
   betreft: Afknijpspanning.

2. Meeteisbladen d.d.30-05-1980

3. Interne mededeling KHR-89/SB.166 d.d.09-11-1978
   betreft: Rastervervorming.

4. Rapport KHR-89/SB.228 d.d.31-05-1979
   betreft: Isolatie G92-93.

5. Rapport KHR-20/80-04-10 d.d.10-04-1980
   betreft:Afregelprocedure "chargetransfer" geheugenbuis.

Meetresultaten:

1. Overzicht 0 uur metingen.
   Rapport KHR-89/SB.339 d.d.05-06-1980

2. Jaaroverzicht.
   Rapport KHR-89/SB.306 d.d.03-03-1980

3. Capaciteitsmetingen.
   Rapport KHR-89/GE.011 d.d.14-10-1977

4. Capaciteitsmetingen.
   Rapport RAR-84/77.064 d.d.10-06-1977

5. Samenvatting mechanische beproevingen.
   Rapport KHR-89/SB.334 d.d.02-06-1980

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

De rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

De rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

6. Druktest.
   Rapport KHR-89/SB.304 d.d.28-02-1980

7. Schoktest 50g
   Rapport KHR/GE.051 d.d.01-02-1978

8. Schoktest.
   Rapport KHR-89/GE.078 d.d.26-04-1978

9. Schoktest.
   Rapport KHR-89/GE.238 d.d.04-01-1980

10. Trilproef.
    Rapport DAR 1-1-5-5-3883 d.d.23-11-1978

11. Triltest.
    Rapport KHR-89/GE.079 d.d.26-04-1978

12. Overzicht levensduurresultaten.
    Rapport KHR-89/SB.335 d.d.02-06-1980

13. Levensduur.
    Rapport KHR-89/GE.075 d.d.20-04-1978

14. Emissiemetingen na levensduur.
    Rapport KHR-89/GE.096 d.d.09-06-1978

15. Levensduur in non-store mode.
    Rapport KHR-89/GE.138 d.d.21-12-1978

16. Levensduur.
    Rapport KHR-89/GE.220 d.d.15-11-1979

17. Levensduur.
    Rapport KHR-89/GE.221 d.d.15-11-1979

18. Levensduur.
    Rapport KHR-89/GE.222 d.d.15-11-1979

19. Levensduur.
    Rapport KHR-89/GE.223 d.d.15-11-1979

20. Levensduur 1000 uur.
    Rapport KHR-89/GE.233 d.d.14-12-1979

21. Levensduur.
Rapport KHR-89/GE.265 d.d.09-05-1980

22. Temperatuur + tropentest.
Rapport KHR-89/SB.337 d.d.02 -06-1980

23. Interne mededeling betreffende opwarmgedrag 5 sec. schrijfkanon - katode in vergelijking met de 2W katode.
Rapport KHR-89/SB.185 d.d.11-01-1979

24. Emissie - karakteristiekmetingen.
Rapport KHR-89/SB.192 d.d.19-02.1979

25. Stroommetingen aan de buiselectroden.
Rapport KHR-20/80-06-06/ER/AV, d.d.03-06-1980

26. Schrijfsnelheidsmeting d.d.october 1977

27. Onderzoek sockets oscillograafbuizen.
Rapport KHR-89/SB.173 d.d.21-11-1978

28. De 14-pens buisvoet van oscillograafbuizen.
Rapport LV/MB/RAR-34/no.886 d.d.25-03-1977

Concurrentie onderzoek.

1. Interne mededeling KHR-20/80-03-31/KZ/AV. d.d.17-03-1980

2. Tektronix publicatie storage oscilloscopes d.d.1978

3. Concurrentieonderzoek Tektronix 466 storage oscillograaf.
Rapport LV/MB/RAR-34/no.449 d.d.01-10-1974

4. Tektronix publicatie 7834 storage oscilloscope d.d.18-03-1977

5. Tektronix publicatie d.d.1977

6. English Electric publicatie E725 d.d.juni 1976

7. Hewlett Packard publicatie 100MHz oscilloscope Model 1744 A d.d.15 febr.1978

8. Copie uit Electronics van 3 augustus 1978 betr. variable-persistence storage CRT achieves high writing speed.

PHILIPS
All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.
Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

Situatie gereedschappen en prod.apparatuur:

1. Rapport KHR-20/80-06-07/ER/AV d.d.03-06-1980
2. Rapport LV/MB/RAR-34/no.892 d.d.06-04.1977

Situatie test apparatuur proeffabriek en kwal.lab.

Rapport KHR-89/SB.338 d.d.03-06-1980

Constructie gegevens en fabricage voorschriften:

1. Samenstellingstekening/maatschets : d.d.01-06-1980
2. Sam.kanon : d.d.08-05-1980
3. Indrukschets : d.d.09-02-1977
4. Stuklijst : geen datum.
5. Flow-chart : geen datum.
6. Voorlopig pompvoorschrift
   Rapport ER/MB/RAR-34/nr.948 : d.d.-03-08-1977
7. Voorlopig brand- en sweepvoorschrift : geen datum.
8. Opdampen van o.a.MgF2,MgO en A_l met behulp van een electronenkanon.
   Rapport KHR-20/78-1-52 : d.d.25-01-1978
9. Emailleren van pennen voor geheugenbuizen
   Rapport JMJV/MB/RAR-34/nr.920 : d.d.14-06-1977
10. Voorlopig voorschrift mech.spannen storage gazen.
    Rapport KHR-20/80-04-06 : d-d-09-04-1980
11. Voorlopig voorschrift voor het maken van sam.cup.
    Rapport JMJV/MB/RAR-34/no.921 : d.d.14-06-1977
12. Aanmaken en verwerken van de geleidende epoxy voor zijcontacten.
    Rapport PNJdL/MB/RAR-34/no.929 : d.d.22-06-1977
13. Voorlopig voorschrift voor het bespuiten van gaasjes in de MgO spuitkast.
    Rapport JGV/MB/RAR-34/no.928 : d.d.22.06.1977

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

De rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

14. Verslag zeefbespreking.
Rapport ER/MB/RAR-34/no.957 : d.d.16-08-1977

Situatie t.a.v. bijzondere materialen:

Rapport LV/MB/RAR-34/no.922 : d.d.14.06-1977

Situatie t.a.v. kwaliteit onderdelen:

Overzicht d.d.27-02-1980.

Situatie t.a.v.incoming inspection:

1. Rapport KHR-20/80-03-41 : d.d.25-03-1980
2. Rapport KHR-20/79-1-54 : d.d.31-01-1979
3. Rapport KHR-20/79-8-7 : d.d.02-08-1979
4. Rapport KHR-20/79-1-32 : d.d.17-01-1979
5. Rapport KHR-20/78-5-13 : d.d.09-05-1978

Stempelen en verpakken:

1. Stempelvoorschrift : d.d.13-06-1980
2. Verpakkingsvoorschrift methode 3322 860 01110 d.d.11-12-1979
3. Verpakkingsvoorschrift methode 3322 810 00300 d.d.30-10-1979
4. Valproefrapport : d.d.03-03-1978
5. Valproefrapport KHR-89/GE.080 : d.d.26-04-1978

Octrooi situatie:

Interne mededeling : d.d.27 augustus 1975.

Proefproductie resultaten:

1. Overzicht week 002 t/m 012 1980.
2. Overzicht proefproductie 1978 en 1979
Rapport KHR-20/80-04-34 : d.d.22-04-1980

Kostprijs:

Calculatie : d.d.13-06-1980

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.
De rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

Speciale kIanteneisen:

1. Rapport KHR-89/SB.331 : d.d. 27-05-1980
2. Rapport KHR-89/SB.191 : d.d.06-02-1979

Garantie situatie:

Garantie bepalingen d.d.10-06-1980.

A.R.Honig.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any manner whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

De rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

TARGET SPECIFICATION

REMARK : The information included in this target specification should not be considered as final. The reader is kindly requested therefore not to use the target information for publication purposes.

TYPE : Commercial: L14-140GH/95 Experimental: 83L14GH/95

The 83L14/GH is a wide band direct view storage oscilloscope tube with fast storage writing speed designed for observation and measurement of high frequency phenomena.
This tube has a rectangular 14 cm. diagonal flat face with aluminized screen and internal graticule, image transfer for fast writing speed, variable persistence, scan magnification in the vertical direction by means of an electrostatic quadrupole lens and correction coils for trace alignment.

QUICK REFERENCE DATA:

Final accelerator voltage Vg13 (ℓ)	10	kV
Display area	10x8 div²	(1 div=9mm)
Deflection factor horizontal	18,8	V/div
Deflection factor vertical	4,8	V/div
Writing speed - - - - - - - - -	1000 ~~1000~~	div/ /us

SCREEN : Metal-backed phosphor

Luminescence	green (GH)	
Persistence (in non store mode)	medium short	
Persistence (in store mode)	variable	
Minimum useful scan horizontal	90	mm
Minimum useful scan vertical	72	mm
Maximum spot eccentricity horizontal	6	mm
Maximum spot eccentricity vertical	8	mm

Geparafeerd door
H.H. Valkonet
Zeppenfeld
Kingen
Nodderman

DAT. / DATE	77-9-77	77-11-6	~~78-1-17~~	78-6-14		PAR : PAR : PAR : SIGN. :	BLADEN : BLÄTTER : FEUILLES : SHEETS : 26	BLAD : BLATT : FEUILLE : SHEET : 1

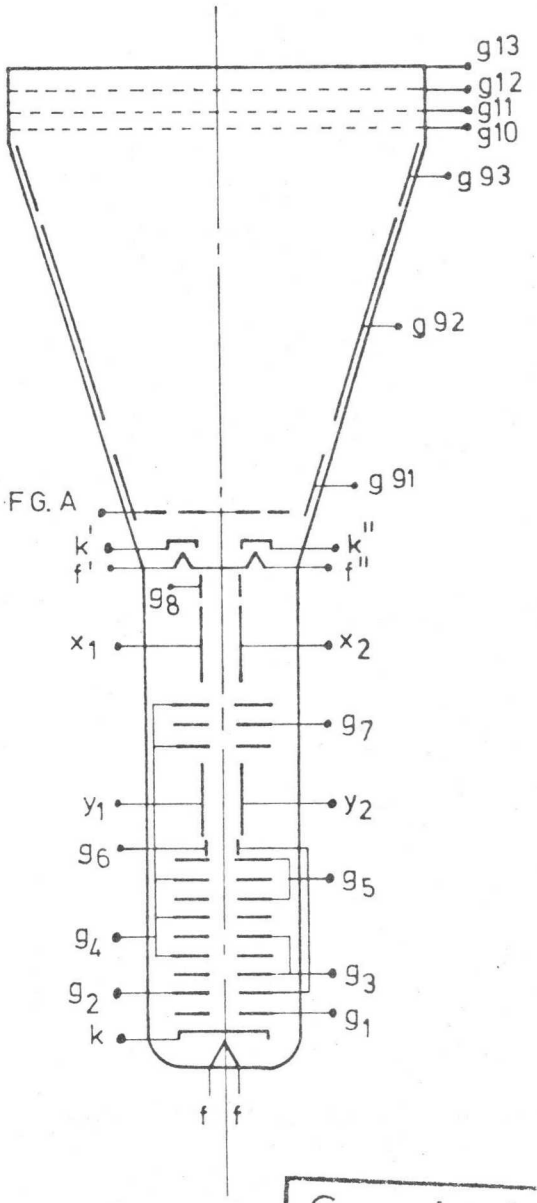
TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial : L14-140GH/95
TYPE Experimental : 83L14GH/95

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

22000 516 4883

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.



Geparafeerd door:

Hr. Bongen

Ir. Valkonet

Dr. Groenewegen

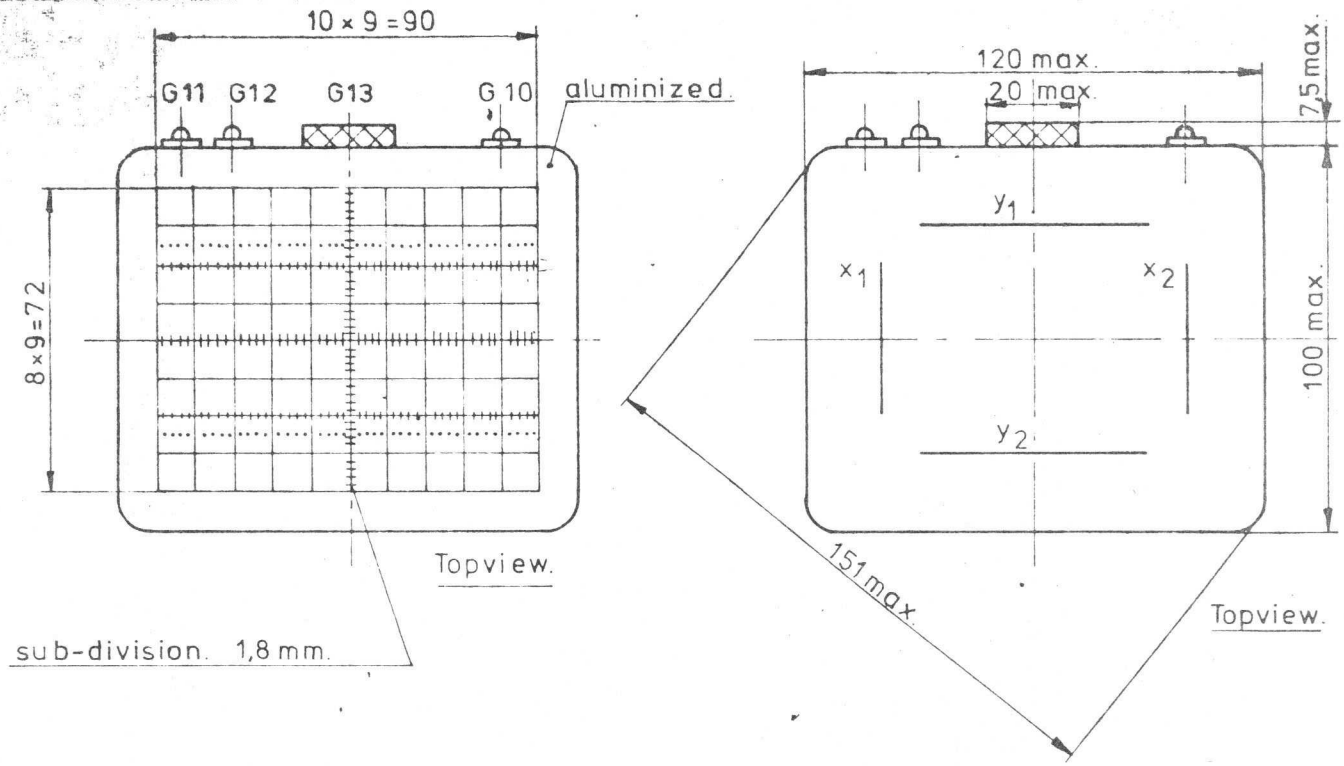
Hr. Modderman

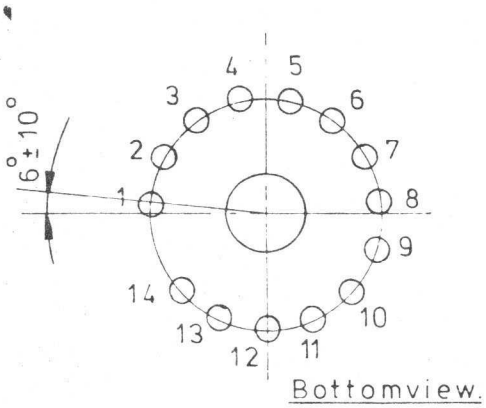
DAT. / DATE	1-2-77					PAR : / PAR : / SIGN.:	BLADEN : / BLÄTTER : / FEUILLES : / SHEETS : 24	BLAD : / BLATT : / FEUILLE : / SHEET : 2
TARGET SPECIFICATION						CODE No. TYPE	Commercial: / Experimental: 83L14GH/55	

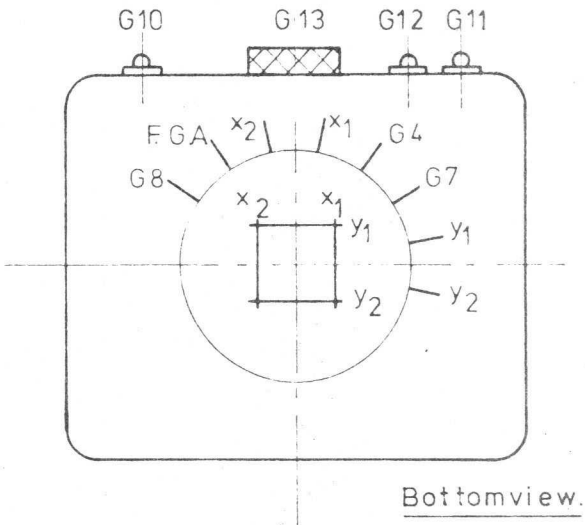
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

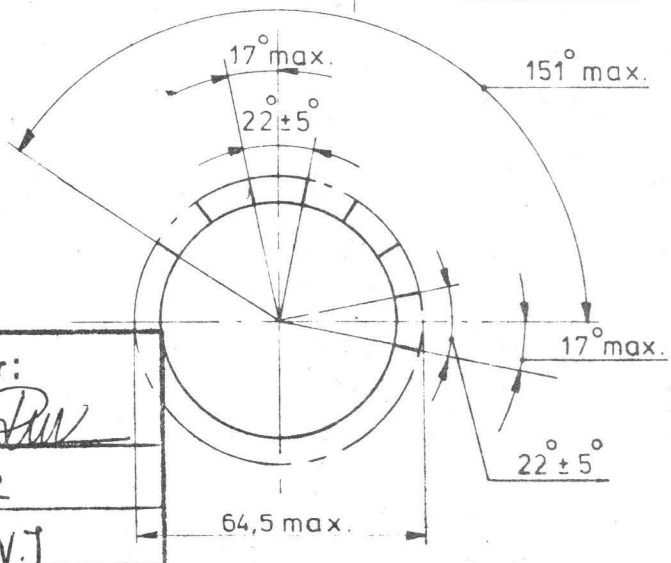
2

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.









1 f
2 f
3 k
4 G1
— Writing gun

5 NC
6 G3 (FOCUS 1)
7 G5 (FOCUS 2)
8 NC
9 G2
10 G6 (HOR. CORR.)
11 F.G.K.'
12 F.G.K.''
13 F.G.f.'''
14 F.G.f.'''
— Flood guns.

Geparafeerd door:
H.H. Valkonet.
Rongen
Vleeschouwers. N.J.
Modderman.

DAT. / DATE	7-2-77	77-10-6				PAR: / PAR: / PAR: / SIGN.:	BLADEN: / BLÄTTER: / FEUILLES: / SHEETS: 24	BLAD: / BLATT: / FEUILLE: / SHEET: 3

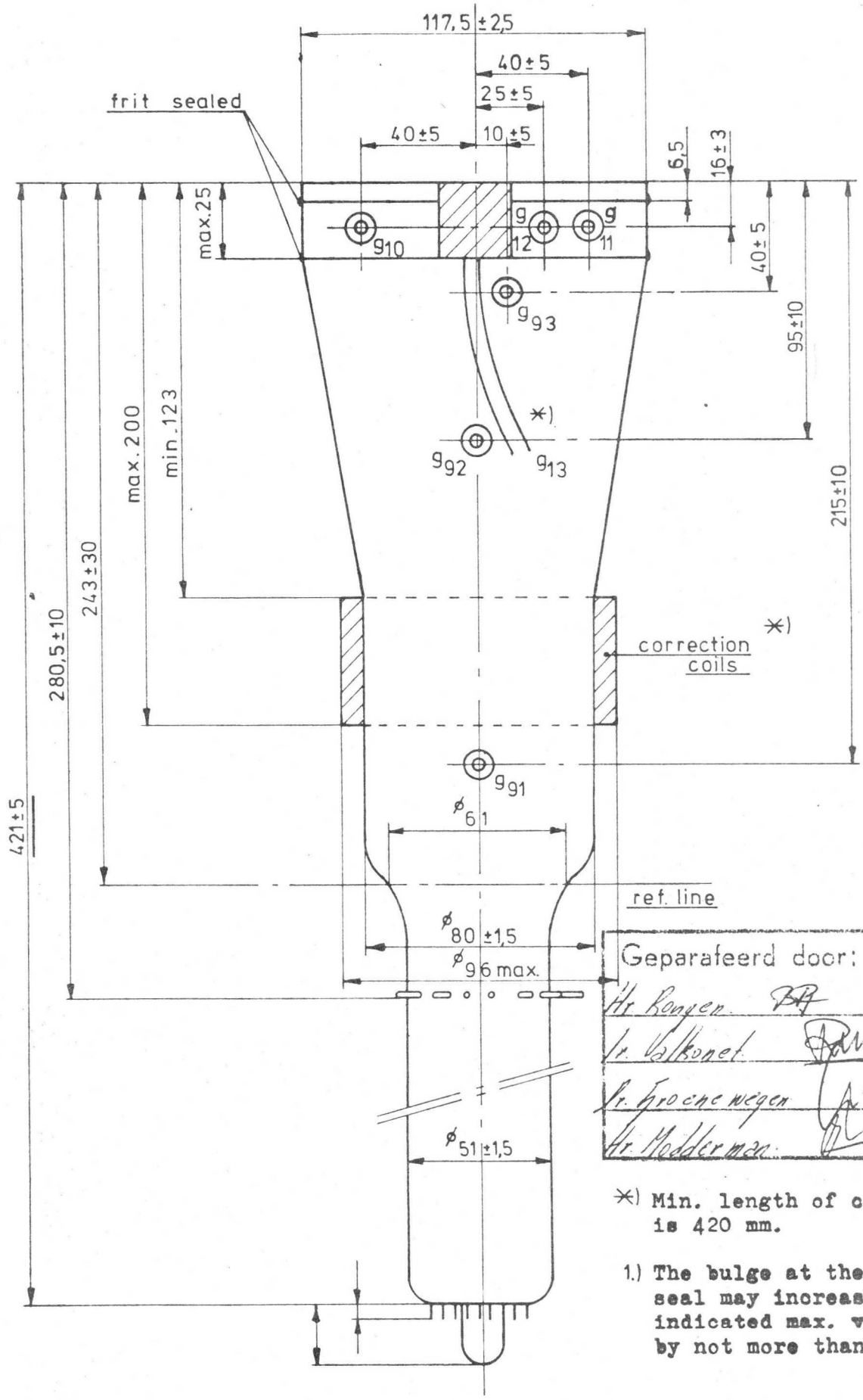
TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L 14GH/55

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

3

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.



Geparafeerd door:
Hr. Rongen
Ir. Valkonet
Ir. Groenewegen
Hr. Modderman

*) Min. length of cables is 420 mm.

1.) The bulge at the frit seal may increase the indicated max. values by not more than 3 mm.

DAT. / DATE	1-2-77					PAR : / PAR : / PAR : / SIGN.:	BLADEN : / BLÄTTER : / FEUILLES : / SHEETS : 24	BLAD : / BLATT : / FEUILLE : / SHEET : 4

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/55

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

4

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

DESCRIPTION: 14 cm. diagonal, rectangular flat-faced direct view storage tube with variable persistence and internal graticule for oscilloscope applications.
In order to obtain the fast storage writing speed, the storage system embodies three meshes: a collector mesh, a fast storage mesh and a front storage mesh.
The sensitivity in the vertical direction has been increased by means of an electrostatic quadrupole lens that has been inserted between the vertical deflection system and the horizontal plates. With the typical operating system, 3000 V first accelerator voltage and 10.000 V final accelerator voltage, the vertical and the horizontal deflection factors are about 4.7 V/div and 18 V/div respectively, with a 8x10 div display area (1 div = 9 mm).
The fast full scan writing speed is 1000 cm/μs

Scan magnifier and focusing system

As already mentioned, an electrostatic quadrupole lens i.e. an electron lens which has two mutually perpendicular planes of symmetry, divergent in one plane and convergent in the other, is used for the magnification of the vertical deflection. This lens is inserted between the vertical deflection system and the horizontal deflection plates, with its plane of divergence in the direction of the vertical deflection. Therefore, it magnifies the vertical deflection without affecting the horizontal deflection.

Because of the astigmatic properties of this quadrupole lens, a conventional, rotationally symmetrical focusing lens cannot be used. Instead of this, two more electrostatic quadrupole lenses are incorporated so that focusing is accomplished by means of three quadrupole lenses, with alternating orientation of their planes of convergence and divergence. The focusing action is schematically shown in Fig.1
The strength of the scan-magnifier lens is controlled by applying to the electrode g7 a negative voltage with respect to g2. Within a certain range of this voltage, corresponding to a scan-magnification factor Msc, i.e. the ratio of the deviations on the screen with and without scan magnification respectively, between 1.75 and 2.00 the combined effect of the three lenses will yield an approximately circular spot at moderate beam currents. (At high beam currents, when space-charge repulsion causes an increase of spot size, the width of the vertical lines will be smaller than that of the horizontal lines). For this reason the fast full scan writing speed is only specified in the vertical direction.

Geparafeerd door:
Hr. Bongen. BB
Ir. Valkonet. RW
Dr. Groenewegen. [illegible]
Hr. Modderman. [illegible]

DAT. / DATE	1-2-77					PAR: / PAR: / PAR: / SIGN.:	BLADEN: / BLÄTTER: / FEUILLES: / SHEETS: 24	BLAD: / BLATT: / FEUILLE: / SHEET: 5

5

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/55

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

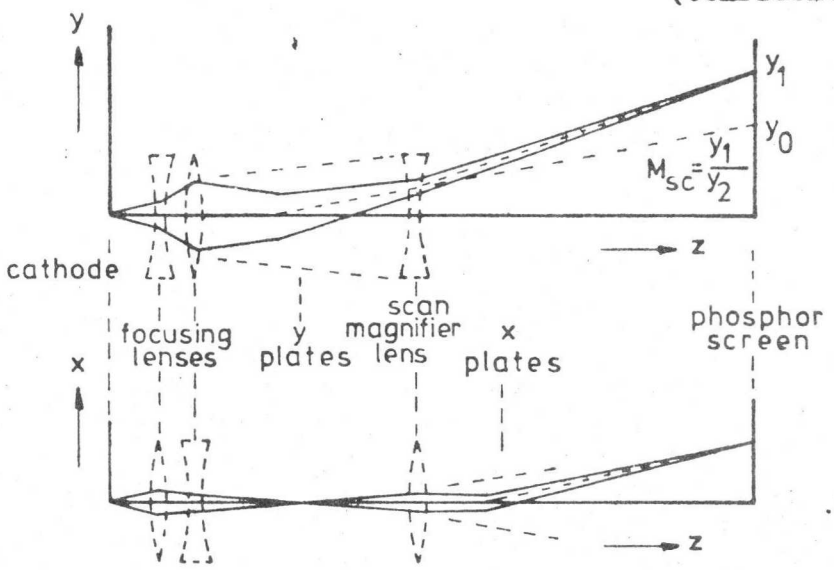


Fig. 1

In this range, line-width at a fixed value of screen current, and screen current at a fixed value of grid No.1 voltage, are increasing functions of the scan-magnification factor. Figs. 2 and 3 show the average relative change with respect to the values at Msc = 1.8 which, generally, is the most suitable compromise.

For minimum defocusing of vertical lines near the upper and lower edge of the display area, the electrode g4 should be kept at a positive voltage with respect to g2 (about 200 V with 3000 V first accelerator voltage). As this voltage also has some effect on the scan-magnification factor, g4 should be connected to g2 when the deviation without scan magnification is being measured.

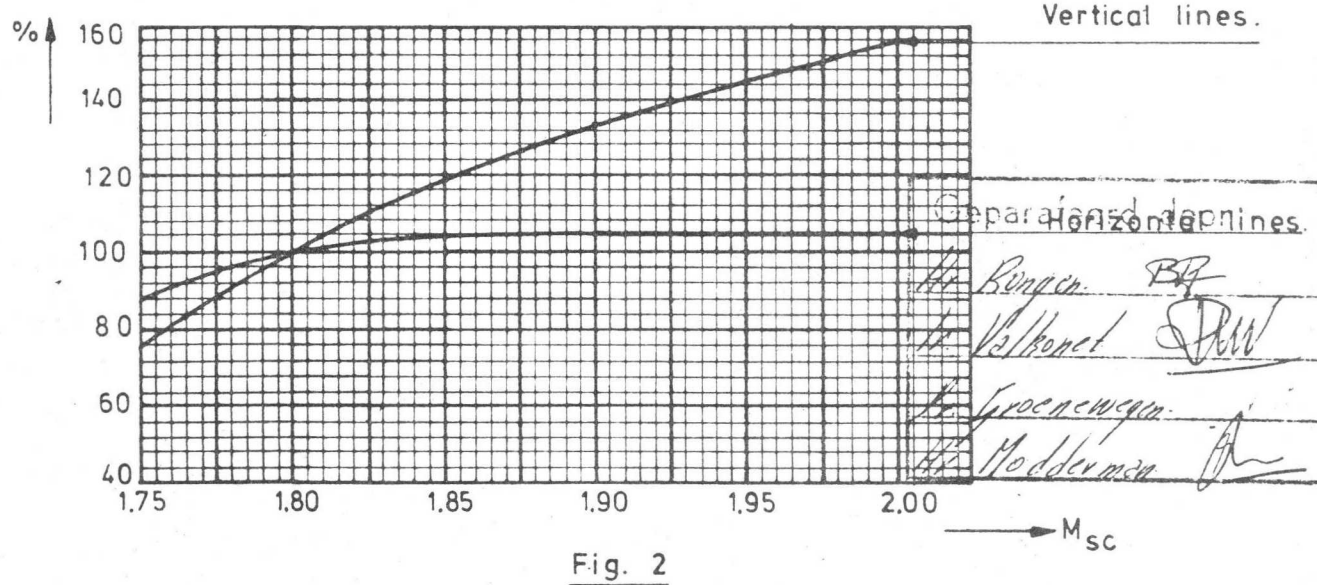


Fig. 2

Line-width as a function of the scan-magnification factor (approximately).
Line-width at Msc = 1.8 is 100 % I screen = const.

DAT. DATE	1-2-77					PAR : PAR : PAR : SIGN.:	BLADEN : BLÄTTER : FEUILLES : SHEETS : 24	BLAD : BLATT : PEUILLE : SHEET : 6	
TARGET SPECIFICATION						CODE No. Commercial: TYPE Experimental: 83L14GH/55			
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN NEDERLAND									

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

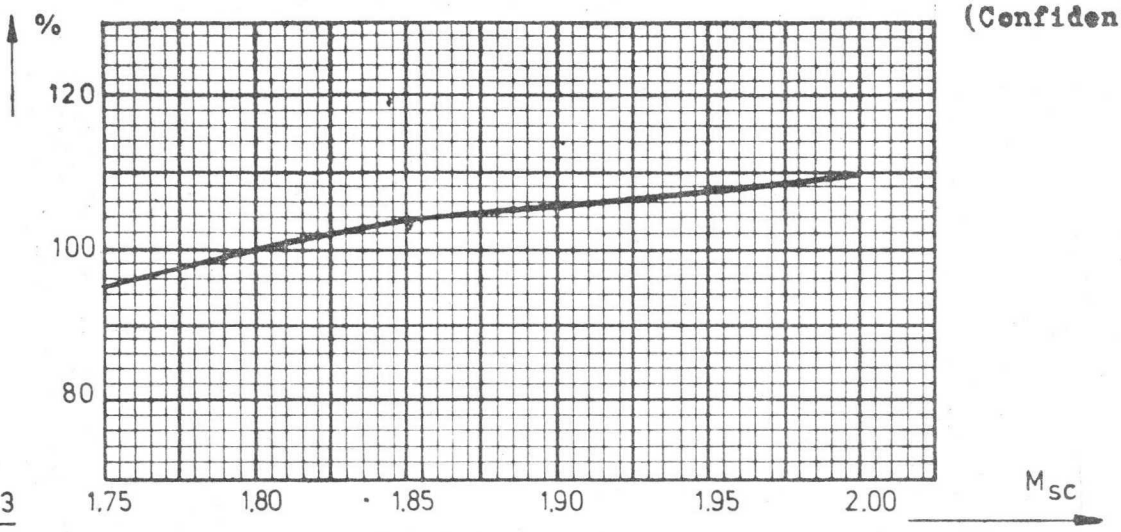


Fig. 3

Screen current as a function of the scan-magnification factor (approximately).
Screen current at Msc = 1.8 is 100 % Vg1 = const.

For the adjustment of the scan-magnification factor the following procedure is recommended:

a. Set Vg4 and Vg7 to 0 with respect to g2.

b. Display a time-base line and adjust Vg5 so that the line appears sharply focused.

c. Apply a square wave signal to the vertical deflection system (the vertical parts of the trace will be out of focus but this is immaterial) and adjust the amplitude so that the height of the display has a convenient value, e.g. 3.0 div.

d. Set Vg4 to 200V and set Vg7 to the appropriate value and readjust Vg5 so that the horizontal parts of the trace are again in focus.

e. Check the height of the display (e.g. for Msc = 1.8 this height should now be 5.4 div.).

f. If necessary, readjust Vg7 until the desired value of Msc has been obtained.

Focusing is controlled by means of the electrode voltage Vg3 and Vg5.

The voltages of the focusing and correction electrodes can be adjusted as follows:

a. Display a square-wave signal on the screen so that both horizontal and vertical traces are visible.

b. Adjust Vg5 so that the horizontal parts of the display are in focus.
The vertical parts will, in general, be out of focus.

c. Adjust Vg3 so that the vertical traces are brought into focus.
Now the horizontal parts of the display will be out of focus again.

Separated docs.
Hr. Bongen
Ir. Valkonet
Dr. Groenewegen
Hr. Modderman

DAT. / DATE	2-1-77					PAR : / PAR : / PAR : / SIGN. :	BLADEN : / BLÄTTER : / FEUILLES : / SHEETS : 24	BLAD : / BLATT : / FEUILLE : / SHEET : 7

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/55

7

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

d. Repeat b) and c) successively until both vertical and horizontal traces are simultaneously in focus.

The procedure for the adjustment of the scan-magnification factor and for focusing, as described above, seems to be rather complicated. However, in practice it will be sufficient to adjust V_{g7} to its nominal value without determining the scan-magnification factor for each individual tube. As to focusing, the user can, with some experience, achieve the best setting with very few adjustments.

Geparafeerd door:
Hr. Rongen. BR
Ir. Valkonet.
Dr. Groenewegen.
Hr. Modderman.

DAT. / DATE	1-2-77					PAR : / PAR : / PAR : / SIGN.:	BLADEN : / BLÄTTER : / FEUILLES : / SHEETS : 24	BLAD : / BLATT : / FEUILLE : / SHEET : 8

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/55

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

Charge transfer system.

The storage tube is of the three-mesh type. Between the collector mesh and the storage mesh like a conventional storage tube a fast storage mesh is added. In the condition fast writing speed the information is written in the fast mesh (mesh with fast writing speed and short storage time) and immediately after the end of the unblanking pulse with the aid of the flood beams and pulsing the front storage mesh the information is transferred from the fast mesh to the front mesh.
After the transfer the fast storage mesh is increased to approx the collector potential and the fast information is visible at the screen with the normal storage time.

Geparafeerd door:
Hr. Bongen
Ir. Valkonet
Hr. Groenewegen
Hr. Modderman

DAT. / DATE	1-2-77					PAR : / PAR : / PAR : / SIGN.:	BLADEN : / BLÄTTER : / FEUILLES : / SHEETS : 24	BLAD : / BLATT : / FEUILLE : / SHEET : 9

9

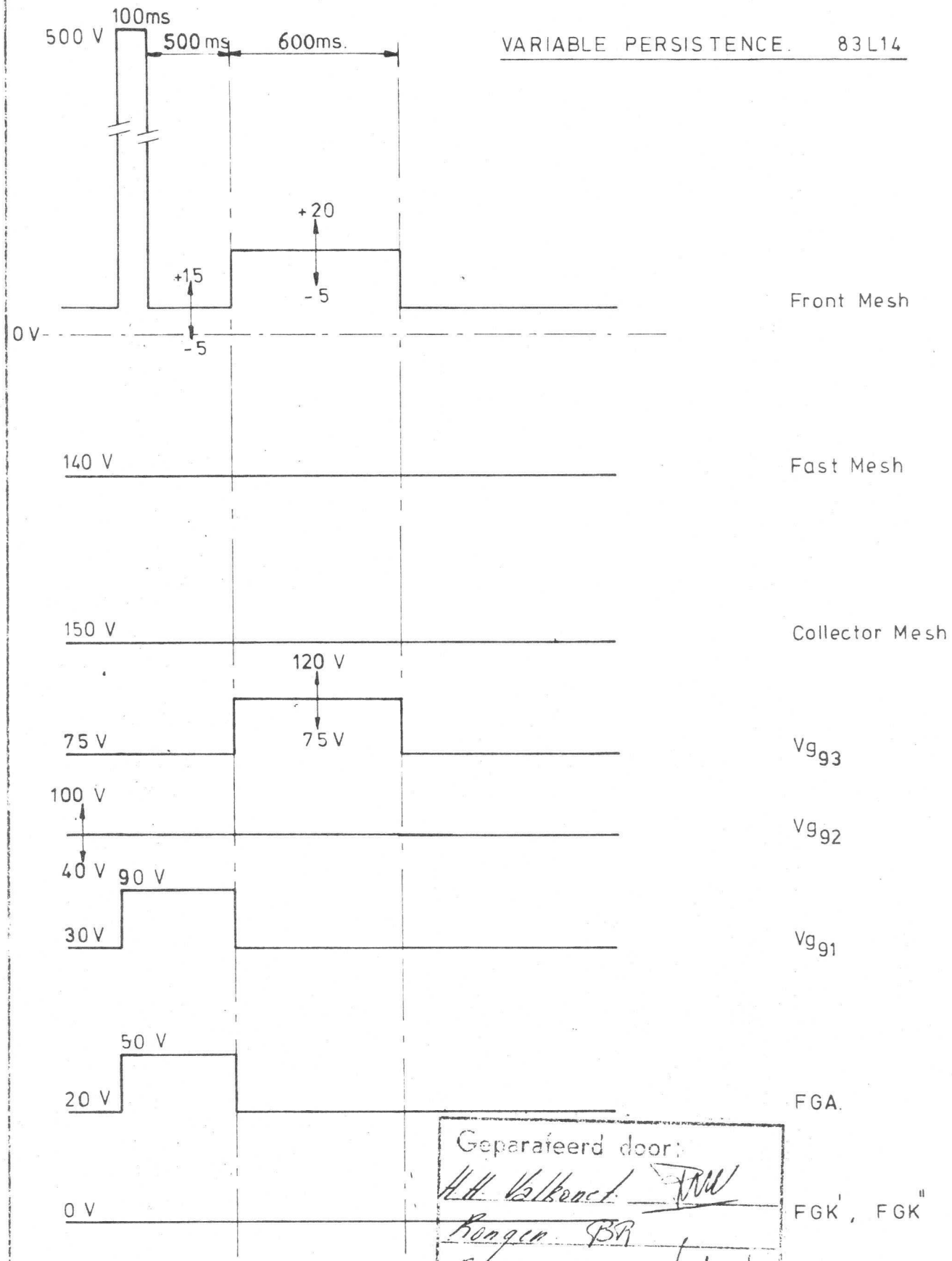
TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/55

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

VARIABLE PERSISTENCE. 83L14



Geparafeerd door:
H.H. Valkonet
Rongen BR
Groenewegen
Modderman

DAT. / DATE	78-1-17				PAR / PAR / PAR / SIGN.	BLADEN / BLÄTTER / FEUILLES / SHEETS 26	BLAD / BLATT / FEUILLE / SHEET 10
TARGET SPECIFICATION					CODE No. / TYPE	Commercial: Experimental: 83L14GH/..	

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

10

4883

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

Modes of operation. (see sheet 9, 11 and 14)

1. Variable persistence.
   The voltage of the fast storage mesh is approx. the collector-potential.

   a Dynamic erasure can be achieved by applying erasing pulses of positive polarity to the backing electrodes of the front storage mesh (g 12).
   The top of the pulse is 10 V and the persistence of a stored display can be controlled by varying the duty factor of these pulses.

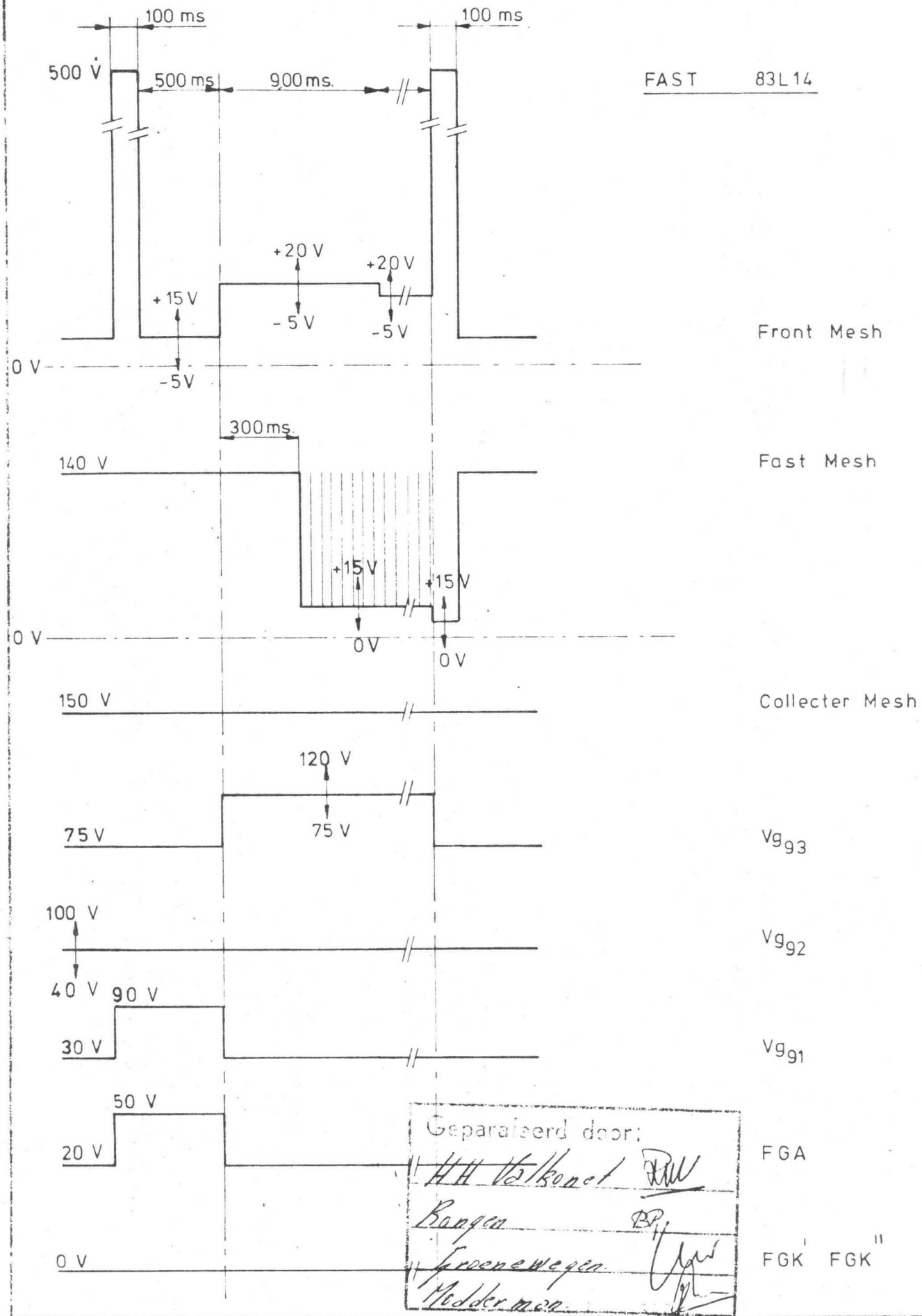
   b Static erasure. If no dynamic erasing pulses are applied, the storage time is limited by the potential shift of the storage layer due to landing of positive ions.
   In order to erase a stored display, the backing electrode is first connected to the transfer pulse (500V) during 100 ms and then returned to its original potential for about 500 ms; after that, an erasing pulse of positive polarity and a duration of 600 ms should be applied. The mesh is pulsed against 10 Volts.
   The background illumination is controlled by varying the d.c. voltage of the backing electrode. If some background (for optimum background illumination the floodgun cathodes should be balanced by a potentiometer of 2k2) is tolerated the writing speed can be increased.
   During the erase period the collimator electrodes g91, g93 and the floodgun accelerator electrode are pulsed in positive direction.

Geparafeerd door:
H.H. Bongen
Valkonet
Groenewegen
Modderman

DAT. / DATE	1-2-77					PAR : / PAR : / PAR : / SIGN. :	BLADEN : / BLÄTTER : / FEUILLES : / SHEETS : 24	BLAD : / BLATT : / FEUILLE : / SHEET : 11
TARGET SPECIFICATION						CODE No. / TYPE	Commercial: / Experimental: 83L14GH/55	

11

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.



Geparafeerd door:
HH Valkonet
Bongen
Groenewegen
Modderman

DAT. / DATE	1/2/77	78-1-17				PAR / PAR / PAR / SIGN.	BLADEN / BLATTER / FEUILLES / SHEETS 26	BLAD / BLATT / FEUILLE / SHEET 12

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/..

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

12

4883

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

2. **Fast.**

Before writing, the fast mesh and the the front mesh should be prepared first. Then with the writing beam the fast signal is written in the fast mesh and as soon as possible transferred to the front mesh. The fast mesh has a storage layer of low capacitance and bad storagetime (high writing rate), the front mesh is a normal storage mesh with the possibility of variable persistence. In preparing the meshes first the front mesh is connected to the transfer pulse (500V) for the time of 100 ms and then returned to its origional potential for about 500 ms; after that, an erasing pulse of positive polarity and a duration of 900 ms should be applied. At the end of this pulse the mesh is set to a potential, which is a few Volts lower than the toplevel of the erasing pulse and affects the sensibility of the fast-mesh after its preparing. In the meantime of preparing the front mesh (300 ms after its start) the fast mesh is lowered to approx. 5V. an the fast mesh is prepared. At the end of the erasing pulse of the front mesh the storage section has been prepared and is ready for writing.
The erasing-preparing-transferring cycle of the storage section is interrupted here and is started at the end of the unblanking pulse with adding the transferpulse (500 V) to the front mesh. In the meantime the fast mesh is lowered a little as only the written information is transferred to the front mesh.
The two potentials of the backing electrode of the fast mesh (after preparing and during transferring) affect strongly the resulting writing speed.
When the front mesh and the fast mesh has been returned to its origional potentials the information can be viewed on the screen. In the case of the single sweep mode the fast mesh is stabilized after the preparing operation by pulsing the backing electrode to its origional voltage-level (frequency 150 Hz and a duty factor of approx. 0.07 %). These pulses should be ended at the start of the g1-pulse.
During the whole erase-prepare-write-transfer-cycle of the storage meshes the collimator electrodes g91, g93 and the floodgun accelerator electrode are pulsed in positive direction.

Geparafeerd door:
H.H. Bongen
Valkonet
Groenewegen
Modderman

DAT. / DATE	1-2-77					BLADEN / PLATTER / FEUILLES / SHEETS	BLAD / BLATT / FEUILLE / SHEET : 13

13

TARGET SPECIFICATION

CODE NR. [illegible]-Pol.:
TYPE Experimental: 85[illegible]14GH/55

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

4883

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

The writing speed is defined as the maximum speed at which a written trace is just visible starting from a background which is just black. The indicated value is quaranteed for the central 80% of the minimum screen area. In addition, in any corner not more than 4 square divisions fall outside the quaranteed area.
The writing speed is increased if some background is tolerated.

Geparafeerd door:
H.H. Bongen
Valkonet
Groenewegen
Modderman

DAT. / DATE	1-2-77					PAR: / PAR: / PAR: / SIGN.:	BLADEN: / BLÄTTER: / FEUILLES: / SHEETS: 24	BLAD: / BLATT: / FEUILLE: / SHEET: 14

14

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/55

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

NON-STORE 83L14

Front Mesh

0 V

-35 V

140 V — Fast Mesh

150 V — Collector Mesh

75 V — Vg_{93}

65 V — Vg_{92}

30 V — Vg_{91}

20 V — FGA

0 V — FGK', FGK''

Geparafeerd door:

H.H. Rongen BR

Valkenet

Groenewegen

Hoddeman

DAT. DATE	1-2-77					PAR : PAR : PAR : SIGN.:	BLADEN : BLÄTTER : FEUILLES : SHEETS : 24	BLAD : BLATT : FEUILLE : SHEET : 15
TARGET SPECIFICATION						CODE No. Commercial: TYPE Experimental: 83L14GH/55		
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.								

15

(Confidential)

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

MECHANICAL DATA: see also sheet 2, 3.

Mounting position 1)	any	
Dimensions and connections	sheet 2 and 3	
Overall length (secket included)	454 max.	mm
Face dimensions	120 x 100	mm
Base	14 pins all glass	
Socket	type 55572	
Side contact connector 2)	type 55561	

HEATING :

Writing section:
Indirect by AC or DC parallel supply

heater voltage Vf	6.3	V
heater current If	300	mA

Viewing section:
Indirect by DC parallel supply

heater voltage Vf',Vf"	12.6	V
heater current If',If"	240	mA

CAPACITANCES:

x_1 to x_2	2.3	pF
y_1 to y_2	1.4	pF
x_1 to all other elements except x_2	5.3	pF
x_2 to all other elements except x_1	5.3	pF
y_1 to all other elements except y_2	2.7	pF
y_2 to all other elements except y_1	2.7	pF
FGA to all other elements	19.0	pF
g_1 to all other elements	6.0	pF
k to all other elements	4.0	pF
k',k" to all other elements	11.0	pF
g91 to all other elements	30	pF
g92 to all other elements	65	pF
g93 to all other elements	60	pF
g11 to all other elements	75	pF
g12 to all other elements	85	pF
g13 to all other elements	45	pF
g3 to all other elements	17	pF
g5 to all other elements	17	pF

DEFLECTION:

	double electrostatic
x plates	symmetrical
y plates	symmetrical

If the full deflection capacity of the tube is used, part of the beam is intercepted by the deflection plates, hence a low impedance deflection plate drive is desirable.

Angle between x trace and the x axis of the internal graticule (note 3) 0°

Angle between x and y traces 90° ± 1°

Geparafeerd door:
H.H. Valkonet. DRW
Zeppenfeld. EP
Bongen BH
Modder

DAT. DATE	~~1-2-77~~	~~11-10-61~~	~~78-1-17~~	78-6-14		PAR : SIGN.:	BLADEN : ~~BLATTEN~~ FEUILLES : SHEETS : 26	BLAD : BLATT : FEUILLE : SHEET : 16

16

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial: L14-140GH/95
TYPE Experimental: 83L14GH/95

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

LINE WIDTH : Measured with the shrinking raster method in the centre of the screen under typical operating conditions, adjusted for optimum spot size at the beam current I = 10 uA and a screen magnification factor Msc = 1.8 (see also 4) 0,3 mm.

TYPICAL OPERATION CONDITIONS :

A **Writing section** (voltages with respect to writing gun cathode k, unless otherwise stated)

Final accelerator voltage 5)	Vg13	(ℓ)	10	kV
Geometry control voltage 6) (With respect to g2)	Vg8		-100 to +100	V
Scan magnifier electrode voltage 4) (with respect to g2)	Vg7		- 600	V
Horizontal correction electrode voltage 12) (with respect to g2)	Vg6		-100 to +100	V
Focusing electrode voltage 7) (with respect to g2)	Vg5		-900 to -1150	V
Correction electrode voltage 8) (with respect to g2)	Vg4		+ 200	V
Focusing electrode voltage 7) (with respect to g2)	Vg3		-1400 to -1750	V
First accelerator voltage	Vg2		3000	V
Control grid voltage for visual extinction of focused spot	Vg1		-75 to -110	V

Deflection coëfficient, horizontal	Mx		18,8	V/div
vertical	My	(note 9)	<20,7	V/div
			4,8	V/div
			<5,3	V/div
Useful scan horizontal (min.)	Ux			mm
vertical (min.)	Uy			mm

Deviation of linearity of deflection (note 13) max. 2%

Geparadoerd door:
H.H. Valkonet
Zeppenfeld
Rongen
Modderman

DAT. / DATE	~~78-1-17~~	78-6-14			PAR / PAR / PAR / SIGN	BLADEN / BLÄTTER / FEUILLES / SHEETS 26	BLAD / BLATT / FEUILLE / SHEET 17

17

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial: L14-140GH/95
TYPE Experimental: 83L14GH/95

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

LINE WIDTH : Measured with the shrinking raster method in the centre of the screen under typical operating conditions, adjusted for optimum spot size at the beam current I = 10 µA and a screen magnification factor Msc = 1.8 (see also 4) 0,3 mm.

TYPICAL OPERATION CONDITIONS :

A Writing section (voltages with respect to writing gun cathode k, unless otherwise stated)

Final accelerator voltage 5)	Vg13 (ℓ)	10		kV
Geometry control voltage 6) (With respect to g2)	Vg8	-100 to +100		V
Scan magnifier electrode voltage 4) (with respect to g2)	Vg7	- 600		V
Horizontal correction electrode voltage 12) (with respect to g2)	Vg6	-100 to +100		V
Focusing electrode voltage 7) (with respect to g2)	Vg5	-900 to -1150		V
Correction electrode voltage 8) (with respect to g2)	Vg4	+ 200		V
Focusing electrode voltage 7) (with respect to g2)	Vg3	-1400 to -1750		V
First accelerator voltage	Vg2	3000		V
Control grid voltage for visual extinction of focused spot	Vg1	-75 to -120		V
Deflection coëfficient, horizontal	Mx	18		V/div
vertical	My	4.7		V/div 9)
Useful scan horizontal (min.)	Ux	90		mm
vertical (min.)	Uy	72		mm

Geparafeerd door:
HH Valkenet
Rongen
Groenewegen
Modderman

DAT. / DATE						PAR : / PAR : / PAR : / SIGN. :	BLADEN : / BLÄTTER : / FEUILLES : / SHEETS : 26	BLAD : / BLATT : / FEUILLE : / SHEET : 18
	78-1-17							

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/..

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

B **Viewing section.** (see also sheet 9, 11 and 14)

(Voltages with respect to viewing gun cathodes k' and k" unless otherwise stated).

		Normal	Var. Pers.	Fast
Screen voltage 5)	Vg13 (ℓ)	7020	7020	7020
Backing electrode voltages (d.c.)				
front mesh 10)	Vg12	-35		
fast mesh 10)	Vg11	140	140	140
Collector mesh voltage 10) (d.c)	Vg10	150	150	150
Collimator voltage 10) (d.c.)				
C3	Vg93	75	75	75
C2	Vg92	65	65	65
C1	Vg91	30	30	30
First accelrator voltage 10) (d.c.)	VgA	20	20	20
Floodgun cathode voltage 10) (d.c.)				
Vk' Vk"		0	0	0

The first accelerator voltage should be equal to the mean x-plate potential.

Geparafeerd door:
H.H. Valkonet
Bongen.
Vleeschouwers. V.J
Modderman.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

PERFORMANCE

Writing speed (see page 14)

variable persistence	just black	250	**div/ms**
	max. write	2500	**div/ms**
fast			
	max. write	1000	**div/us**

STORAGE VIEW TIME

Fast and Var.Pers. View Times [11])

just black	min. 60	sec.
max. write	min.	sec.

Geparafeerd door:
HH Valkenet
Bongers
Groenewegen
Hoddenman

DAT. DATE	7-2-77	7-11-76	78-1-17			PAR : PAR : PAR : SIGN.:	BLADEN : BLÄTTER : FEUILLES : SHEETS : 26	BLAD : BLATT : FEUILLE : SHEET : 20
TARGET SPECIFICATION						CODE No. Commercial: TYPE Experimental: 83L14GH/..		

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

20

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

LIMITING VALUES : (absolute maximum rating system)

A Writing section (Voltages with respect to writing cathode k, unless otherwise stated)

Final accelerator voltage	Vg12(ℓ)	max.	11000	V.
		min.	8500	V.
Geometry control voltage (with respect to g2)	Vg8	max.	+500	V.
		min.	-500	V.
Scan magnifier electrode voltage (with respect to g2)	Vg7	max.	+550	V.
		min.	-700	V.
Horizontal correction electrode voltage (with respect to g2)	Vg6	max.	+500	V.
		min.	-500	V.
Focusing electrode voltage (with respect to g2)	Vg5	max.	-750	V.
		min.	-1500	V.
Correction electrode voltage (with respect to g2)	Vg4	max.	500	V.
		min.	0	V.
Focusing electrode voltage (with respect to g2)	Vg3	max.	-1200	V.
		min.	-2000	V.
First accelerator voltage	Vg2	max.	3500	V.
		min.	2500	V.
Control grid voltage, positive	Vg1	max.	0	V.
Control grid voltage, negative	-Vg1	max.	200	V.
Cathode to heater voltage	Vkf	max.	125	V.
	-Vkf	max.	125	V.
Voltage between correction electrode and any deflection plate	Vg4/x	max.	500	V.
	Vg4/y	max.	500	V.
Grid drive average	Vg1	max.	30	V.

Geparafeerd door:
H.H. Bongen
Valkonet
Groenewegen
Modderman

DAT. / DATE	1-2-77					PAR : / PAR : / PAR : / SIGN. :	BLADEN : / BLÄTTER : / FEUILLES : / SHEETS : 24	BLAD : / BLATT : / FEUILLE : / SHEET : 21

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/55

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

21

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

NOTES.

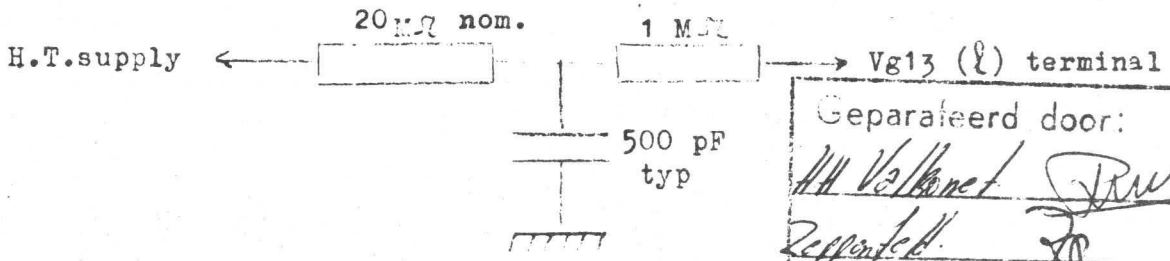
1. The tube should not be supported by the base alone and under no circumstances should the socket be allowed to support the tube. The tags near the screen should not be subjected to mechanical stress.

2. The diameter of the mu metal shield should be so wide that damage to the side contacts can be avoided.

3. The tube is provided with an image rotation coil enabling the alighment of the x trace with the x lines of the graticule. Under typical operating conditions 28 A-turns are required for maximum rotations of 5°. The coil has 2000 turns. This means that a current of max. 14 mA is required which can be obtained by using a 12V supply.

4. The range indicated correspondends to a scan magnification factor, Msc, i.e. the ratio by which the vertical deviation on the screen is increased, in the approximate range $1.75 < Msc < 2.00$ and the tube should not be operated outside this range. Within this range, line width, screen current at a fixed value of the control grid voltage are increasing functions of Msc. The best compromise between line width and writing speed is usually found at Msc = 1.8 which corresponds to Vg4 = 200 V. and Vg7 = -600 V. with respect to Vg2.

5. These values are valid at cut-off of both floodguns and the writing gun. The H.T. - unit must be capable of supplying 0.5 mA. To protect the tube against excessive surge current during erasure, an adequately dimensioned R.C.-network must be connected in series with the screen terminal lead.



Geparafeerd door:
HH Valkonet
Zeppenfeld
Brongen
Moddeyman

6. A graticule, consisting of concentric rectangles of 88 x 70 mm and 86 x 68.5 mm is aligned with the electrical x -axis of the tube. With optimum corrections applied, a raster will fall between these rectangles.

7. These voltages are valid for Msc = 1.8

8. For minimum defocusing of vertical lines near the upper and lower edges of the scanned area this voltage should be approximately the value indicated.

9. For a scan magnification factor Msc = 1.8. In the above mentioned range of Vg4 and Vg6 the vertical deflection factor will vary approximately ± 5%.

DAT / DATE	XXXXXX	~~77-10-6~~	78-6-14			PAR / PAR / PAR / SIGN.	BLADEN / BLÄTTER / FEUILLES / SHEETS: 26	BLAD / BLATT / FEUILLE / SHEET: 22

22

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial: L14-140GH/95
TYPE Experimental: 83L14GH/95

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

10. The indicating values concerning the d.c. levels; during the erasing, preparing and transfering operation these electrodes are pulsed.

11. The storage time is defined as the time required for the brightness of the unwritten background to rise from just zero brightness (viewing-beam cut-off) to 10 % of saturated brightness. At reduced intensity (by pulsing the flood beams) the storage time can be increased.

12. This voltage should be adjusted for equal brightness in the x-direction with respect to the electrical centre of the tube.

13. The sensivity at a deflection less than 75% of the useful scan wil not differ from the sensivity at a deflection of 25% of the useful scan by more than the indicated value.

14. a) Variable persistence.
The writing speed is defined as the maximum speed at which a written trace is just visible starting from a background which is just black. The indicated value is quaranteed for the central 80 % of the minimum screen area. In addition, in any corner not more than 4 square divisions fall outside the quaranteed area.
The writing speed is increased if some background is tolerated. Within the same area a written trace, with the indicated value, remains just visible within the indicated storage time of max. write.

b) Fast with background.

Gepasteerd door:
H.H. Valkonet
Zeppenfeld
Kongen
Modderman

DAT / DATE	~~1-2-77~~	78-6-14				PAR / PAR / PAR / SIGN	BLADEN / BLÄTTER / FEUILLES / SHEETS 26	BLAD / BLATT / FEUILLE / SHEET 23
23 TARGET SPECIFICATION						CODE No Commercial: L14-140GH/95 TYPE Experimental: 83L14GH/95		

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND

4883

(Confidential)

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

Alteration sheet of target specification 83L14

1) Sheet 1 : Maximum spot eccentricity vertical becomes 8 mm.

Sheet 3 : Internal graticule has been changed.

Sheet 16: Capacitances have been added.

Sheet 18: Collimator voltage

C3	Vg93	75 instead of 80.
C1	Vg91	30 instead of 20

Sheet 19: Variable persistence just black becomes 250 div/ms

max. write becomes 2500 div/ms

Fast just black becomes 100 div//us

Sheet 22: Coil data has been added.

Alteration of '78-01-17

2) Sheet 1 : Experimental: 83L14GH/..

Sheet 10: Vg93 120 V instead of 100 V

Vg92 100 V instead of 90 V

40 V instead of 30 V

Sheet 12: Vg93 120 V instead of 100 V

Vg92 100 V instead of 90 V

40 V instead of 30 V

Sheet 16: FGA to all other elements 19.0 pF

Sheet 17: Control grid voltage for visual extinction of focused spot Vg1 -75 to -120 V

Sheet 19: Writing speed just black 100 div/us has been cancelled

Geparafeerd door:
H.H. Valkonet
Zeppenfeld
Bongen
Modderman

Alteration of '78-04-10.

3) Sheet 4: Pin protector has been added.

Alteration of '78-6-14.

4) Sheet 1 : Commercial number has been added on sheet 1...26

Deflection factor horizontal 18.8 V/div

Deflection factor vertical 4.8 V/div

Sheet 14: Sheet 14 has been cancelled.

Sheet numbers 14...26 have been changed.

Sheet 16: Overall length (secket included) 454 max. mm.

Socket type 55572

Writing section:

heater current If 300 mA

DAT / DATE	1-7-77	[illegible]	78-1-17	[illegible]	78-6-14	PAR / PAR / PAR / SIGN.	BLADEN / BLÄTTER / FEUILLES / SHEETS 26	BLAD / BLATT / FEUILLE / SHEET 24

24

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial: L14-140GH/95

TYPE Experimental: 83L14GH/95

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

4883

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

(Confidential)

Alteration sheet of target specification 83L14

1) Sheet 1 : Maximum spot eccentricity vertical becomes 8 mm.
   Sheet 3 : Internal graticule has been changed.
   Sheet 17: Capacitances have been added.
   Sheet 19: Collimator voltage

C3	Vg93	75 instead of 80.
C1	Vg91	30 instead of 20

   Sheet 20: Variable persistence just black becomes 250 div/ms
   max. write becomes 2500 div/ms
   Fast just black becomes 100 div//us
   Sheet 23: Coil data has been added.

Alteration of '78-01-17

2) Sheet 1 : Experimental: 83L14GH/..
   Sheet 10: Vg93 120 V instead of 100 V
   Vg92 100 V instead of 90 V
   40 V instead of 30 V
   Sheet 12: Vg93 120 V instead of 100 V
   Vg92 100 V instead of 90 V
   40 V instead of 30 V
   Sheet 17: FGA to all other elements 19.0 pF
   Sheet 18: Control grid voltage for visual extinction of focused spot Vg1 -75 to -120 V
   Sheet 20: Writing speed just black 100 div/us ~~is~~ has been cancelled

Gepassioneerd door:
H.H. Valkenet
Bingen
Grisnewegen
Gulderman

DAT. / DATE	1-2-77	[illegible]	78-1-17			PAR / PAR / PAR / SIGN.	BLADEN / BLÄTTER / FEUILLES / SHEETS 26	BLAD / BLATT / FEUILLE / SHEET 25

25

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/..

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

4883

Alteration sheet of target specification 83L14

(Confidential)

All rights strictly reserved.
Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

Geparafeerd door:
H.H. Valkenet.
Bongen.
Groenewegen.
Modderman

DAT. / DATE	78-1-17					PAR : / PAR : / PAR : / SIGN.:	BLADEN : / BLÄTTER : / FEUILLES : / SHEETS : 26	BLAD : / BLATT : / FEUILLE : / SHEET : 26

26

TARGET SPECIFICATION

CODE No. Commercial:
TYPE Experimental: 83L14GH/..

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

4883

Ontw/Proeffabr.
overzicht

Hr. Sieben

ELCOMA	ONTW. EN SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/80-06-25 ER/AV.	1/4	Produktgr. Osc. Bzn. 17.06.1980

ONTWIKKELINGSOVERZICHT 83L14 (PERIODE SEPT. 1977 - MEI 1980)

1. INLEIDING

Hieronder volgt een opsomming van de voornaamste activiteiten en ervaringen uit bovengenoemde periode.
Dit rapport moet gezien worden als een vervolg op de eerder verschenen rapporten:

- Kanonontwikkeling 83L14.
  22-7-1977/ER/MB/RAR-34/Nr. 942.
- Onderzoek naar de eigenschappen van het geheugengedeelte van de 83L14.
  19-8-1977/ER/MB/RAR-34/Nr. 959

2. VERGROTING G1 GAT VAN 0,35 NAAR 0,40 Ø

Ingevoerd i.v.m. standaardisatie bij alle storagebuizen. De k-g1 afstand is dan ook minder kritisch. Er zijn geen meetbare verschillen in buiseigenschappen geconstateerd.

3. INVOERING AFSCHERMSCHOTJES

Zonder afschermschotjes hebben de x-platen een te sterke afbuigende werking op de floodgunbundels (flikkerende achtergrondhelderheid bij een lage tijdbasissnelheid). De afschermschotjes hebben dit effect tot een minimum beperkt.

4. INVOERING AFSCHERMBUS (MICROROK)

Een nieuwe partij 660 B dag (omstreeks jan. 1979) bleek sterke opladingsverschijnselen te veroorzaken (zie verslagnr. KHR-20/79-12-04/AC/AV). De negatieve oplading van de dag ter hoogte van g91 had een afbuigende invloed op de floodgunbundels. Afscherming met een afschermbus bleek de oplossing.

5. VERHOGING FLOODGUNANODESPANNING (V_{FGA})

De dagoplading is ook verminderd door V_{FGA} van 20 V naar 28 V te brengen. Dit is gebeurd in overleg met S en I. Hierdoor zijn g91 en g92 minder gevoelig voor oplading geworden.
Nadelen:

- Versterking "donkere hoeken effect."

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

- Waarschijnlijk iets minder geheugentijd (grotere floodgunstroom-dichtheid).

6. INWENDIGE BALLONBEDEKKING

In verband met de dagoplading is gezocht naar alternatieven. Tinoxide en stroomloos nikkel zijn beproefd. Tinoxide gaf de gunstigste resultaten met de volgende voordelen:

- Minder oplading.
- Minder losse delen.
- Buizen minder gevoelig voor "inbranden."

De eerste levensduurresultaten zijn goed. Zodra het contactprobleem tussen tinoxide en uitvoerpen is opgelost geleidelijk invoeren in de 83L14. Invoeren voor de vrijgave is niet noodzakelijk.

7. WEGLATEN ACHESONDAGRAND IN DE KONUS

Bij de huidige cupconstructie lijkt deze rand overbodig. Er zijn nog geen nadelige gevolgen ontdekt. Vereenvoudiging konusbewerking.

8. KATODEBESCHADIGING TEN GEVOLGE VAN OVERSLAG

De overslagen in het triodegedeelte veroorzaakten niet te herstellen emissieproblemen. Dit is verbeterd na het invoeren van de volgende maatregelen:

- Verplaatsen van de 4 ringgetters van g2 naar g6 om doordampen van gettermateriaal naar de buisbodem te voorkomen.
- Invoeren van een cultiverende behandeling, d.w.z. het hoog-spanningsvast maken door tussen g1 en g2 een hoge gelijk- of pulserende-spanning aan te brengen.
- Verwijderen van grote afvlakcondensatoren op de Vk voedingen van de meettafels.

9. TOENAME FOCUSSTROMEN T.G.V. VERPLAATSING RINGGETTERS

Na verplaatsing van de ringgetters bleek de automatische focus-regeling in de PM 3266 niet meer goed te functioneren. De toename van de focusstromen bleek de oorzaak. Deze toename is waarschijn-lijk het gevolg van een verandering in secundaire emissiefactor van de in geringe mate met gettermateriaal bedampte electrodes.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

Het probleem is opgelost door in de PM 3266 de focusregeling aan te passen.

10. OVERGANG VAN BEZONKEN SCHERMEN NAAR BEZONKEN CUPS

Ingevoerd in verband met betere procesbeheersing. Wel is een toename van de uitval bij koude emissiereparatie geconstateerd. Evenals in de fabriek bij de L14-111 en L14-131 is de koude emissietestspanning van 8,5 kV naar 7,7 kV gebracht en wordt dezelfde koude emissie-eis gehanteerd.

11. GEZEEFDRUKT PASSEPARTOUT EN MEETRASTER

Het zwarte passepartout en meetraster zijn door S en I geaccepteerd. Het cupbewerkingsproces moet enigszins aangepast worden (vliezen en het contact tussen metalbacking en uitvoerpen). Proeven worden uitgevoerd in de 94L14. Invoeren in de 83L14 zodra het proces voldoende betrouwbaar en reproduceerbaar is. Niet noodzakelijk voor de vrijgave.

12. OVERGANG OP NIEUW ALCOHOL DESTILLATIEAPPARAAT

Van tijd tot tijd vertonen de buizen spatachtige donkere vlekjes in de achtergrondhelderheid. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de niet goed gereinigde alcohol t.b.v. het gaaswassen. Onderhoud en discipline trachten te verbeteren.

13. POMPEN OP TURBOMOLECULAIR POMP

Door pompen op deze olievrije pomp zijn de buiseigenschappen niet merkbaar veranderd. De invloed op de schrijfsnelheid "just black" moet nog beoordeeld worden.

14. MgO OPDAMPEN

Overgang van MRC- naar Balzers-MgO-pillen gaf een verbetering van het opdampproces. Het Balzers MgO lijkt echter gevoeliger voor een bepaalde vorm van "inbranden." Dit "inbranden" is niet onherstelbaar maar verdwijnt na langere of kortere tijd. Het onderzoek naar de oorzaak van dit effect wordt voortgezet. Het is nog niet gelukt om nieuwe MRC-MgO-pillen van de vroegere kwaliteit te krijgen.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

Tijdens het opdampen heeft sterke oxidatie van de gaasframes plaats gevonden. Het schuren van de lasplaatsen lijkt daarom onvermijdelijk.

15. ALUMINIUM OPDAMPEN

Een te dunne laag op de achterkant van het langzame gaas kan scherp afgetekende vlekken in de achtergrondhelderheid veroorzaken. De laag moet snel en bij voldoende lage druk opgedampt worden. De dikte moet 70 à 80 schaaldelen zijn.

16. MgO SPUITEN OP HET SNELLE GAAS

Het spuitproces is nog niet volledig reproduceerbaar (o.a. nog afhankelijk van de luchtvochtigheid). De nieuwe spuitkast wordt nog verbeterd. De achterkantbedekking is nog niet verminderd. Door een andere buisinstelling lijkt dit ook niet meer noodzakelijk. De schrijfsnelheid van de huidige lagen is ruim voldoende.

17. VERBETERING GAASPAKKETKONSTRUKTIE

Proeven met nieuwe afstandsteentjes worden voortgezet i.v.m. de volgende voordelen:

- Beter lasbaar (schuren van de frames is overbodig).
- Goedkoper.
- Betere isolatie.

Er moet nog een oplossing gezocht worden voor de optredende koude emissie-achtige verschijnselen.

E. Rongen

Kopie: H.H. Groenewegen, Honig, Huynen, Radstake, Römgens, Schlösser, Sieben, Vleeschouwers, Zeppenfeld.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

Ontwikkeloverzicht 83L14.

De 83L14 is een zogenaamde "chargetransfer" geheugenbuis.
Om reden van de schrijfsnelheid wordt er in vergelijking met de L14-110/L14-130 een derde gaas geplaatst.tussen het kollektorgaas en het geheugengaas. Dit ekstra gaas is voorzien van een dikke poreuze laag (een laag met lage kapasiteit en hoge schrijfsnelheid), waarin door het schrijfkanon het snelle verschijnsel wordt ingeschreven om vervolgens met behulp van floodgun-elektronen dit ingeschreven ladingspatroon direkt over te hevelen naar het voorste gaas, zodat het daar bekeken kan worden met de normale geheugentijd.

Wanneer dit snelle gaas ongeveer op de kollektorpotentiaal wordt gehouden, dan kan deze buis bedreven worden als de L14-110/L14-130, dus met variable persistence en ook met uitgeschakeld geheugen, als normale oscillograafbuis.

Met de L14-110 kan met achtergrondverlichting een schrijfsnelheid van ongeveer 5 cm/μs gehaald worden.
Nemen we een sinusvormig signaal, dan geldt in de nuldoorgangen (plaatsen met de hoogste schrijfsnelheid) de snelheid:

$$V_s = \pi f A,$$

Met V_s de snelheid in cm/μs,

f de frequentie van de sinus in Mhz.

A de top-top-hoogte van de sinus.

Wordt de schrijfsnelheid gemeten met een sinusvormig signaal met een top-top-hoogte van 6 cm, dan zal met 5 cm/μs voor een eenmalig verschijnsel de frequentie maximaal 265 kHz bedragen.
Bij de L14-110 bestaat er dus een grote diskrepantie tussen de schrijfsnelheid van de buis en de toepassing van deze buis in een moderne oscillograaf met een bandbreedte van 10 - 100 Mhz.
De schrijfsnelheid van de 83L14 is meer dan 1 cm/ns, zodat bij deze buis de maximale frequentie van de sinus met 6 div. top/top met eenmalig inschrijven minstens 53 Mhz. bedraagt. Dit getal is in overeenstemming met de bandbreedte van een hoogfrequent oscillograaf.

De 83L14 zal worden toegepast in de PM 3266 door de H.I.G. S&I. Deze oscillograaf is afgeleid van de PM 3262, die een bandbreedte heeft van 100 Mhz.
Voor het bereiken van een hoge schrijfsnelheid met een goede spotkwaliteit is de spanning van het schrijfkanon verhoogd van 1500V naar 3000V. Dit geeft een verbetering in de schrijfsnelheid van ongeveer een faktor 3.
Om het verlies in gevoeligheid in de vertikale richting te kompenseren is deze gevoeligheid vergroot met een vierpoolsysteem, dat als afbuigversterker fungeert. Met een gevoeligheid van 5V/div. is het mogelijk om met de huidige elektronika de buis bij 100 Mhz volledig uit te sturen.
Voor de horizontale richting wordt de versterker aangepast, zodat met 19V/div. de oscillograaf horizontaal kan worden uitgestuurd.
Om de spot weer te kunnen fokusseren is de fokuslens dubbel uitgevoerd met twee vierpoolsystemen, die ten opzichte van elkaar 90° gedraaid zijn. De spot zou anders astigmatisch worden wanneer er met een rotatiesymmetrisch fokussysteem gefokusseerd zou worden.

Zowel Tektronix en Hewlett-Packard hebben oscillografen in hun programma met snelle geheugenbuizen. De belangrijkste konkurrentie wordt verwacht van Tektronix met de typen: 466 en 464.
De 466 heeft een maximale schrijfsnelheid van 3000 div/µs (1 div = 0,45mm) binnen het centrale gebeid 3,6 x 4,5 cm (reduced scan).
De maximale snelheid bij volle uitsturing is 150 div/µs. (1 div = 9mm).
De 464 heeft een maximale schrijfsnelheid van 110div/µs. (1 div = 9mm).
H.P. heeft een 100 Mhz oscillograaf met een maximale schrijfsnelheid van 100 cm/µs.

Uitgaande van het concept voor de 89L14 kan met dezelfde onderdelen en gereedschappen voor de montage de cup gebruikt worden voor de 83L14.

De gazen voor het gaaspakket zijn als volgt gekozen:

a) Het langzame geheugengaas (het gaas aan de schermzijde).
   Hier is uitgegaan van het standaard geheugengaas (500 l.p.i.), dat mechanisch gespannen wordt. De oriëntatie van dit gaas is 0°, daar er dan enkel MgO kan worden opgedampt.
   De mogelijkheid bestaat nog, dat wij voor dit gaas de transmissie willen verlagen. Dit is nog in onderzoek.

b) Het snelle geheugengaas.
Voor het aanbrengen van een dikke laag (25 - 30 /um), was het noodzakelijk de spoed van de gazen te veranderen in 250 l.p.i.
Deze gazen zijn niet meer thermisch te spannen zodat een oplossing is gezocht in mechanisch spannen.
De oriëntatie van dit gaas is 30°.
Dit gaas wordt bespoten met een suspensie (colloïdale oplossing) van MgO in ethanol. De spuitkondities zijn dusdanig gekozen, dat er in een speciale stofarme spuitkast de gazen droog bespoten worden, zodat er een rulle (losse) laag ontstaat op het gaas.
Vanwege zijn geringe dichtheid en grotere dikte zal t.o.v. het langzame geheugengaas de kapasiteit laag worden. Deze is evenredig met de diëlektrische konstante van het materiaal en omgekeerd evenredig met de dikte. Wordt door de lage dichtheid ε een faktor 10 kleiner en neemt de dikte toe van 1,5 /um naar 30 /um, dan zal de kapasiteit een faktor 200 verkleind worden en er dus een winst van een faktor 200 in schrijfsnelheid ontstaan.

c) Het kollektorgaas is veranderd in geweven gaas (r.v.s.) met een steek van 100 l.p.i. en een transmissie van 80 - 85%.
Door de hoge transmissie is het storage pakket beter te wissen en ook is de schrijfsnelheid verbeterd.
Dit gaas moet mechanisch gespannen worden en heeft een grote sterkte.
Wanneer de transmissieverdeling over het gaas voldoende gelijkmatig is, zal dit kollektorgaas niet zichtbaar zijn op het scherm.

Voor het verlagen van de stroomdichtheid in de floodgunbundels is de anodespanning verlaagd van 50 naar 20V. Bovendien is in de buis de kathode doorverbonden met het g1 rooster.
De aquadag moet dan worden onderverdeeld in 3 kollimatieëlektroden met een oplopende spanning, daar er anders bij het kanon afbuiging ontstaat van de floodgunbundels.

Door de overgang op 5-sek. kathodes is de konstruktie van de floodguns gewijzigd. Door de kleinere afmetingen van het rooster was het mogelijk om deze te monteren op een bestaande ring (D14-240). Hierdoor ontstond er een stevige en betrouwbare konstruktie.

Over de ontwikkeling van het kanon en het bedrijven van charge transfer zal nog een meer uitgewerkt overzicht verschijnen.

Het basisoktrooi voor deze buis is van English Electric Valve Cy. Op grond van uitlooprechten van een beëindigd kontrakt zijn wij gratis gelicentiëerd behalve in Amerika. De North-America-Philips heeft een aparte overeenkomst met E.E.V.
Er zijn nog een aantal oktrooiën van o.a. Tektronix, die betrekking hebben op hoofdzakelijk de applikatie. Een van deze oktrooien kan gevaarlijk voor ons zijn.
Na het vooronderzoek over de oktrooisituatie afgesloten met een rapport van de oktrooiafdeling d.d. 27-8-1975, wordt er (maart 1977) nu er meer bekend is over de buis samen met S&I (Ir.Hoogendoorn) en de oktrooi-afdeling (Ir.Zwaan) de oktrooisituatie nogmaals bekeken. Hierover zal t.z.t. een rapport verschijnen.

Ir. L.Valkonet.

Copie HH.: Aerts, v.Daelen, Groenewegen, Honig (transp.), v.Lieshout, Modderman, Peper, Radstake, Rongen, Sieben, Vleeschouwers, Wassenaar.

zie „kanonontw" ptl.

Bij RAR 34-886

IR. L. VALKONET
ONTW. OSC. BZN. - RAF 4

UDC 621.3 NORM

CONCERN STANDARDIZATION DEPARTMENT	LUCHT- EN KRUIPWEGEN PROEFSPANNINGEN	NLN-D 97 27 bladzijde 1/4 30.9.1968

Clearances and creepage distances, test voltages — Vervangt NLN-D 97 van 15.8.1956

1. Doel

Het doel van dit blad is het geven van minimaal vereiste lucht- en kruipwegen met bijbehorende proefspanningen, die verantwoord zijn uit een oogpunt van veiligheid, bedrijfszekerheid en economie.

Wenst men kleinere lucht- en kruipwegen toe te passen dan zullen deze afzonderlijk moeten worden vastgesteld onder verantwoordelijkheid van de constructeur.

Het blad geldt voor producten en bedrading van het conventionele en grof print type. Voor fijnere printtechnieken zijn de toe te laten waarden afhankelijk van zoveel factoren dat een praktische norm hiervoor niet opgesteld kan worden.

2. Definities

2.1 Luchtweg

De luchtweg is de kortste afstand tussen twee geleidende delen, gemeten door de lucht.

2.2 Kruipweg

De kruipweg is de kortste afstand tussen twee geleidende delen, gemeten over het oppervlak van het isolatiemateriaal.

Voor de definities van aanraakbare delen, rechtstreeks met het net verbonden delen en gevaar bij aanraking wordt verwezen naar NLN-D 475.

3. Toepassing

3.1 Algemeen

De tabellen gelden voor het bepalen van lucht- en kruipwegen van apparatuur, mits aan onderstaande punten wordt voldaan:

a) isolatiematerialen met een doorslagvastheid ten minste gelijk aan die van lucht en een kruipstroomspanning (volgens NLN-L 67) van ten minste 150 V. Voor materialen met slechtere eigenschappen dienen grotere kruipwegen te worden gekozen.

b) bedrijfsspanningen tot een topwaarde van 5000 V. Voor bedrijfsspanningen boven 5000 Vtop wordt de vorm van de electroden van zodanig belang dat van geval tot geval een beslissing moet worden genomen.

c) frequenties tot ca. 25 kHz.

d) temperatuur van 20±5 °C; luchtdruk van 930 - 1060 mbar. (zie ook 3.3.2)

e) elke relatieve luchtvochtigheid, tenzij condensatie optreedt.

3.2 Kolommen "gevaar" en "geen gevaar"

3.2.1 De kolommen "gevaar" moeten worden toegepast voor het bepalen van lucht- en kruipwegen tussen:

a) geleidende delen die rechtstreeks met het net zijn verbonden, onderling;

b) geleidende delen die rechtstreeks met het net zijn verbonden en aanraakbare delen;

c) geleidende delen, indien door het kortsluiten van lucht- en/of kruipwegen tussen deze delen, aanraakbare delen gevaar bij aanraking kunnen veroorzaken, hetzij onder normale omstandigheden, dan wel onder bijzondere omstandigheden die voor een bepaald apparaat kunnen zijn vastgelegd (storingsomstandigheden);

d) geleidende delen, indien door het kortsluiten van lucht- en/of kruipwegen tussen deze delen, gevaar voor brand of ontoelaatbaar hoge temperaturen kan ontstaan.

3.2.2 De kolommen "geen gevaar" worden toegepast voor alle gevallen, die niet genoemd zijn onder 3.2.1.

3.3 Indeling naar bedrijfsomstandigheden

3.3.1 Invloed van stof en vocht

In het algemeen zijn de omstandigheden, waaronder elektrische apparatuur of een deel hiervan moet werken, mede bepalend voor de vaststelling van de lucht- en kruipwegen. Wanneer een isolatie aan de invloed van stof en vocht is blootgesteld, zal in het algemeen tengevolge van de daardoor optredende parasitaire geleiding een achteruitgang van de isolerende eigenschappen optreden, waardoor de overslagspanning en tengevolge daarvan de toelaatbare bedrijfsspanning lager worden. In apparatuur voor gebruik in landen met tropenklimaat wordt deze achteruitgang versterkt door schimmelvorming op het aanwezige stof. Het stof verzamelt zich het sterkst op delen, die een positieve gelijkspanning voeren. Ook stof zonder vocht en vocht zonder stof kunnen nadelig zijn, doordat het stof min of meer geleidend is, resp. enige condensatie kan optreden.
Naarmate de isolaties aan de invloed van stof en/of vocht zijn blootgesteld worden deze in de volgende 3 groepen onderscheiden:

Groep I - Niet aan stof en/of vocht blootgesteld

Hiertoe behoren de isolaties in luchtdicht gesloten dozen, ofwel in apparatuur opgesteld in stofvrij gehouden en goed geconditionneerde ruimten (b.v. telecommunicatie-apparatuur).

36

Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Vervielfältigung, Verbreitung oder mitteilung an Dritte, gleichgültig in welcher Form, ist ohne schriftliche Genehmigung der Eigentümer nicht gestattet.
All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.
Eigendom van Property of Propriété de

Groep II - Matig aan stof en/of vocht blootgesteld

Hiertoe behoren de isolaties die dusdanig tegen stof en/of vocht zijn beschermd, dat geen belangrijke achteruitgang van de isolerende eigenschappen behoeft te worden verwacht:

1. isolaties in apparatuur voor gebruik in landen buiten de tropen, in normale ruimten (b.v. woonkamers, kantoren).
2. isolaties in apparatuur voor gebruik in landen met tropen klimaat in goed geconditionneerde vrijwel stofvrije omgevingen, ofwel op goed tegen stof beschermde plaatsen (b.v. opgesteld in dozen zonder ventilatieopeningen).

Groep III - Sterk aan stof en/of vocht blootgesteld

Hiertoe behoren isolaties in apparatuur voor gebruik in zeer stoffige omgevingen (b.v. werkplaatsen, scheepswerven) ofwel zeer vochtige omgevingen (landen met tropenklimaat, keukens, winkels, stallen), tenzij door inbouw in dozen of op andere wijze een doelmatige bescherming is verkregen (zie groep I).

De voor iedere groep vereiste minimale lucht- en kruipwegen zijn in de tabel vermeld.

Opmerking: Het bovenstaande geldt niet voor het bepalen van de isolatie van leidingen, doorvoeringen e.d., waarvoor afzonderlijke eisen ten aanzien van de spanningsbestendigheid zijn vastgelegd.

3.3.2 Invloed van temperatuur en hoogte

Bij toenemende hoogte en/of bij toenemende bedrijfstemperatuur en bedrijfsspanningen boven 1000 Vtop moet bij het bepalen van de min. lucht- en kruipweg worden gerekend met de spanning, die wordt verkregen, nadat de gewenste bedrijfsspanning is vermenigvuldigd met de overeenkomstige verhoudingsfactor(en) uit onderstaande tabel :

temperatuur in °C	verhoudings-factor	hoogte in m	verhoudings-factor
20	1	tot 2000	1
30	1,03	boven 2000 tot 3000	1,35
40	1,07	" 3000 " 4000	1,5
50	1,1	" 4000 " 5000	1,65
60	1,14	" 5000 " 6000	1,95
70	1,17	" 6000 " 7000	2,25
80	1,21	" 7000 " 8000	2,65
90	1,24	" 8000 " 9000	3
100	1,28	" 9000 " 10000	3,3
110	1,31		
120	1,35		
130	1,38		
140	1,41		
150	1,45		

Opmerkingen : 1. Voor tussengelegen temperaturen of hoogten moet de naast hogere waarde worden gekozen.
2. De doorslagspanning van lucht is omgekeerd evenredig met de absolute temperatuur en evenredig met de luchtdruk. De tabel is hierop gebaseerd.

P r i n c i p e

Bij het samenstellen van de tabel voor de lucht- en kruipwegen is uitgegaan van het principe, dat bij een bepaalde afstand een bepaalde minimale overslagspanning behoort.
De waarde van de proefspanning behoort zo dicht bij de overslagspanning te liggen, dat isolatiefouten worden aangetoond, doch niet zodanig dat ongemotiveerde afkeuringen volgen.
Het verband tussen proefspanning en bedrijfsspanning is gegeven door:

kolom	topspanningen in V	effectieve waarde in V bij sinusvormige wisselspanning
Gevaar	$\hat{E} = 2\hat{U} + 2100$ *)	$E = 2U + 1500$
Geen gevaar	$\hat{E} = 2\hat{U} + 700$ *)	$E = 2U + 500$

*) zie opmerking 4

Opmerkingen : 1. Onder bedrijfsspanning wordt verstaan die spanning, die tussen de desbetreffende geleidende delen staat wanneer het apparaat is aangesloten op de nominale netspanning en evenwicht in de spanningstoestand is bereikt. Eventuele regelorganen worden in de ongunstigste stand geplaatst.
2. De gegeven waarden van de proefspanningen gelden voor alle gebruiksomstandigheden, zodat dus eventueel de spanningsproef moet worden genomen na mechanische, elektrische en/of klimatologische beproevingen.
3. De gegeven waarden van de proefspanningen zijn gebaseerd op een beproeving van de isolatie gedurende 1 minuut met een zuiver sinusvormige wisselspanning. Bij gebruik van gelijkspanning moet de spanning volgens de waarde E worden gekozen.
4. Bij de kolommen "gevaar" is de proefspanning aangepast aan de internationale eisen. Hierdoor is de minimum waarde van E = 2000 V (en van $\hat{E}$ = 2800 V).
5. Voor de groepen I en III zijn de waarden van de lucht- en kruipwegen bepaald aan de hand van, uit de praktijk vastgestelde, correctiefactoren.

87

5. T o e l i c h t i n g b i j h e t g e b r u i k v a n d e t a b e l l e n
(voor tabellen zie bladzijde 4)

Alle gegeven waarden zijn minimale waarden, waaraan onder normaal bedrijf nog moet worden voldaan.
Er dient dus mede te worden gerekend, dat bijvoorbeeld na het aanbrengen van toevoerkabels met kabelschoenen nog aan de eisen van dit normblad wordt voldaan.

5.1 N i e t i n d e t a b e l v o o r k o m e n d e s p a n n i n g e n

5.1.1 Bij de kolommen "gevaar" en voor de groepen II en III "geen gevaar" moet voor spanningen, die niet in de tabel zijn aangegeven, de naast hogere waarde worden genomen.

5.1.2 Bij de kolom "geen gevaar" voor groep I moet de grafiek van bladzijde 4 worden toegepast. Hierbij moeten de proefspanningen worden afgerond op veelvouden van 50 V.

5.2 A l g e m e n e o p m e r k i n g e n b e t r e f f e n d e d e k o l o m m e n "G e v a a r"

5.2.1 Voor verschillende artikelen bestaan nationale of internationale keuringsvoorschriften, waarin in bepaalde gevallen grotere waarden, dubbele isolatie of dergelijke worden voorgeschreven.

5.2.2 De lucht en/of kruipwegen naar een metalen omhulling (kast) moeten voldoen aan de in de tabel vermelde waarden, met dien verstande, dat zij nooit kleiner mogen zijn dan 4 mm bij bedrijfsspanningen boven 34 V_{top} voor de groepen I en II.

5.3 G r o e v e n i n k r u i p w e g e n

5.3.1 Bij de toepassing van de kolommen "gevaar" en voor de groepen II en III "geen gevaar" moet indien een isolerend deel een groef bevat die minder dan 1 mm breed is, uitsluitend de breedte van de groef in aanmerking worden genomen bij het berekenen van de kruipweg.

5.3.2 Bij de toepassing van de kolom "geen gevaar" voor groep I moet, indien een isolerend deel een groef bevat:

5.3.2.1 Bij bedrijfsspanningen t.m. 100 V_{top}, voor een groef breder en/of dieper dan 0,25 mm, de groef als kruipweg worden meegerekend; zijn breedte en/of diepte van de groef kleiner dan 0,25 mm, dan wordt de groef niet in de berekening opgenomen.

5.3.2.2 bij bedrijfsspanningen boven 100 V_{top} tot en met 630 V_{top}, voor een groef breder en/of dieper dan 0,5 mm, de groef als kruipweg worden meegerekend; zijn breedte en/of diepte van de groef kleiner dan 0,5 mm, dan wordt de groef niet in de berekening opgenomen.

5.3.2.3 bij bedrijfsspanningen boven 630 V_{top} worden voldaan aan de eis vermeld onder 5.3.1.

5.4 G e l e i d e n d e d e l e n i n l u c h t e n / o f k r u i p w e g e n

5.4.1 Indien een luchtweg door één of meer geleidende delen is onderbroken, moeten, in de kolommen "gevaar" en "geen gevaar" voor de groepen II en III, spleten smaller dan 1 mm niet worden opgenomen in de berekeningen van de luchtweg.

5.4.2 Indien een kruipweg door één of meer geleidende delen in onderbroken, moet in de kolom "geen gevaar" voor groep I:
één onderdeel van deze kruipweg tenminste gelijk gesteld worden met de gehele voorgeschreven kruipweg en worden opgesteld bij de andere onderdelen van deze kruipweg, of wel tenminste 1,25 maal de voorgeschreven kruipweg in de berekening worden opgenomen.

38

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenaars niet gestaafd.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Tous droits réservés. Reproduction ou communication à des tiers interdite sous quelque forme que ce soit sans autorisation écrite du propriétaire.

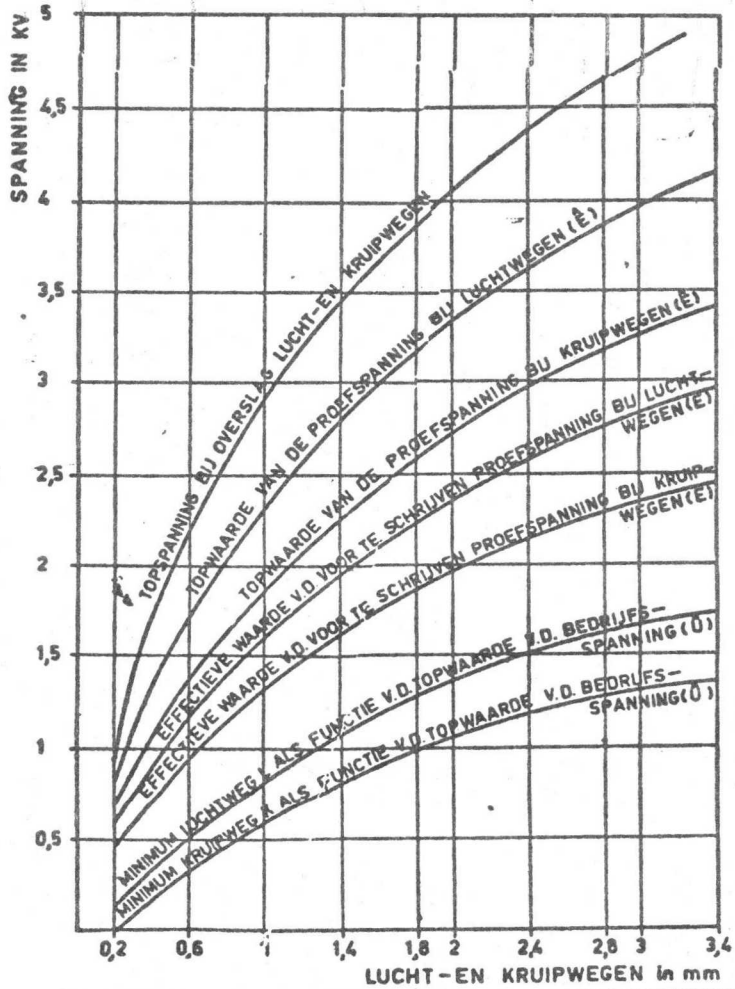
Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Vervielfältigung oder Mitteilung an Dritte, gleichgültig in welcher Form, ist ohne schriftliche Genehmigung des Eigentümers nicht gestattet.

Reproducción reservados todos los derechos. Se prohibe la reproducción o la comunicación a terceros, cualquiera que sea la forma en que se lleven, sobre autorización escrita de los propietarios.

bedrijfs-spanning		gevaar						geen gevaar							
		proefspanning		groepen I en II		groep III		proefspanning		groep I *)		groep II		groep III	
top-waarde	effect. waarde	top-waarde	effect. waarde	L	K	L	K	top-waarde	effect. waarde	L	K	L	K	L	K
34	24	700	500	2	2	3	3	350	250	0,2	0,3	1	1	1,5	1,5
100	70	2800	2000	3	3	4	4	900	650	0,3	0,3	1	1	2	2
200	140	2800	2000	3	3	4	4	1100	780	0,3	0,4	1	1	2	2
354	250	2800	2000	3	3	4	4	1400	1000	0,4	0,5	1	1	2	2
500	350	3100	2200	3	4	4	5	1700	1200	0,6	0,7	1	1,5	2	2,5
630	450	3350	2400	3,5	4,5	4,5	5,5	2000	1400	0,7	1	1,5	2	2,5	3
800	560	3700	2600	3,5	5	4,5	7	2300	1600	1	1,3	1,5	2	2,5	3,5
1000	700	4100	2900	4	6	5	8,5	2700	1900	1,2	1,8	2	2,5	3	4
1100	780	4300	3050	4,5	7	5,5	10	2900	2050	1,4	2,2	2,5	3	3,5	4,5
1250	880	4600	3250	4,5	8	6,5	12	3200	2250	1,7	2,7	2,5	3,5	4	5
1400	990	4900	3500	5,5	9	8	13	3500	2500	2,1	3,5	3	4	4,5	6
1600	1130	5300	3750	7	10	10	15	3900	2750	2,8	4,5	3,5	5	5	7,5
1800	1270	5700	4000	8	11	12	16	4300	3050	3,5	6	4	6,5	6	10
2000	1410	6100	4300	9	11,5	13,5	17,5	4700	3300	5	8	5	8	7,5	12
2200	1560	6500	4500	10	12	15	18,5	5100	3600	6	9,5	6	9,5	9	14
[illegible]	1770	7100	5000	11	13	16,5	19,5	5700	4000	8	11	8	11	12	16,5
[illegible]00	1980	7700	5450	12	14	18	21	6300	4450	9,5	12	9,5	12	14,5	18
[illegible]00	2260	8500	6000	13	14,5	19,5	22	7100	5000	11	13	11	13	16	9,5
3600	2550	9300	6600	14	15,5	20,5	23,5	7900	5500	12	14	12	14	18	21
4000	2820	10.000	7000	14,5	16,5	22	25	8700	6000	13	15	13	15	19,5	22,5
4500	3180	11.000	8000	15,5	17,5	23	26,5	9700	6900	14	16	14	16	21	24
5000	3540	12.000	8500	16,5	18,5	24,5	28	10.700	7500	15	17,5	15	17,5	22,5	26

Spanningen in V
L is minimum luchtweg in mm
K is minimum kruipweg in mm

*) grafiek behorende bij "geen gevaar" (groep I)



39

Samenvatting. 3 december 19..

Voordracht voor S & I.

83 L 14 Een charge transfer storage buis met afbuigversterker.

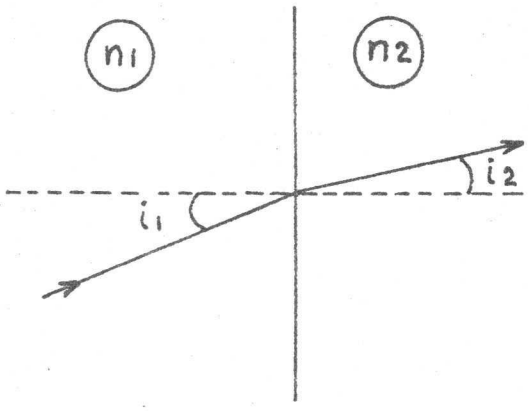
De 83 L 14 is een geheugenbuis, waarvan het storagegedeelte lijkt op dat van de Tektronix 466, een oscillograaf met een bandbreedte van 100 MHz. Terwille van de schrijfsnelheid is de kanonspanning van de triode 3000V. maar voor deze bandbreedte is met de huidige komponenten van de elektronika de buis te ongevoelig (er wordt geen gebruik gemaakt van o.a. bolgaas versterkingselementen), zodat de buis maar voor de helft wordt uitgestuurd. Op het scherm wordt dan een klein inwendig meetraster gesuperponeerd, waarvan de divisies de helft zijn van de originele divisies (9→4,5mm). Bovendien is het kanon omschakelbaar van 1500V naar 3000V, zodat beide rasters gebruikt kunnen worden. Een oscillograaf van deze bandbreedte (100 MHz) is toch al een moeilijk bedienbaar apparaat. Om deze extra handicap te voorkomen is besloten om bij deze buis, dit i.v.m. de schrijfsnelheid, het kanon op 3000 V te zetten en met behulp van de afbuigversterker (die alleen maar in vertikale richting werkt) de buis dusdanig te verhogen in gevoeligheid, dat deze als een normale 100MHz oscillograaf kan worden uitgestuurd. Horizontaal is de gevoeligheid dan wel met een faktor 2 gereduceerd t.o.v.1500V, maar dit is te maken.
De spotkwaliteit moet dan wel zo zijn, dat de schrijfsnelheid bij 3000V beter is dan bij 1500V in de normale buis. Met de toepassing van de afbuigversterker op Msc = 1,8 wordt de vertikale gevoeligheid 4,7V/div (max 5,2V/div) en horizontaal 18V/div (max 20V/div), met 1 div = 9 mm.
Vanwege het noodzakelijke vierpoolsysteem als afbuigversterker moet de spot op het scherm gefocusseerd worden door twee vierpool focuslenzen. Bij lage stroom zal dan bij Msc = 1,8 de spot rond zijn, maar bij hoge stroom zal de spot in vertikale richting groter zijn dan in de horizontale. In vertikale richting zal dan de schrijfsnelheid een faktor 2 hoger zijn, dan in de horizontale richting.
Voor de schrijfsnelheid wordt gemikt op 1cm/µs met achtergrondverlichting over 80% van het schermoppervlak bij een kanonspanning van 3000V.

Na deze inleiding over de achtergronden van het nieuwe ontwerp is wat dieper ingegaan op de materie. Ik zal trachten om aan de hand van de tekeningen die gebruikt zijn, in een verkorte vorm een samenvatting te geven wat besproken is over de werking. Voor het vierpoolsysteem is het noodzakelijk, voor een goed begrip een aantal basisprincipes te vertellen uit de elektronenoptika, waarna het vierpoolsysteem als focusseer en afbuiginstrument kan worden besproken.

40

Voor het charge-transfer storage systeem zal ik eerst ingaan op de principes van storage, om daarna een bespreking te houden over het gedrag van de geheugenbuis zonder en met charge transfer.

Tussen de elektronenoptika en de lichtoptika bestaan wetmatige analogieën. De basis voor de lichtoptika is de brekingswet van Snellius. Op het grensvlak van twee media met de brekingsindices n_1 n_2 wordt een invallende lichtstraal gebroken volgens de empirische relatie :



$$\frac{\text{Sin } i_1}{\text{Sin } i_2} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{v_2}{v_1}$$

Omdat $n \sim v$

n = brekingsindex van het medium
v = snelheid van de lichtstraal
i_1 = invalshoek
i_2 = uitvalshoek

Voor elektronen in vacuum geldt de wet tot behoud van energie :

$$eV = \tfrac{1}{2}m\,v^2 \Rightarrow v \sim \sqrt{V}$$

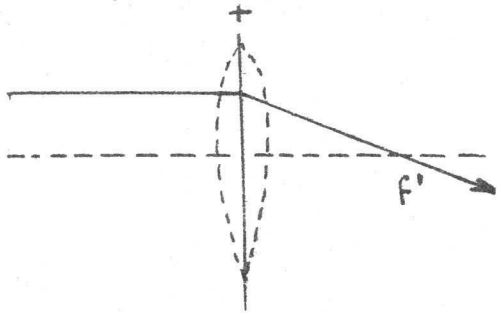
e = lading van het elektron
m = massa van het elektron
v = snelheid van het elektron
V = potentiaal

In de elektronenoptika geldt dan ook de wet van Snellius :

$$\frac{\text{Sin } i_1}{\text{Sin } i_2} = \sqrt{\frac{V_2}{V_1}}$$

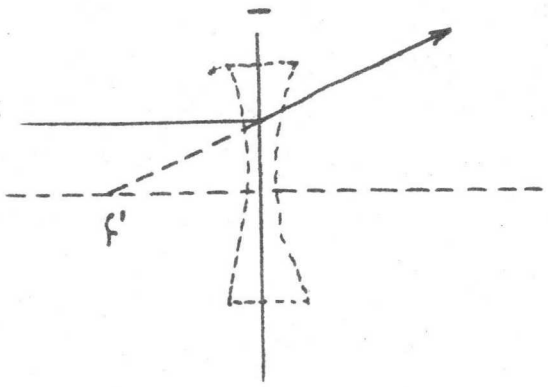
In een elektronenlens wisselt de potentiaal voortdurend van punt tot punt en worden de elektronenbanen voortdurend gebroken.
De brekingswet moet men dus punt voor punt herhalen.

Afhankelijk van de vorm van het potentiaalveld kunnen we dus een konvergerende of een divergerende lenswerking krijgen. Evenals in de lichtoptika kan men dit als volgt voorstellen :



<u>Konvergerende</u> lens (positief), het brandpunt ligt rechts van de lens. Een evenwijdig invallende bundel wordt naar dit punt gefocusseerd.

41



Divergerende lens(negatief), het brandpunt ligt links van de lens. Een evenwijdig invallende bundel wordt zo afgebogen alsof alle stralen vanuit dit brandpunt komen (virtueel focus).

Voor deze lenzen geldt de bekende afbeeldingswet :

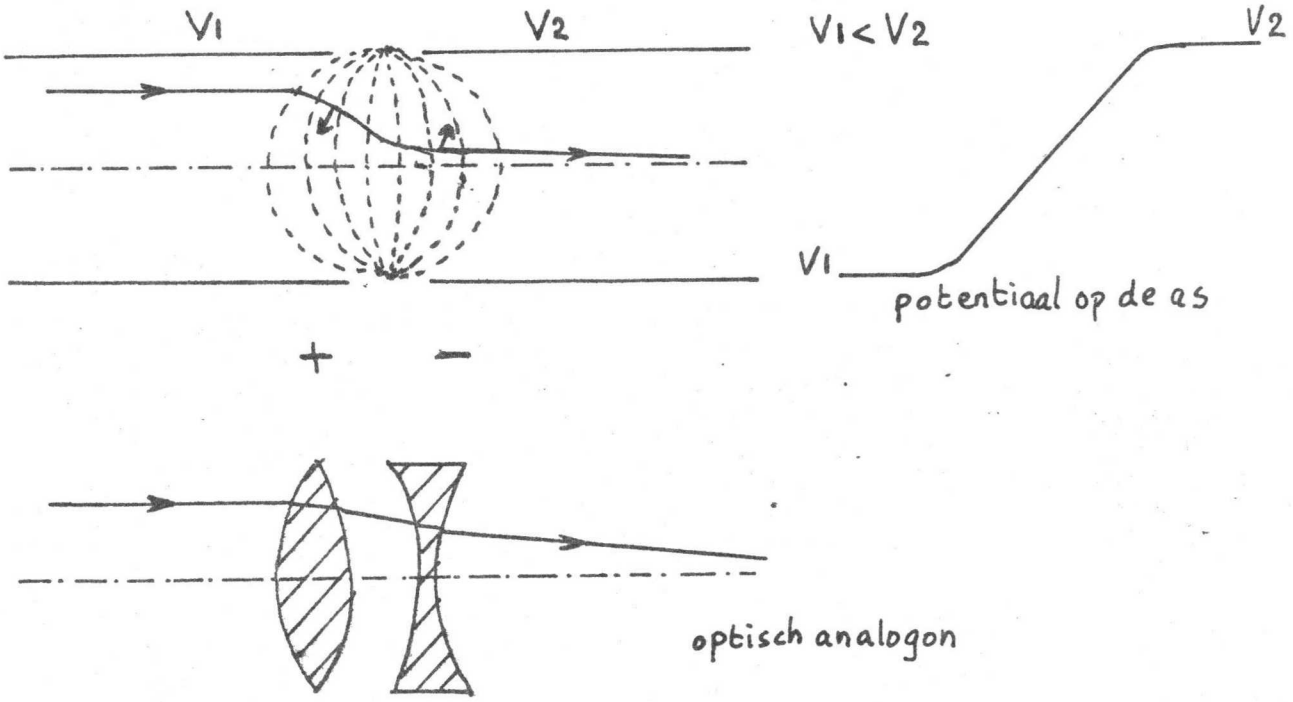
$$\frac{1}{v} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}$$

met v - de voorwerpafstand
b - de beeldafstand
f - de brandpuntafstand

Voor de vergroting geldt $M = \frac{|b|}{|v|}$

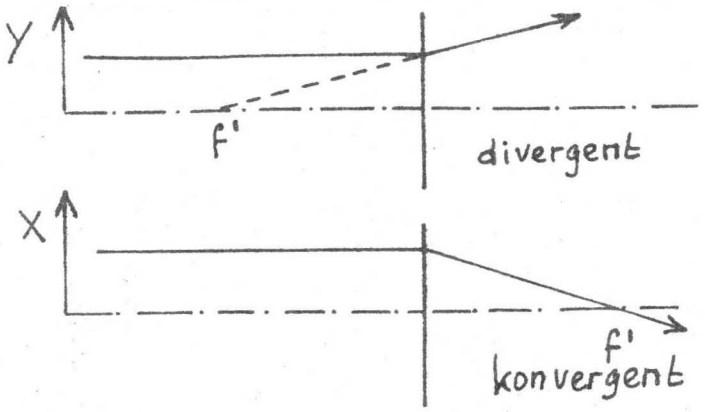
Bij een convergente lens heeft de brandpuntafstand een positief-teken, bij een divergente lens negatief.

Voorbeeld van de versnellende lens (rotatie symmetrisch)



Evenals in de lichtoptika kennen wij hier allerlei fouten zoals : sferische aberratie - astigmatisme - chromatische aberratie - coma - vertekening - beeldwelving - defocussering e.d.

Het kenmerk van de vierpoollens is, dat de lens in één vlak konvergeert en in het vlak loodrecht daarop divergeert.



Voor een zwakke lens geldt
$-f'_y = +f'_x \approx k^2 l$

l is de lengte van de lens
k is een konstante

In Y-richting geldt : $\frac{1}{v_y} + \frac{1}{b_y} = \frac{1}{f'_y}$ en $M_y = \frac{|b_y|}{|v_y|}$

In X-richting geldt : $\frac{1}{v_x} + \frac{1}{b_x} = \frac{1}{f'_x}$ en $M_x = \frac{|b_x|}{|v_x|}$

Door gebruik te maken van de divergerende werking van de vierpoollens in het vertikale vlak kan de gevoeligheid en de expansie van de buis vergroot worden. Er treedt in het horizontale vlak een konvergentie op zodat, om op het scherm de spot te kunnen focusseren en zo, dat deze ook weer rond is, dit kan alleen met behulp van twee vierpoollenzen die als focus correctie gebruikt worden. Op de bijgesloten schets ziet dat er als volgt uit: (zie blad 5)

	In de Y-richting	In de X-richting
lens 1	divergent (-)	konvergent (+)
lens 2	konvergent (+)	divergent (-)
lens 3	divergent (-)	konvergent (+)

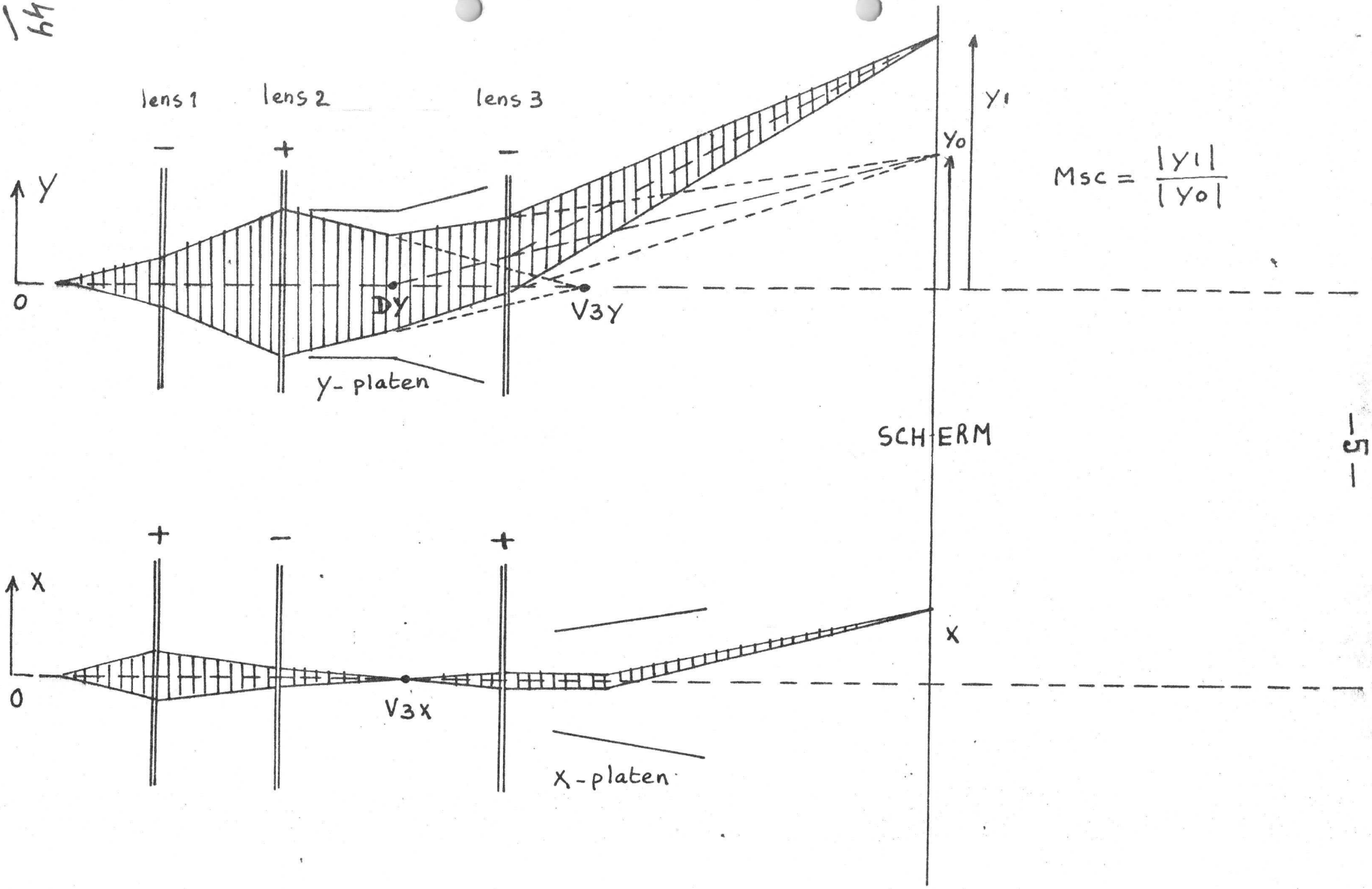
Voor de totale vergroting van de cross-over moet gelden:

$$|M_x\ (tot)| \approx |M_y\ (tot)|$$

Alleen dan wordt er op het scherm een ronde spot verkregen. Voor de 83L14 wordt de kleinste ronde spot verkregen met Msc = 1,8, die bovendien de hoogste schrijfsnelheid geeft. Wordt Msc = 1,9, dan neemt de spotgrootte sterk toe.

Deze scanvergroting werkt maar in 1 richting, daar de afbuigversterker tussen de Y- en X-platen staat.

Bij de ontwerpgroep van S&I bestaat het gevoel, dat met een soort auto-focusregeling, de twee focusregelingen voor dit systeem kunnen worden gekombineerd tot 1 regeling.

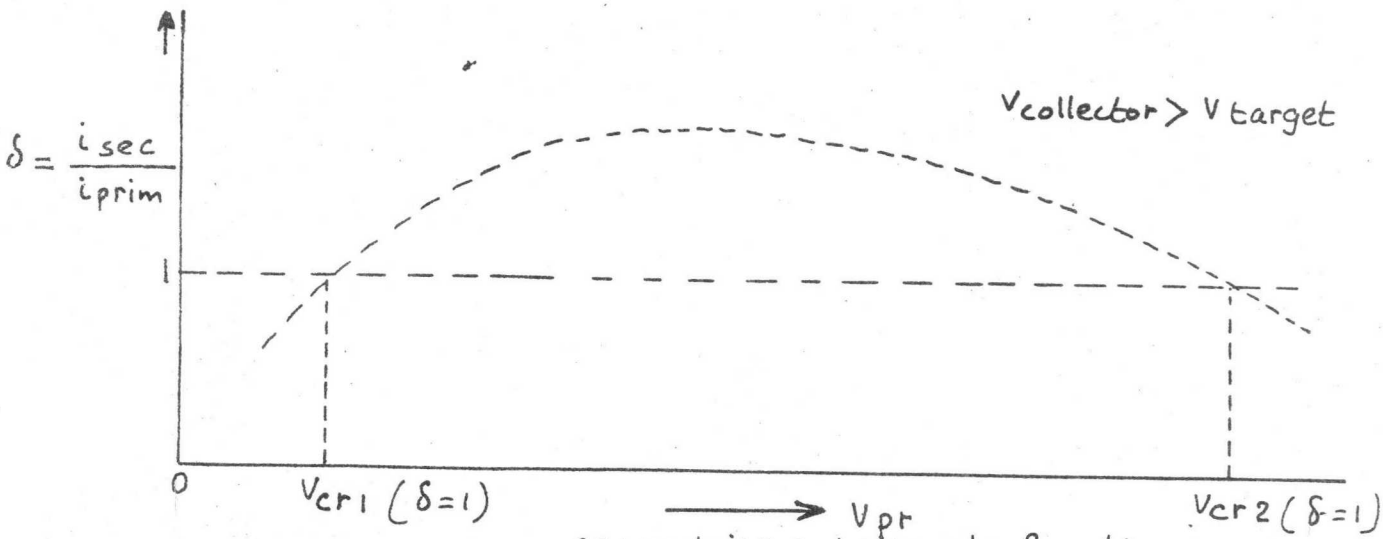

lens 1
lens 2
lens 3
Y
0
DY
V3Y
y- platen
Y1
Y0
Msc = |Y1| / |Y0|
SCHERM
X
0
V3X
X-platen
X

Storage

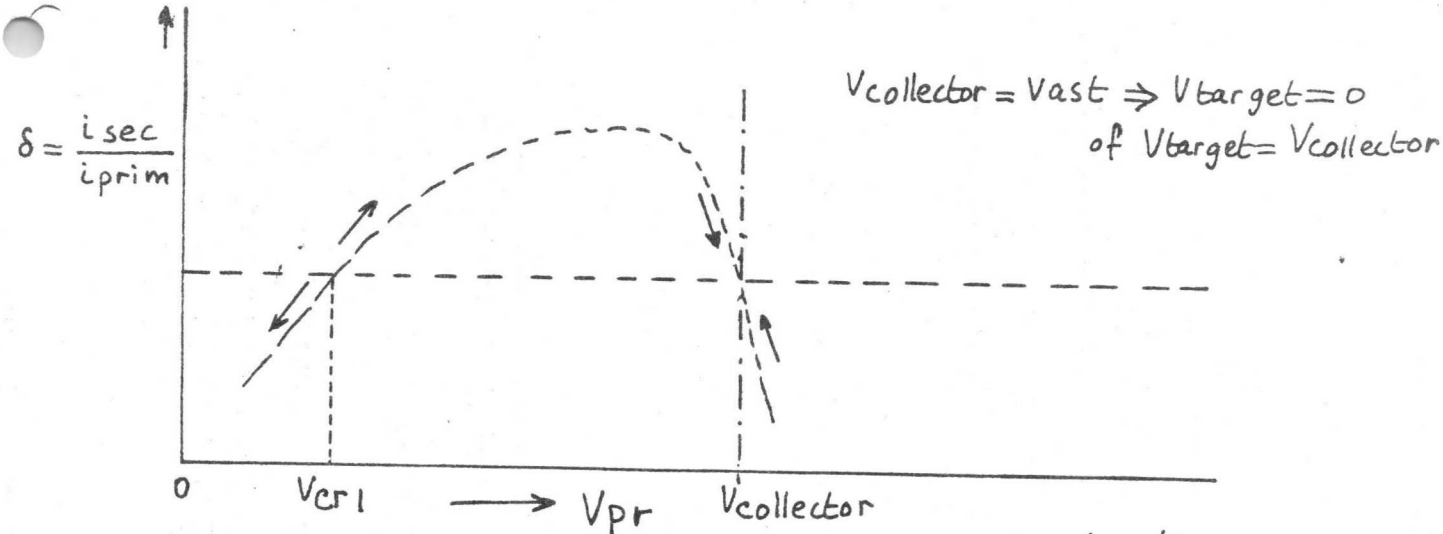
Verklaring secundaire emissie van isolatoren met de 1e crossover en 2e crossover. Begrenzing door de collectorspanning met stabilisatie.
Het positief opladen bij $\delta > 1$ en het negatief opladen bij $\delta < 1$.
Het resultaat hiervan is 2 stabiele nivo's : V = 0 (kathodepotentiaal) of V = V collector.
De hoogste waarde voor δ ligt bij ongeveer 1000V.
Secundaire emissie is een oppervlakte effekt en wordtnaast het materiaal ook bepaald door allerlei moleculaire verontreinigingen :

a) opdampkondities (vacuumklok) zoals restgasdruk, restgassamenstelling, opdampsnelheid, verontreinigingen.
b) verwerkingskondities zoals :
   opname waterdamp uit de lucht, montage, stoken (plakken in menggas), pompen, belasting door elektronen, inbrandeffekten, reinigen van de laag tijdens het pompen door een glimontlading.

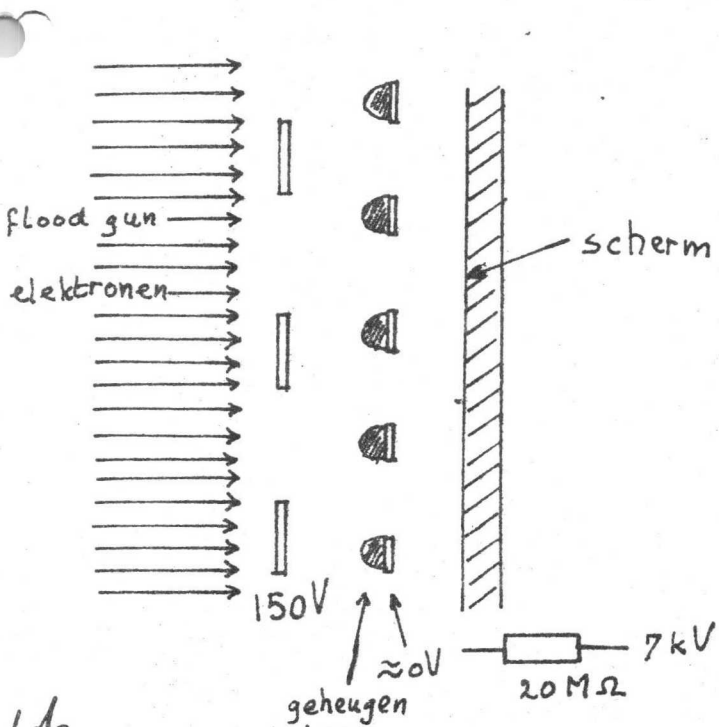
De zg. "halftone"- geheugenbuis, bestaat uit een collectorgaas, een geheugengaas (met daarop gedampt een isolator) en een scherm. Dit geheel wordt continu besproeid met elektronen (floodgun elektronen). Wanneer nu het gaas volledig beschreven is, dus de hoogspanning kan maximaal doorgrijpen door het geheugengaas, dan zullen alle floodgun elektronen het geheugengaas kunnen passeren en met 7 kV op het scherm landen.
Staat nu het geheugengaas niet op 0V, maar op $\approx$-8V, dan wordt het doorgrijpen van de hoogspanning door het gaas afgeschermd en keren de floodgunelektronen terug naar het collectorgaas, waar ze gedeeltelijk ingevangen worden.



secundaire emissie als functie van de landingsenergie

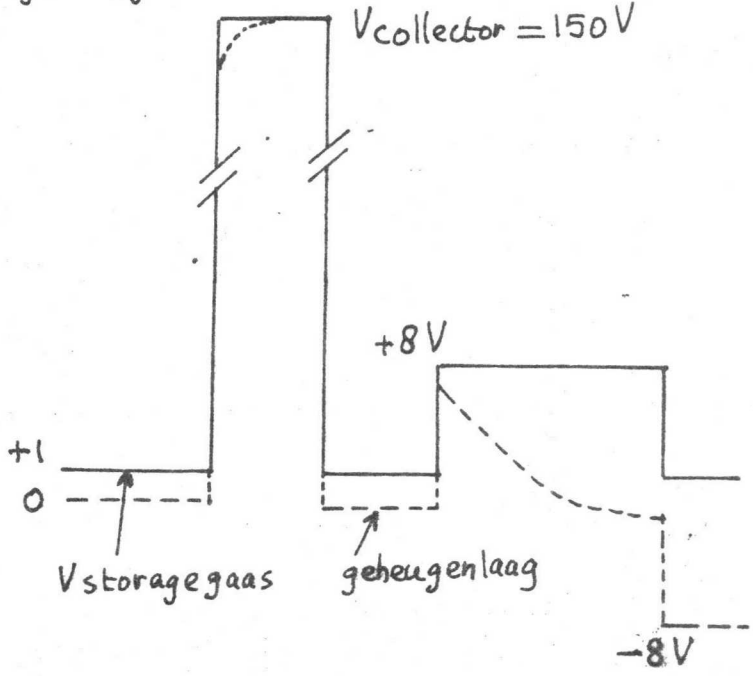


secundaire emissie als functie van de landings energie



4/6

OPBOUW GEHEUGEN



WISPROCES L14-110

Wanneer nu de geheugenlaag op -8V staat en dus donker is, kan door inschrijven met een bundel elektronen de laag plaatselijk worden opgeladen ($\delta>1$), zodat er ter plaatse van het ladingspatroon in het gaas transmissie van floodgunelektronen mogelijk is.
Om het geheel te kunnen wissen, wordt eerst het storagegaas verbonden met het collectorgaas (niet noodzakelijk). Door capacitieve koppeling zal de geheugenlaag ook opgeladen worden naar deze spanning. Het hele oppervlak wordt nu geëgaliseerd. Na deze puls komt er een echte wispuls ($\approx$8V) Door capacitieve koppeling gaat de geheugenlaag mee omhoog. Echter zullen de floodgun elektronen ervoorzorgen dat bij $\delta<1$ de laag ontladen wordt naar 0V. Aan het eind van de puls gaat de laag mee naar -8V en de buis is gewist.

De belangrijkste parameters voor deze buis zijn :
a) schrijfsnelheid
b) geheugentijd (restgas, dat geioniseerd wordt in de buis).

Parameters		Schrijfsnelheid	Geheugentijd
$C = \frac{\varepsilon}{d}$	$\varepsilon >$	<	>
	$d >$	>	<
δ	$\delta >$	>	-
Rinw	<	-	<
Stroomdichtheid v.d. floodguns	<	-	>
Gasdruk in de buis	>	-	<
Transmissie collectorgaas	>	>	<
Afstand collector-gaas storagegaas	<	-	>

Bij de fast storage wordt er een derde gaas geplaatst tussen het collectorgaas en het geheugengaas. Dit gaas heeft een hoge schrijfsnelheid en een lage storagetijd. Dit gaas wordt ingeschreven en direkt daarna wordt met behulp van de floodgun elektronen het ladingspatroon door het snelle gaas ingeschreven op het langzame gaas, dat een betere geheugentijd heeft.

47

Bij het standaardgeheugengaas is de $\varepsilon \approx 10$ met de dikte van de laag $\approx 1,5\mu m$
Bij de poreuze laag nadert ε naar 1 en wordt de dikte van de laag d $\approx$ 30μm.

Het gevolg is dat de capaciteit met een faktor 200 is teruggelopen en bij een zelfde secundaire emissiecoëfficient δ is de schrijfsnelheid met deze faktor verhoogd. Elektronenoptisch treedt er nog een vergroting van de gevoeligheid op op het snelle gaas, omdat de veldsterkte tussen dit gaas en het langzame gaas bijns nul is, in tegenstelling met de schermzijde van het langzame geheugengaas.
Door gebruik te maken van een hogere kanonspanning (3000V) zal door verminderde ruimteladingseffekten de spotkwaliteit beter zijn, dus meer stroomdichtheid geeft een hogere schrijfsnelheid.

Wordt het snelle gaas op ongeveer dezelfde spanning gelegd als het collectorgaas, dan zal het systeem werken als een normale geheugenbuis, waarbij dan het snelle gaas als collector werkt.

Willen we het systeem met het snelle gaas inschakelen, dan moet het systeem voor we het inschrijven eerst worden gewist.: schoongeveegd.
Dit gebeurt in een aantal stappen.

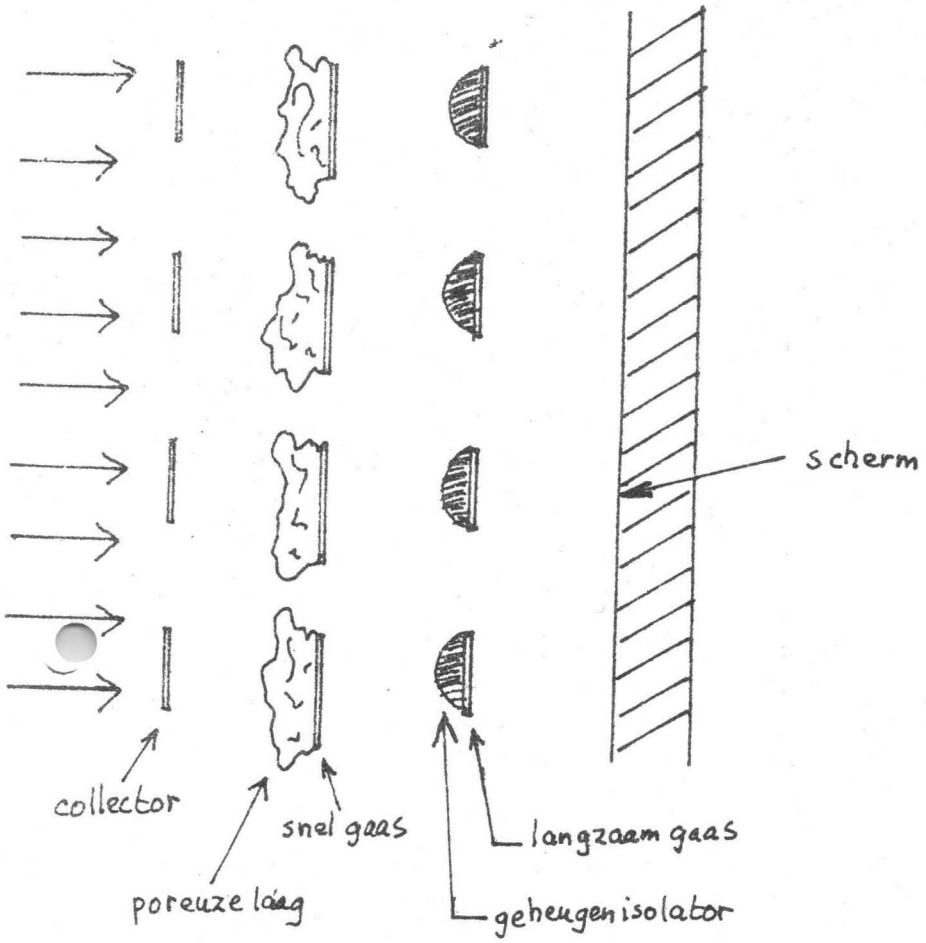
1e) Het wissen van het voorste gaas gebeurt op identieke wijze als bij de normale storage als het snelle gaas nog op 140V staat. Is dit achter de rug, dan wordt het snelle gaas gewist.

2e) Door het laten afvallen van de spanning op het snelle gaas tot 10V, zal door capacitieve koppeling de laag meegaan en daarna worden ontladen naar een nivo, dat iets ligt onder het nulnivo van de kathode van de floodguns,door het praktisch ontbreken van de zuigende veldsterkte tussen het snelle en het langzame gaas. Stabilisatie pulsen zorgen ervoor dat tijdens het wachten op de g_1-puls het nivo stabiel blijft.
Om eventule lichtachtergrond tijdens dit wachten te onderdrukken wordt het voorste gaas een paar volt in spanning verlaagd.

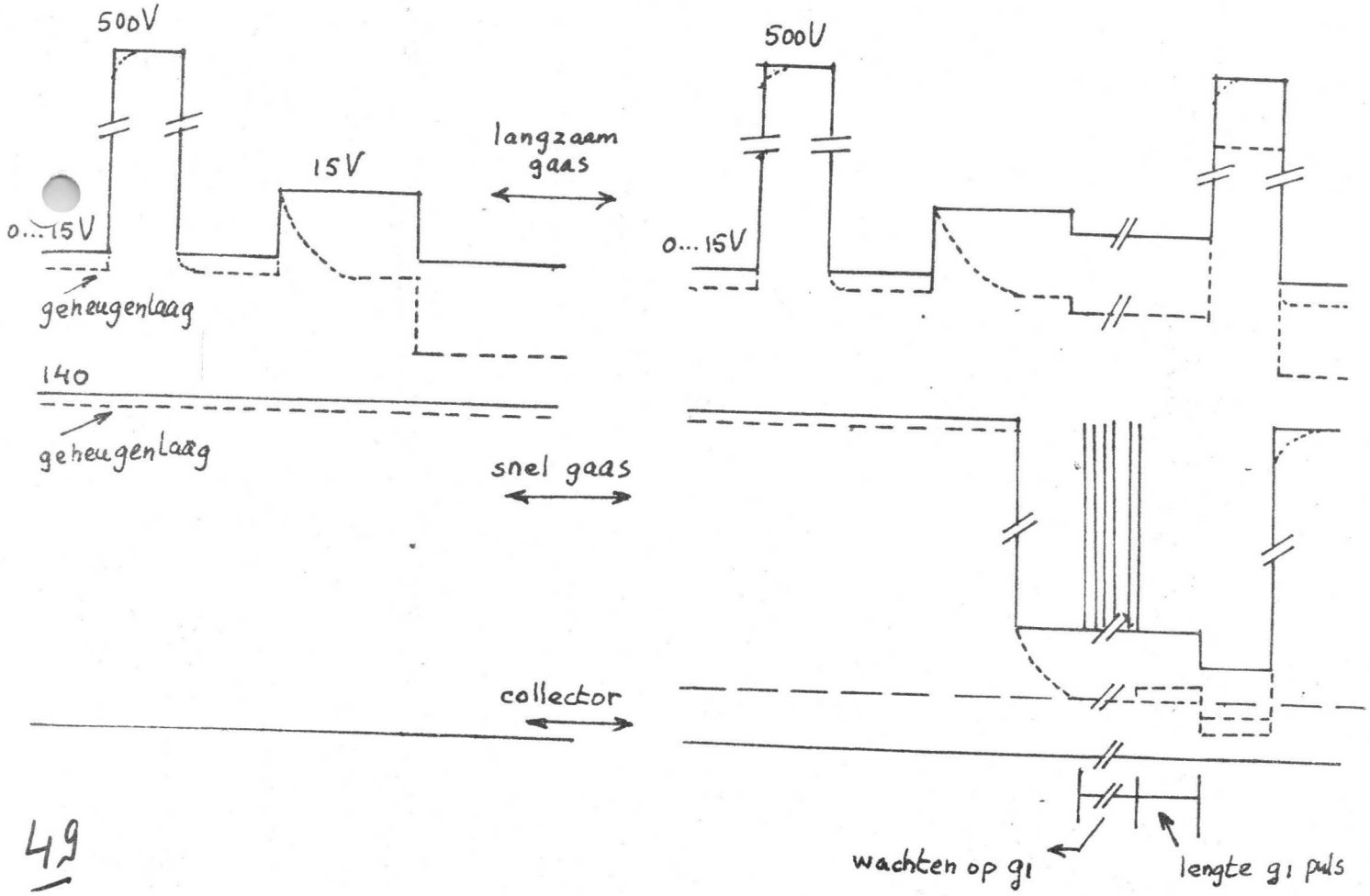
3e) Tijdens het inschrijven zal het nivo op de laagiets positief worden opgeladen.

4e) Aan het eind van deze g_1-puls wordt gedurende 100 ms het voorste gaas verhoogd tot $\approx$500V. Deze spanning is voldoende om transmissie te verkrijgen door het langzame gaas voor de floodelektronen. Dit gaas wordt met een fijnregeling op een dusdanige spanning gezet dat er transmissie is op het beschreven deel en juist geen transmissie op het onbeschreven deel van het snelle gaas.
Daar waar transmissie is, zal het voorste gaas worden opgeladen naar $\approx$500V, waarbij dit gaas zelf en/of de hoogspanning als collector dient.

5e) Na het terugvallen van dit gaas op het oorspronkelijke nivo en het snelle gaas naar 140V, zal er transmissie zijn door het snelle gaas voor de floodelektronen en het ingeschreven patroon is zichtbaar op het scherm.



Fast Charge Transfer Storage met wisproces



In deze 5 stappen is zeer beknopt weergegeven het charge transfer proces, waardoor de schrijfsnelheid van de buis is opgevoerd tot ≈ 1cm/ns.

Ter vergelijking geven we hier een overzicht van de specificatie van de Tektronix - oscillograaf 466.

Variable persistence (div/µs)

Vk	Juist Zwart	Max Write	Specificatie
1500 V 1 div = 9mm opp 6x8 div	0,25 -0,5 div/µs	2,5 - 5 div/µs	0,5 { Bij de spec. wordt niet aangegeven hoeveel achtergrond licht er zichtbaar mag zijn.
3000V	≈ 1	10 - 15	3 { De gemeten waarden gelden voor een opp. van 6x8 div(9mm), de spec. voor het centrale opp. van 8x10 div (4,5)

Fast (div/µs)

1500 V 1 div= 9mm	25 - 50	≈150	150 { Over de centrale 6x8 div (9mm). Bij hogere snelheid wordt de lijn brokkelig
I 3000 V	{ 100 250 (dikke lijn)	1000-1250	— { 1 div= 9 mm en geldt over de centrale 6x8 div.
II 3000 V	1000	> 3000	3000 { 1 div= 4,5 mm en de spec. geldt evenals de gemeten waarde over de centrale 8x10 (4,5mm) div. opp.

De situatie met de 83 L 14 op dit moment is, dat het kanon, de ballon en het gaaspakket vast ligt. Het gaaspakket bestaat uit 3 gazen, die mechanisch gespannen zijn. Er zijn nog wat moeilijkheden met het goed wissen van het voorste gaas.
Een oplossing hiervoor kan zijn, verhogen van de transmissie van het kollektorgaas, of verlagen van de transmissie van het langzame gaas. Wordt de transmissie van het kollektorgaas verhoogd van ≈ 50 naar 80 - 85%, dan zal dit ook gunstig zijn voor de schrijfsnelheid. Verlagen van de transmissie van het voorste gaas (langzaam) van ≈ 50 naar 40%, heeft tot gevolg, dat het doorgrijpen van de hoogspanning door het gaas kleiner is en dit gaas effektiever gewist kan worden. Het snelle gaas wordt zodanig bespoten met MgO dat er een rulle laag ontstaat. Dit principe werkt met een goede egaliteit, Alleen is de lijn wat vaag gedefinieerd in vergelijking met Tektronix. Dit vindt zijn oorzaak in een nog grove struktuur in de MgO laag. Door een betere beheersing van het spuiten en van de spuitvloeistof zal dit kunnen worden verbeterd.

ir. L. Valkonet
Ontw. Oscillograafbuizen
Elcoma

Kanonontwikkeling 83L14.

Inhoud.

1. Inleiding.

2. Ontwikkeling in de periode sept. '69 - febr. '70.

3. Ontwikkeling vanaf april '75 tot heden.
   a. Triodegedeelte.
   b. G2-gedeelte.
   c. Kantelkorrektie.
   d. Fokusgedeelte.
   e. Horizontale korrektie elektrode.
   f. Vertikale afbuigplaten.
   g. Afbuigversterker.
   h. Horizontale afbuigplaten.
   i. Geometrie korrektie elektrode.
   j. Kanon-plaatstel verbinding.
   k. Aansluiting plaatstel.
   l. Vergroting kruipwegen tussen plaatstelpennen.
   m. Sproeikanonnen.

4. Belangrijkste kanoneigenschappen.
   a. Afknijpspanning.
   b. Stroomkarakteristieken.
   c. Lijnbreedte.
   d. Fokusspanningen.
   e. Lineairiteit.

1. Inleiding:

Voor het bereiken van een goede spotkwaliteit en hoge schrijfsnelheid is gekozen voor een kanonspanning van 3000 V. Het verhogen van de kanonspanning van 1500 V. naar 3000 V. geeft bij toepassing van een L14-110 kanon een ontoelaatbare verslechtering van de vertikale afbuiggevoeligheid. Zeker voor een 100MC buis is dit niet acceptabel. Om dit probleem op te lossen zijn indertijd de volgende 2 mogelijkheden overwogen:

a. Toepassing van een L14-110 kanon met dubbele G2. Hierbij heeft men de mogelijkheid om het kanon naar keuze met 1500 V. of 3000 V. te bedrijven zonder dat de afknijpspanning dan verandert.
Bij 1500 V. kan dan het gehele scherm uitgestuurd worden en bij 3000 V. alleen het middengebied. Deze mogelijkheid past Tektronix toe, maar is niet erg aantrekkelijk. We gaan hier dan ook niet verder op in.

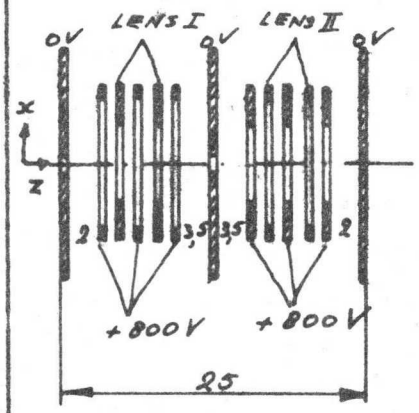
b. Toepassing van een kanon met afbuigversterker ter verbetering van de vertikale afbuiggevoeligheid.
Ook bij 3000 V. kan dan het gehele scherm uitgestuurd worden.
Voor deze laatste mogelijkheid is gekozen. Hierbij hebben we gebruik gemaakt van de proeven die in de periode sept.'69 - febr.'70 zijn uitgevoerd ten behoeve van een naversnellingsbuis met vlak gaas.
In april 1975 is deze ontwikkeling voortgezet, maar nu gericht op een 83L14.
In dit overzicht worden aan de hand van diverse proeven, bevindingen en meetresultaten de ontwikkeling van de diverse kanononderdelen besproken.
Tenslotte zijn nog de belangrijkste meetresultaten en kanoneigenschappen toegevoegd.

2. Kanonontwikkeling in de periode sept. '69 - febr.'70.

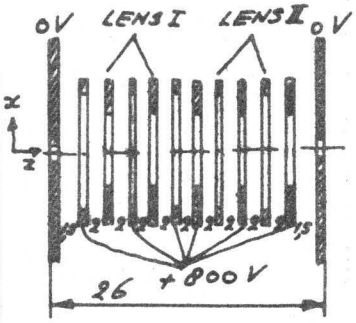
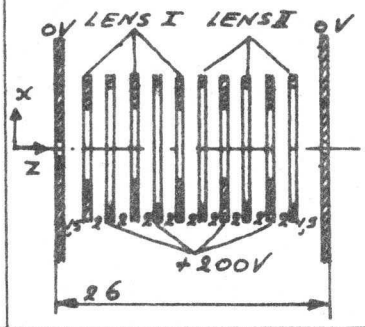
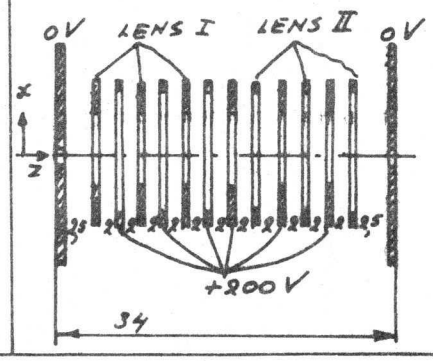
De ontwikkeling in die periode was gebaseerd op een kanonspanning van 2 KV en een naversnellingsspaaning van 10 KV. We zullen ons daarom beperken tot de belangrijkste eigenschapppen van de toen beproefde vierpoolfokuslenzen. De afbuigversterker is ongewijzigd van de D13-500 overgenomen. In verband met de vele montageproblemen bij de "doosjes" vierpoolfokuslenzen van de D13-500, is gezocht naar een andere oplossing. Deze is gevonden in de toepassing van de afbuigversterkerplaatjes bij het fokussysteem. Deze plaatjes kunnen vrij gemakkelijk in een 2 lijstenmal gecentreerd en mee ingedrukt worden.

53

Er zijn proeven gedaan met diverse lenzen, uitgevoerd met deze plaatjes. De belangrijkste proeven zijn hieronder geschetst met de bijzonderheden erbij vermeld. De standaard centreerplaten voor en achter de lens waren voorzien van gaten van 1,5 ϕ.

Proefnr.	Uitvoering	Resultaat
1	Bestaande uit 2 afbuigversterker lenzen, 90° t.o.v. elkaar gedraaid en gescheiden van elkaar door een centreerplaat met een gat van 1,5 ϕ. 	- Hoge lensspanningen. - Zonder +800V op resterende lensplaatjes hadden de her.lijnen een sterk kern-waaseffect. Met +800V op deze plaatjes was dat effect veel minder.

54

Proefnr.	Uitvoering	Resultaat
2	Bestaande uit weer 10 lensplaatjes, Geen centr. pl. tussen beide lenzen. Onderlinge plaatjes afstand vergroot. 	- Lensspanningen t.o.v. proef 1 sterk verlaagd. - Zonder pos.spaaning op resterende lensplaatjes hebben hor.lijnen sterk kern-waas effect. - Met +800V. op resterende plaatjes is kern-waas effect te verwaarlozen.
3	Als 2 maar nu met alle plaatjes 90° gedraaid. 	- Lensspanningen t.o.v. proef 2 nog lager. - Het in geringe mate aanwezige kern-waas effect is met +200V. op de resterende plaatjes te niet te doen.
4	Als proef 3 maar nu met 12 plaatjes. 	- Lensspanningen nog lager dan bij proef 3. - Hor.lijnen zonder pos. spanning op resterende plaatjes hebben mauwelijks nog kern-waas. - Met +200V. (ook nodig voor afbuigversterker) op resterende plaatjes zeker geen kern-waas meer. - Deze uitvoering is gekozen.

3. **Schrijfkanonontwikkeling vanaf april 1975 tot heden.**

Hierbij moest o.a. rekening gehouden worden met:
- uitwendige buisafmetingen en uitsturing op het scherm als bij de 89L14.
- My $\leq$ 5 V/div.
- Mx $\leq$ 19 V/div.
- G1 modulatiepuls $\approx$ 80 V. (Vco $\simeq$ 90 V.).

Door het vastleggen van de fokuslenzen en het toepassen van diverse standaard onderdelen kon de kanonlengte alleen nog maar beïnvloed worden door:
- lengte G2.
- lengte y-platen.
- al of niet toevoegen van een horizontale korrektie elektrode.

Wat de y-platen betreft zijn er met een vierpoolprogramma diverse berekingen uitgevoerd. Hierbij moest een keuze gemaakt worden uit 36, 44 of 52 mm. plaatlengte. Met de platen van 36 mm. lang 1 knik in het midden en een afbuigversterkingsfaktor van 1,9 bleek de gevraagde 5 V/div. haalbaar. Mede door de lage elektrische kapaciteit van deze platen viel hierop de keuze.
De eerste keuze van 15,5 mm. G2 langte bleek een goed kompromis te zijn tussen lijnbreedte, schermstroom en modulatie.
Een horizontale korrektie elektrode, die de elektronenbundel door het midden van de afbuigversterkerlens en tussen de x-platen doorstuurt, bleek ook noodzakelijk te zijn. De kanonlengte lag hierdoor reeds in een vroeg stadium vast.
De bijgevoegde schets 1 geeft een beeld van de belangrijkste kanonmaten en bijzonderheden.
Hoe de diverse kanononderdelen tot stand zijn gekomen zullen we hieronder bespreken.
De eerste kanonproeven zijn uitgevoerd in mono-ballons zonder aluminium op het scherm. Deze buizen zonder naversnelling en gaaspakket vergemakkelijkten het beoordelen of meten van o.a. uitsturing, spotkwaliteit en bundelstroom.

a. Triode gedeelte.

De eerste proeven zijn uitgevoerd met 2 W. katodes en een G1-gat van 0,4 ϕ. G1 roosters met een gat van 0,4 ϕ en geschikt voor 5-sec. katodes waren toen nog niet beschikbaar. In verband met later geconstateerde emissieproblemen is de 5-sec. katode voor het schrijfkanon nog niet ingevoerd en is de bestelling van de bijbehorende G1 roosters vertraagd.

56

De emissieproblemen zijn geconstateerd toen tijdelijk overgegaan was op 5-sce. katodes en passende G1-roosters met een gat van 0,35 ϕ. Deze overgang was nodig op het moment dat de sproei-kanongloeidraden van de 5-sce. katodes uitgevoerd werden aan het plaatstel. De mogelijkheid was toen aanwezig om de 3 katodes op de pomp in serie te ontleden met dezelfde stroom. De afsmelt-oventjes waren hiervoor zonder meer geschikt (aansluiting van oude dubbelstralerbuis).
Om de 2 W. katode voor het schrijfkanon voorlopig te kunnen handhaven zijn de afsmeltoventjes en de ontleedinrichting van de pomp toch gewijzigd. Eerst kunnen nu de 5-sec. katodes van de sproei-kanonnen ontleed worden en daarna de 2 W. katodes van de schrijf-kanonnen.

b. G2 gedeelte.
De eerste keuze van 15,5 mm. G2 lengte is ongewijzigd gebleven.

c. Kantelkorrektie elektrode.
Na enkele proeven is deze overbodig gebleken.

d. Fokusgedeelte.
Zie 2.

e. Horizontale korrektie elektrode.
Deze blijkt noodzakelijk te zijn. Hiermee wordt de elektronen-bundel door het midden van de afbuigversterker en tussen de x-platen doorgestuurd. Zeker bij grote bundelstromen is soms korrektie noodzakelijk. Zonder korrektie kan defokussering in x-richting optreden. Dit komt dan naar voren als het uiterste van de schrijfsnelheid gevraagd wordt. De schrijfsnelheid aan de zijkanten van het scherm is dan duidelijk lager dan in het midden. De meest kritische instelmetode is deze waarbij uitgegaan wordt van een gepulste spot met grote gepulste stroom (b.v. 70 V mod.).
Er moet dan zodanig ingesteld worden dat bij horizontale shift geen sterke defokussering, in de vorm van waas aan een zijde van de spot, optreedt.
Een meer praktische instelling is deze waarbij ingesteld wordt op maximale helderheid (schermstroom) bij een vaste modulatie.

57

f. Vertikale afbuigplaten.

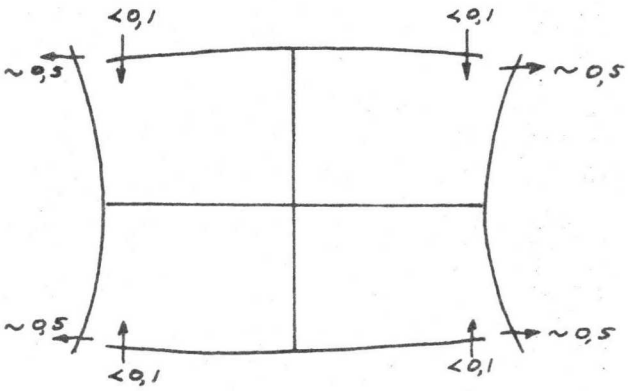
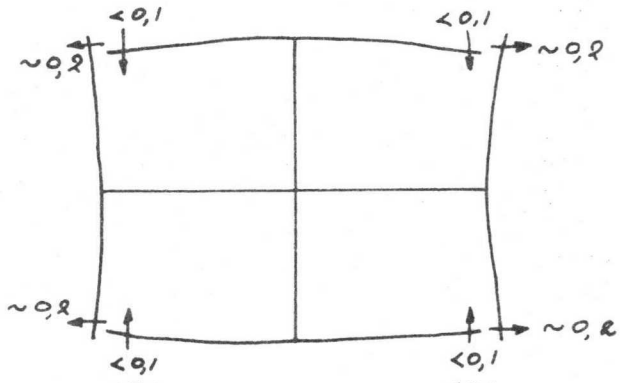
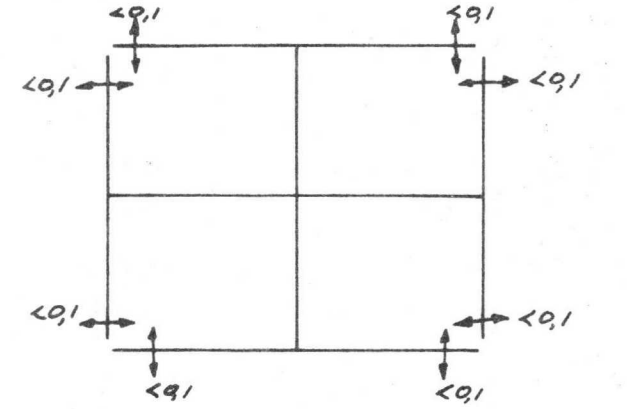
De platen van 36 mm. lang met één knik in het midden (zie schets 1) zouden bij een afbuigversterkingsfaktor van 1,8 volgens de berekening, een afbuiggevoeligheid van 4,75 V/div. geven.
In de praktijk blijken we gemiddeld op 4,85 V/div. uit te komen.
Hierbij moeten we opmerken dat dit gemeten is met een afbuigversterkingsfaktor van ≈ 1,82 en dat de kanonnen gemaakt waren met een provisorische y-portefeuille en provisorische y-platen.
De beginafstand van de y-platen lag hierdoor gemiddeld op ca. 1,57 i.p.v. de gevraagde 1,50.
Zodra definitieve platen en gereedschap klaar zijn kan iets gezegd worden over de uiteindelijke afbuiggevoeligheid.
De vertikale uitsturing is voldoende ruim. Zonder afbuigversterkingsfaktor ligt deze op ca. 50 mm.
Bij het meten hiervan is op het uiteinde van de y-platen gefokusseerd, waarbij aangenomen wordt dat we zo de uitsturing meten waarbij we 50% helderheidsafval hebben.
Met een afbuigversterkingsfaktor van 1,8 neemt de uitsturing waarschijnlijk met meer dan een faktor 1,8 toe. Dit zou te wijten kunnen zijn aan een andere fokussering, waarbij de bundel ter plaatse van de y-platen in de y-richting nauwer wordt.

g. Afbuigversterker. Deze is gekopiëerd van de D13-500.

h. Horizontale afbuigplaten.

Plaatbreedte en onderlinge plaatafstanden zijn gelijk aan die van de L14-110. De uitsturing is ruim voldoende. Aanpassen van de kromtestraal aan de onderkant van de x-platen bleek wel nodig.
De resultaten van de belangrijkste kromtestraalproeven zijn hieronder weergegeven. Proef 1 geeft de rastervertekening bij toepassing van ongewijzigde L14-110 platen. De mogelijkheid van proef 3 is gekozen. De systematische ton- of kussenvertekening is hierbij kleiner dan 0,1. De horizontale afbuiggevoeligheid is ca. 18,6 V/div.

58

Proefnr.	Rx (onder) (µm)	Rx (boven) (mm)	Rastervertekening (72 x 90)
1	∞	18	
2	50	18	
3	45	18	

1. Geometrie korrektie.

Hiervoor wordt de korrektieelektrode van de D14-160 gebruikt. Ten behoeve van de centrering in de indrukmal wordt deze wel voorzien van de lippen van een standaard centreerplaat. Overwogen wordt om een nieuw onderdeel hiervoor te bestellen. De gevoeligheid van de korrektie is zodanig dat met ca. 12 V. 0,1 mm. vertekening te korrigeren is.

59

j. Kanon-plaatstel verbinding.

Het opvoeren van de schrijfkanonspanning en verlagen van de sproeikanonspanning beïnvloedt de toepassing van een rotatiespoel ongunstig. Het opvoeren van de schrijfkanonspanning vergroot het benodigd aantal ampèrewindingen t.b.v. korrektie van de hoekverdraaiïng. De met geringe snelheid bewegende sproeikanonelektronen worden hierdoor extra sterk beïnvloed. Uit experimenten is gebleken dat niet meer dan 2° hoekverdraaiïng toelaatbaar is. De 2° lijkt alleen haalbaar als het kanon stevig en nauwkeurig met behulp van klampen op het plaatstell staat.
Op horizontale aanzetbank zal ook een voorziening moeten komen om het plaatstel nauwkeurig te kunnen uitrichten t.o.v. het scherm.
Het toepassen van de klampen brengt een buisverlenging van 7 mm. met zich mee.

k. Aansluiting plaatstel.

De gloeidraaduitvoeren van de sproeikanonnen bij de L14-110 geven nogal eens overgangsweerstanden tussen de zijuitvoeren en de kontakten. Het gevolg hiervan is dan een te lage gloeidraadtemperatuur. Om dit te voorkomen zijn bij de 83L14 de gloeidraaduitvoeren naar het plaatstel gebracht.
Bij de gekozen buisaansluiting (zie schets) moest met het volgende rekening gehouden worden:

- Aanpassing pomp bedieningskast (ontleden).
- Aanpassing afsmeltoventjes.
- Aanpassing brand- en sweepraam.
- Aanpassing brand- en sweepvoeten.

l. Vergroting kruipwegen tussen de plaatstelpennen.

Volgens verslag RAR-34/Nr.886 mag het spanningsverschil tussen 2 naast elkaar liggende pennen (penafstand 4 mm) max. 850 V. bedragen.
Om de kruipweg te vergroten wordt overwegen om onder tegen de buisbodem een rozet te kitten. Deze rozet met schotjes tussen de pennen van 4 mm. hoog verlengt de kruipweg tussen de pennen van 4 naar 12 mm. De max. toelaatbare spanning tussen 2 naast elkaar liggende pennen wordt dan 1695 V. Tussen pen 1 en 14 staan dan 2 schotjes waardoor de kruipweg 25 mm. is en dus meer dan 3000 V. toelaatbaar is.
De door ons gekozen aansluiting voldoet aan de gestelde eis.
Invoering van de rozet betekent wel dat een plaatstel met langere pennen toegepast moet worden. De buis wordt hierdoor ca 3 mm. langer.

m. Sproeikanonnen.

Hierbij zijn 2 punten aan de orde geweest n.l. verlaging van de stroomdichtheid en verbetering van konstruktie door invoering van 5-sec. katodes.

Het verlagen van de stroomdichtheid had tot doel de gebruiksduur te verbeteren. Hiertoe zijn diverse proeven uitgevoerd.

Onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht.

Proefnr.	G1-gat ϕ (mm)	G2-gat ϕ (mm)	afstand G1-G2 (mm)	Bijzonderheden
1	2,0	1,5	1	standaard L14-110
2	2,0	2,0	1	
3	2,5	2,0	1	
4		1	1(k-G2)	diode (katode opp. 1 ϕ)
5		1	1(k-G2)	diode (katode opp. 2 ϕ)
6	2,0	1,5	1	diode (katode opp. 2 ϕ k en G1 doorverbonden)

De proeven 2 en 3 zijn vergeleken met proef 1. Hierbij is gebleken dat de stroomdichtheid en bundelvorm nauwelijks afwijken van die van proef 1. Wel is voor alle 3 de proeven gekonstateerd dat de stroomdichtheid bij verlagen van de G2 spanning wel sterk afneemt.

De proeven 4 en 5 zijn diodeproeven, waarbij bij proef 4 het katodeoppervlak verkleind is om de katodestroom te beperken. De stroomdichtheid van deze diodesproeikanonnen was dusdanig laag dat er wisproblemen ontstonden. Ook al werd tijdens het wissen de stroomdichtheid opgevoerd door de anodes te pulsen.

Het standaard sproeikanon van proef 6, met doorverbonden k en G1, is tot op heden de beste oplossing gebleken. De bedrijfsspanning van 20 V. wordt tijdens het wissen gedurende bepaalde tijd verhoogd tot 50 V.

Grafiek 4 geeft van de belangrijkste proeven de katode- en schermstromen.

Het invoeren van de 5 sec. katodes maakte het mogelijk de konstruktie te verbeteren.

De G1 roosters, horende bij de 5-sce. katodes, hebben een kleinere diameter waardoor ze op de bestaande bodemplaat van de bolgaasbuizen bevestigd kunnen worden. Dit geeft een nauwkeuriger en betrouwbaardere konstruktie. Naast een nieuw G2 rooster is een extra onderdeel besteld waarin de hoek, die de sproeikanonnen maken met de schrijfkanonnen, vastligt.
Na diverse experimenten is deze hoek bepaald op ca. 8°. Het extra onderdeel is voorzien van een hoek van 7° en in de bodemplaat zit een hoek van ca. 1°. Er is nog getracht de onderste aquadagring in de ballon weg te laten door de sproeikanonhoek te vergroten. Dit gaf echter een duidelijk slechtere egaliteit van de achtergrondhelderheid.
De 5-sec. sproeikanonkatodes gaven geen emissieproblemen.

4. <u>De belangrijkste kanoneigenschappen.</u>

Bijgevoegde grafieken en meetresultaten hebben betrekking op buizen die zijn uitgevoerd als op de schetsen 1 en 2 staat afgebeeld.
Uit metingen is gebleken dat de deflektiedefokussering in de x-richting afneemt naarmate we een hogere afbuigversterkingsfaktor (Msc) kiezen. Bij een faktor van 1,8 is de defokussering echter nog acceptabel. Deze faktor wordt aanbevolen in verband met de gunstige lijnbreedte van de vertikale lijnen bij grote bundelstromen (zie grafiek 2).
Onderstaande tabel geeft de spanningen op de afbuigversterkerelektrodes voor de afbuigversterkingsfaktoren 1,8 - 1,9 en 2,0

Afbuigversterkingsfaktor (Msc)		1,8	1,9	2,0
Vg4 (Msc+)	(V)	+ 200	+ 250	+ 300
Vg7 (Msc-)	(V)	- 580	- 615	- 650

De spanning op G4 is zodanig gekozen dat de vertikale lijnen over de gehele lengte gelijktijdig in fokus zijn. Deze spanning wordt tevens toegevoerd aan de fokuslenzen. De horizontale lijnen lijken hierdoor nog iets te verbeteren.
Aanbevolen wordt om niet uit te gaan van een vaste afbuigversterkingsfaktor van 1,8, maar van vaste spanningen op Vg4 en Vg7.
Men heeft dan niets te maken met een instelprocedure.
De buizen worden daarom momenteel gemeten met Vg4 op +200V en Vg7 op 600V.

62

De bijbehorende afbuigversterkingsfaktor is dan ca. 1,82.
Hieronder volgt een opsomming van die buiseigenschappen die in het voorgaande nog niet aan de orde zijn gekomen.

a. Afknijpspanning.
Er wordt gestreefd naar een spanning van 90V.
Tot 80V. modulatie lijkt de schrijfsnelheid nog toe te nemen, daarboven niet meer.

b. Stroomkarakteristieken.
Grafiek 1 geeft de katode- en bundelstromen als funktie van de modulatie. De bundelstroom is gemeten voor de gazen (via de x-platen) bij Msc = 1,8 en 2,0.

c. Lijnbreedte.
Grafiek 2 geeft de spotdiameter als funktie van de bundelstroom voor de gazen. Hieruit blijkt duidelijk de gunstige lijnbreedte van de vertikale lijnen bij Msc = 1,8. Vandaar de duidelijk betere vertikale schrijfsnelheid bij 1,8 t.o.v. deze bij 2,0.
Bij Msc = 1,8 is spot bij grote bundelstromen duidelijk elipsvormig. Hierdoor is de horizontale schrijfsnelheid ongeveer de helft van de vertikale schrijfsnelheid. Bij lage stromen is de spot ongeveer rond.
Met de shrinking raster metode vinden we bij een bundelstroom van 10 μA (gemeten op de x-platen) een lijnbreedte van ca. 0,38mm.
De bundelstroom voor de gazen is gemeten op afbuigplaat x_1 met x_1 op -300 V. en x_2 op -700 V. t.o.v. Vg2.

d. Fokusspanningen.
De grafieken 3a en 3b geven een beeld van de fokusspanningen als funktie van de modulatie bij Msc = 1,8 , 1,9 en 2,0.

e. Lineairiteit.
Lin.fouten tussen het midden van het scherm en max. uitsturing:
Horizontaal ca. 2 %.
Vertikaal ca. 1 %.
Dit geldt voor een symetrische buis.

E. Rongen.

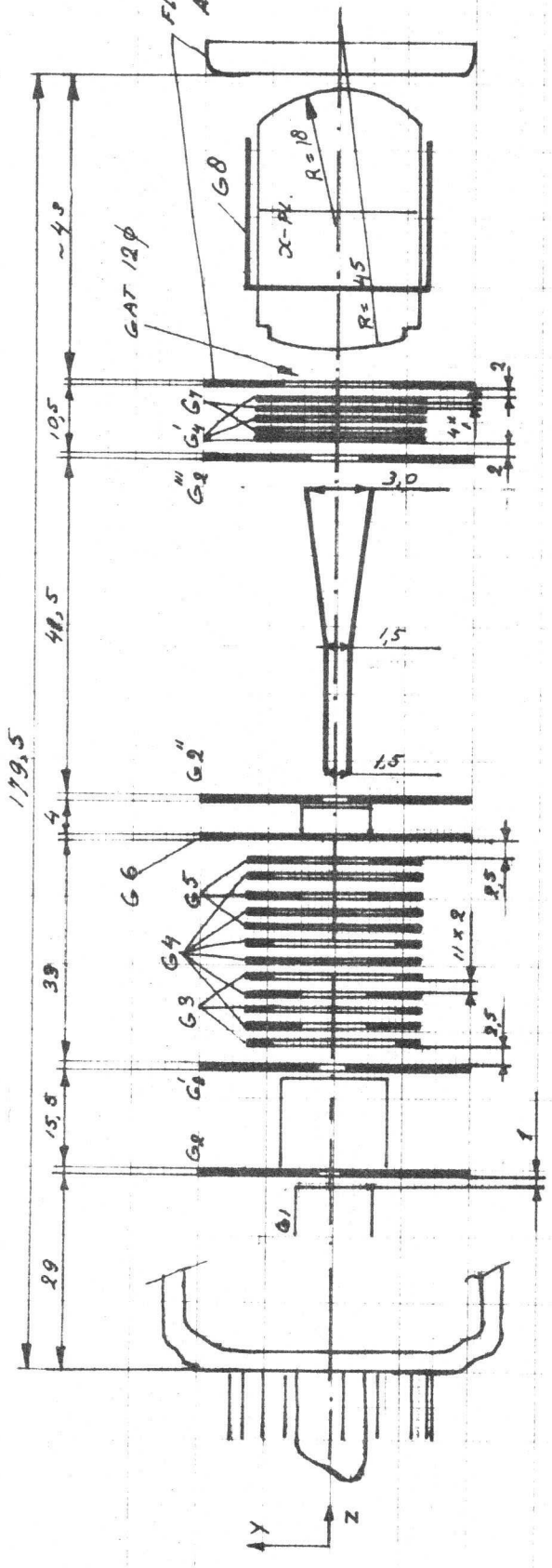
Kopie HH.: Bogaard, Cobben, v.Daelen, Geurts, Groenewegen, Peper, Rongen, Schlösser, Valkonet, Vleeschouwers, Zeppenfeld.

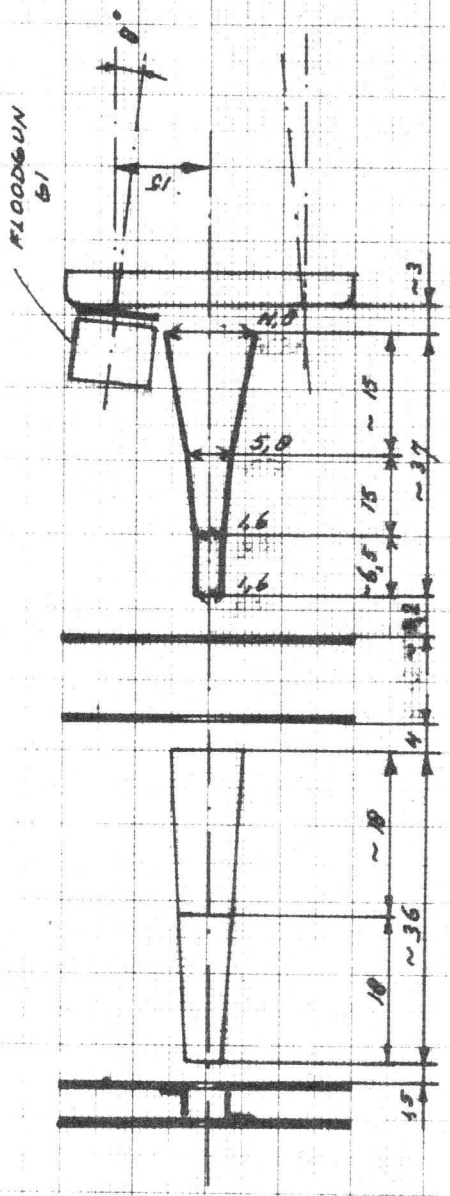
63

83L14 BELANGRIJKSTE KANONMATEN

MEI 1977

GAT G1	0,4 ϕ
GAT G2	1,5 ϕ
GAT 2'	1,5 ϕ
GAT G2''	1,5 ϕ
GAT G2'''	4,0 ϕ
GAT G6	1,5 ϕ





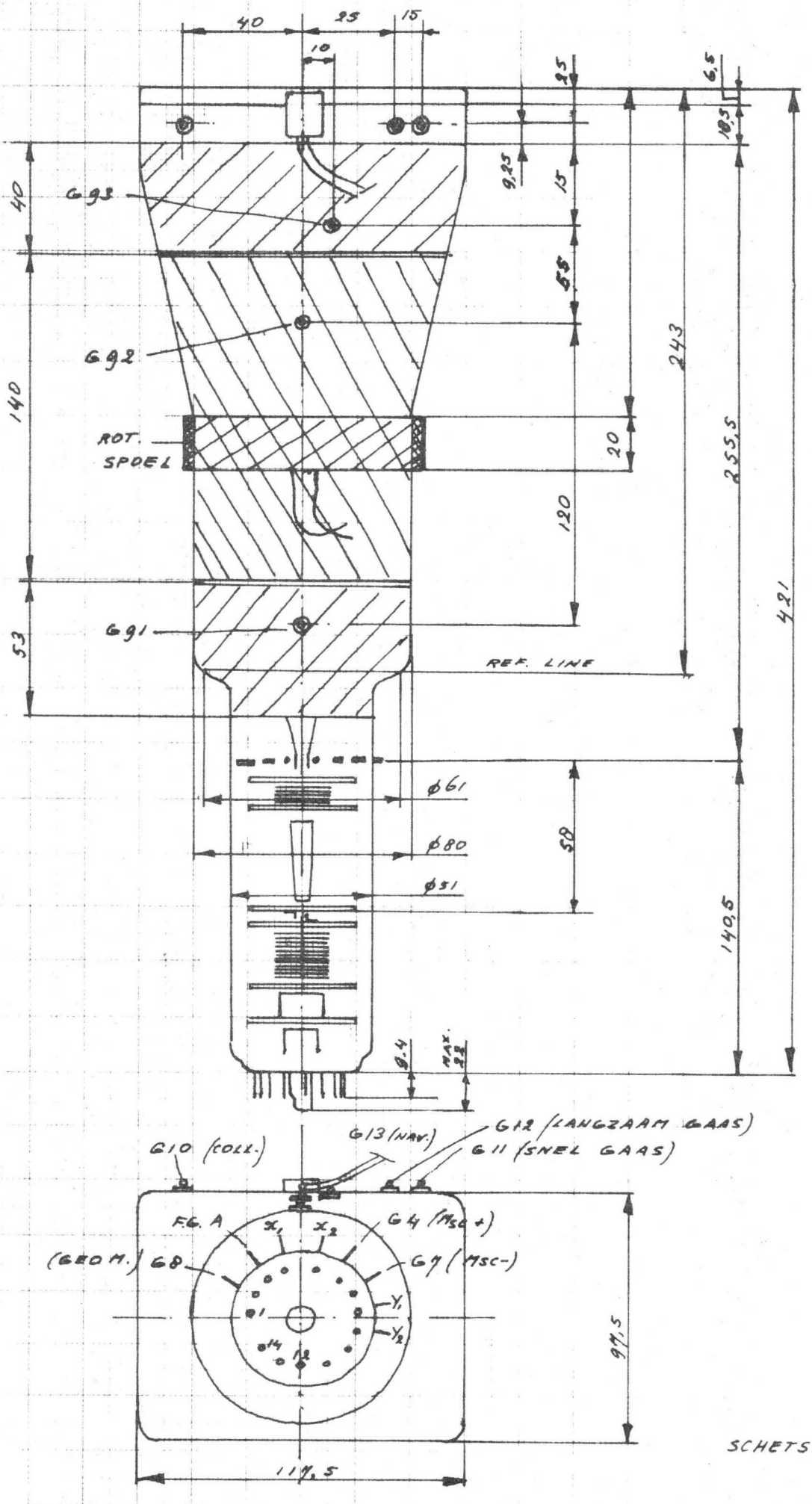
BUISVOETAANSLUITING

1 - f	}	SCHROEFKANON
2 - f		
3 - k		
4 - G_1		
5 MC		
6 - G3 (FOCUS 1)		
7 - G5 (FOCUS 2)		
8 N.C		
9 - G2		
10 - G6 (HOR. CORR)		
11 - k'	}	SNOEIKANONS
12 - k''		
13 - f''		
14 - f''		

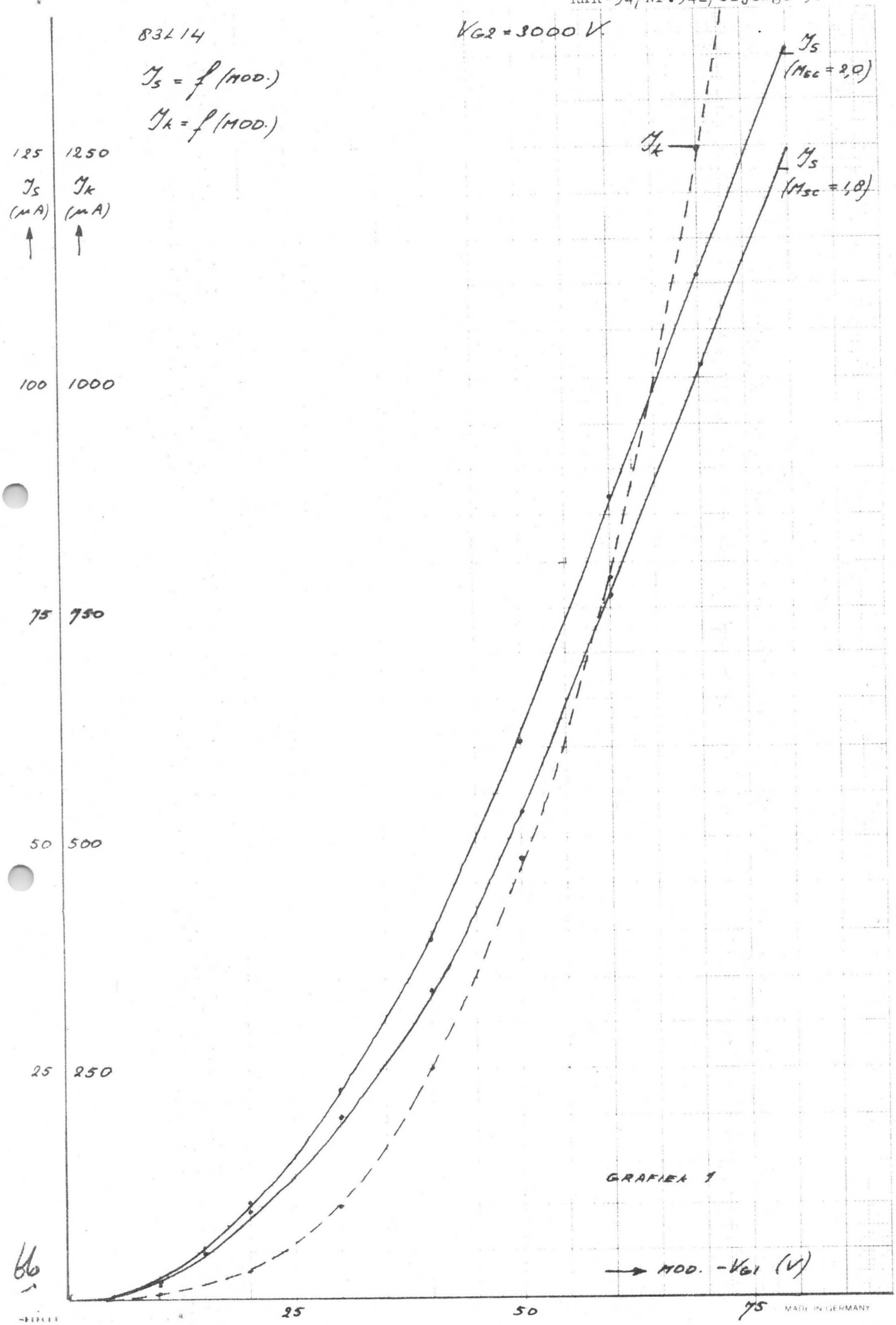
SCHETS 1

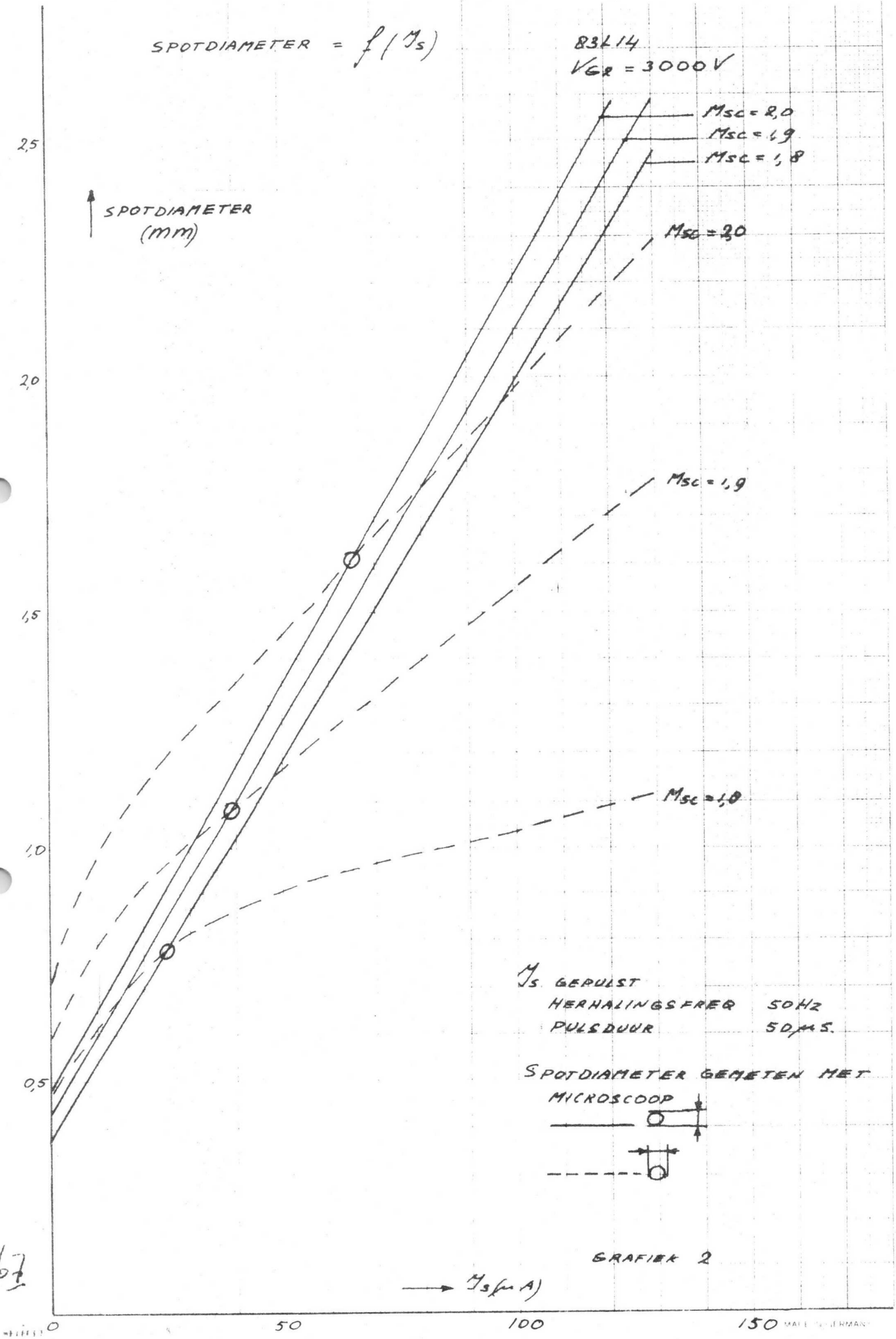
64

MADE IN GERMANY


40
25
15
10
25
6,5
10,5
9,25
15
5,5
40
G 93
140
G 92
ROT.
SPOEL
20
243
255,5
421
120
53
G 91
REF. LINE
ø61
ø80
ø51
50
140,5
9,4
MAX. 22
G10 (COLL.)
G13 (NAV.)
G12 (LANGZAAM GAAS)
G11 (SNEL GAAS)
F.G. A
X1
X2
G4 (MSC+)
(GEOM.) G8
G7 (MSC-)
Y1
Y2
1
14
12
97,5
119,5

SCHETS 2


83L14
V_{G2} = 3000 V
$J_s = f$ (MOD.)
$J_k = f$ (MOD.)
125
J_s (mA)
1250
J_k (mA)
100
1000
75
750
50
500
25
250
J_s (M_{SC} = 2,0)
J_k
J_s (M_{SC} = 1,8)
25
50
75
→ MOD. $-V_{G1}$ (V)
GRAFIEK 1
MADE IN GERMANY

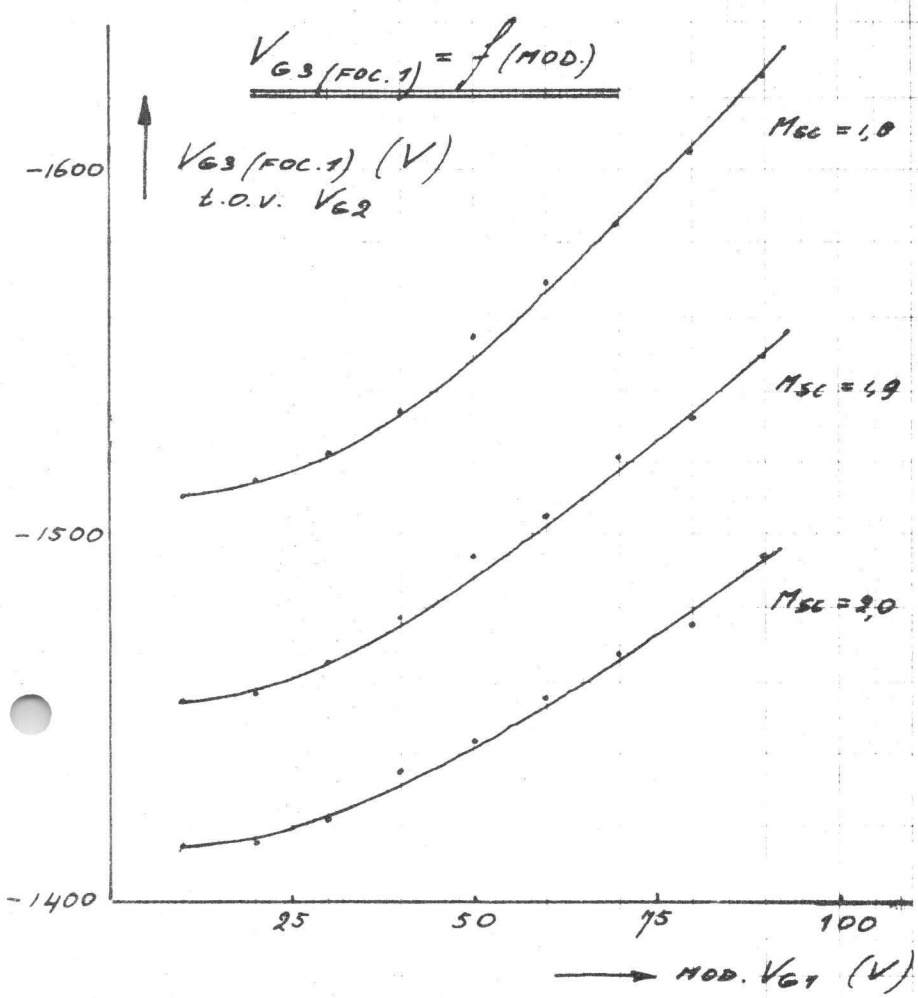

SPOTDIAMETER = f(Is)
83L14
VG2 = 3000V
Msc = 2,0
Msc = 1,9
Msc = 1,8
Msc = 2,0
Msc = 1,9
Msc = 1,8
SPOTDIAMETER (mm)
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
Is GEPULST
HERHALINGSFREQ 50Hz
PULSDUUR 50µS.
SPOTDIAMETER GEMETEN MET MICROSCOOP
GRAFIEK 2
Is (µA)
0
50
100
150

67

83L14

$V_{G2} = 3000\,V$

$V_{G3\,(FOC.1)} = f(MOD.)$



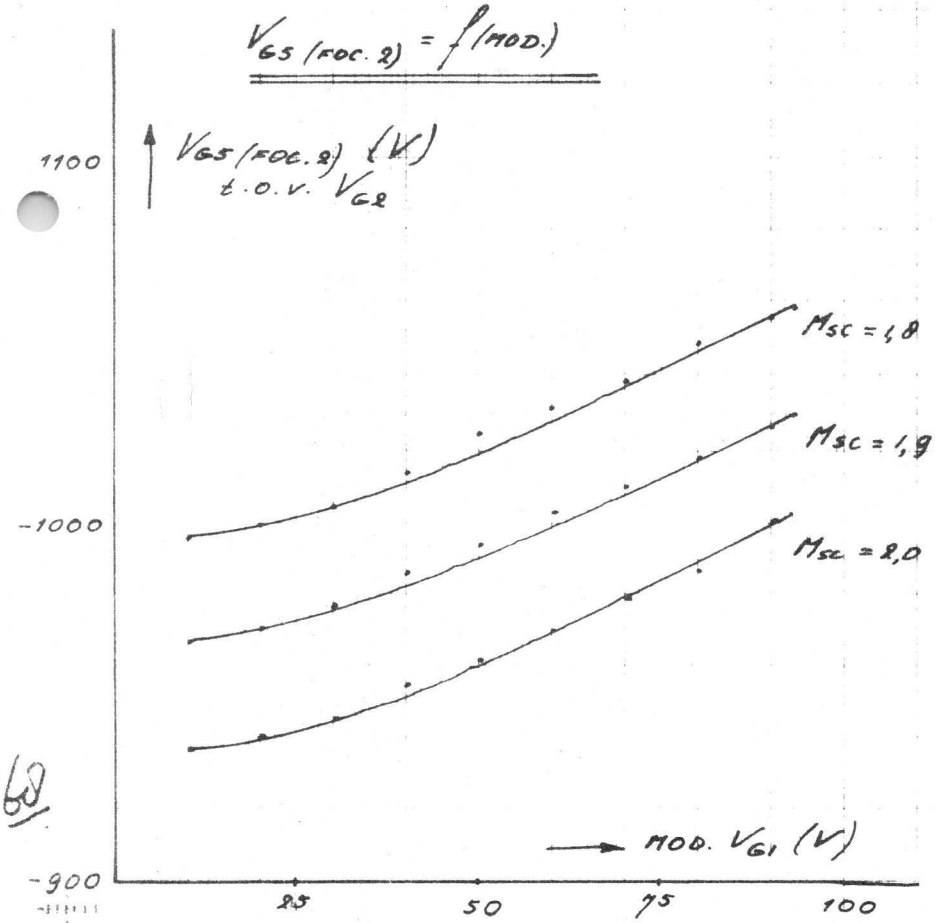
$M_{SC} = 1,8$ (−1510 V — −1633 V)

$M_{SC} = 1,9$ (−1456 V — −1559 V)

$M_{SC} = 2,0$ (−1416 V — −1494 V)

GRAFIEK 3a

$V_{G5\,(FOC.2)} = f(MOD.)$



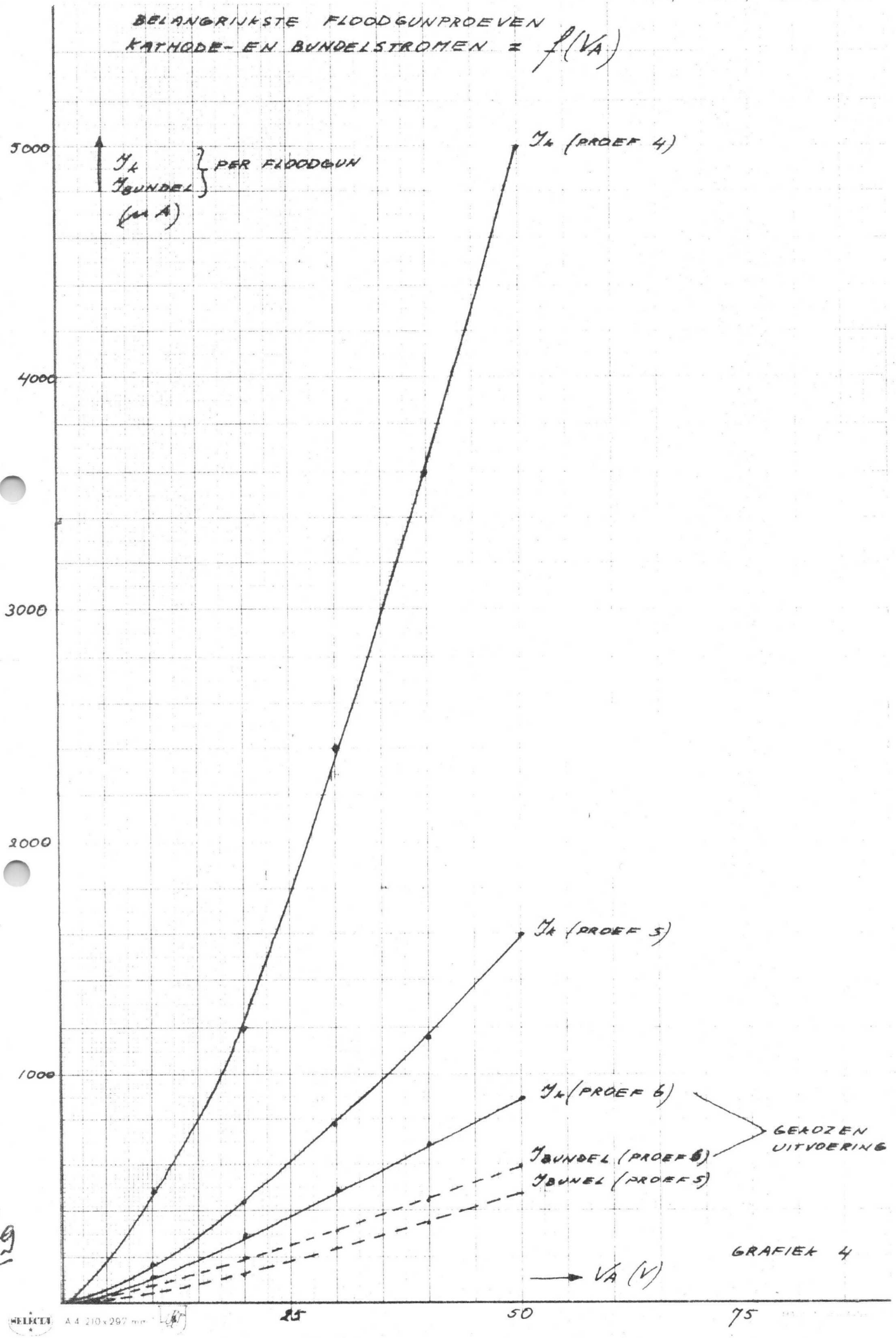
$M_{SC} = 1,8$ (−996 V — −1058 V)

$M_{SC} = 1,9$ (−967 V — −1035 V)

$M_{SC} = 2,0$ (−938 V — −1001 V)

GRAFIEK 3b

60


BELANGRIJKSTE FLOODGUNPROEVEN
KATHODE- EN BUNDELSTROMEN = f(VA)
5000
4000
3000
2000
1000
Ik
IBUNDEL
(in A)
PER FLOODGUN
Ik (PROEF 4)
Ik (PROEF 5)
Ik (PROEF 6)
IBUNDEL (PROEF 6)
IBUNEL (PROEF 5)
GEMOZEN
UITVOERING
VA (V)
25
50
75
GRAFIEK 4

Onderzoek naar de eigenschappen van het geheugengedeelte van de 83L14.

Inhoud:

I. Inleiding.

II. Meetopstelling.
- a. Geheugengedeelte.
- b. Schrijfkanongedeelte.

III. Waarnemingen en conclusies.
- a. Sproeikanonspanning.
- b. Collimatorspanningen.
- c. Verbetering wismethode.
- d. Collectorspanning.
- e. Snelle gaas in de stand "var.pers."
- f. Snelle gaas in de stand "fast".
- g. Langzame gaas in de stand "var.pers.".
- h. Langzame gaas in de stand "fast".
- i. "Non store" instelling.
- j. Weerstand in de naversnellingsleiding.

I. Inleiding.

De bij dit onderzoek uitgevoerde experimenten waren bedoeld om enig inzicht te krijgen in het gedrag van de buis.
I.v.m. de beperkte mogelijkheden van de meetopstelling is niet alles systematisch onderzocht. Het onderstaande geeft dan ook slechts een opsomming van een beperkt aantal waarnemingen en conclusies. Ten slotte is de wisprocedure en de buisinstelling, zoals deze op heden het beste lijkt, bijgevoegd.

II. Meetopstelling.

a. Geheugengedeelte.

Hierbij is het geheugengedeelte van de Tektronix 466 oscillograaf als uitgangspunt gekozen.
De instelling en wisprocedure van de buis uit deze oscillograaf is te vinden in verslag RAR-34/nr.449 (Concurrentieonderzoek Tektronix 466 oscillograaf).
Bij onze provisorische meetopstelling worden de wispulzen op de diverse electroden gestuurd met behulp van klokpulzen uit een pulsgenerator. De wiscycli in de standen "var.pers." en "fast" duren resp. 3 en 5 klokpulzen lang. (zie bijlage IV).
De tijden tussen de klokpulzen zijn intern instelbaar met behulp van een RC-combinatie op de geheugenprint. Het tijdsinterval van de 0- de tot de 1-ste. klokpuls duurt langer dan de tijdsintervallen tussen alle volgende klokpulzen.
Dit is een eigenschap van de toegepaste klokpulsgenerator.
Hierbij wordt de condensator van de RC-combinatie bij de 0-de klokpuls (indrukken wisknop) vanaf een lagere potentiaal opgeladen dan bij alle volgende klokpulzen.
De spannings- en pulsniveaus van de diverse geheugenelektroden zijn over een vrij groot spanningsgebied extern instelbaar.
De meetopstelling is verder voorzien van:

- "Dynamische wispulzen" met vaste frequentie van 120 Hz (bepaald door RC-combinatie op de geheugenprint) en extern instelbare duty cycle.
- "Front mesh modulation" met vaste frequentie van ~ 3000 Hz, pulsvorm en duty cycle.
  (de frequentie wordt bepaald door een RC-combinatie op de geheugenprint). De modulatiehoogte is extern instelbaar.
- "Transfer puls" met vaste pulslengte van 100 ms.
  (bepaald door RC combinatie op geheugenprint).

De pulshoogte is met behulp van een externe voeding instelbaar tussen 200 V. en 600 V.
- "Balansinstelling" met behulp van een potentiometer van 2k2.
- Gloeidraadvoeding sproeikanonnen. Via een externe voeding tussen 0 en +15 V. instelbaar.
- "Stabilisatiepulzen" voor het snelle gaas, met vaste frequentie van ~ 120 Hz en vaste pulsduur van ~ 4 µsec. (beide worden bepaald met RC combinaties op geheugenprint).

b. Schrijfkanongedeelte.

Hierbij zijn we uitgegaan van het bestaande fotografische schrijfsnelheidsmeetapparaat voor niet geheugenbuizen. Het focusgedeelte van dit apparaat is geschikt gemaakt voor buizen met vierpoolfocuslenzen en een afbuigversterker.
T.b.v. de 83L14 is een inschuifunit gemaakt, waarin de te meten buis aangesloten wordt.
In deze unit zijn tevens de printen van de 50Mc y-versterker, tijdbasis en lange g1-puls aangebracht. Deze printen worden extern gevoed. De y-versterker wordt extern aangesloten op een 100 MHz sinusgenerator. Hierdoor is het mogelijk schrijfsnelheden tot ~ 1 div/ns. te meten.

III. Waarnemingen en conclusies.

a. Sproeikanonspanning.

Ter verbetering van de geheugentijd is getracht om de stroomdichtheid van de sproeikanonnen op het scherm te verlagen. Hiertoe zijn diverse sproeikanonproeven uitgevoerd, waarbij uiteindelijk gekozen is voor het bestaande L14-110 sproeikanon met doorverbonden k en g1 (diodeuitvoering). De constructie is wel verbeterd.
Bij een spanning van 20V (Ik ~ 330 µA) is de stroomdichtheid op het scherm ongeveer de helft van die bij 50V (Ik ~ 900 µA).
Bij de keuze van de 20V sproeikanonspanning valt nog het volgende op te merken:
- De stroomdichtheidsvermindering op het scherm is ten koste van de helderheid gegaan. Dit is echter acceptabel omdat er visueel nauwelijks sprake is van contrastverlies.
- De lagere sproeikanonspanning maakte de buis gevoeliger voor oplading sverschijnselen. Dit is verbeterd door een betere aquadagbedekking van het inwendige van de ballon.

72

- Aanpassing van de onderste collimatorspanning (Vg91) bleek ook noodzakelijk. Een te hoge spanning (b.v.gelijk aan Vg92) deed de sproeikanonbundels te ver naar buiten afbuigen. Experimenteel is bepaald dat g91 op 30V. moet staan om de gelijkmatigste schermvulling te krijgen.
- De spanningsverlaging gaf ook wismoeilijkheden. Hierop komen we later terug.

b. Collimatorspanningen. (zie ook bijlage IV).

Omdat het onderste collimatorgedeelte op een lage spanning moet staan, t.g.v. de lage sproeikanonspanning, is de collimator in 3 gedeelten uitgevoerd. Hierbij valt het volgende op te merken:

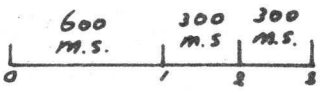
- Vg91 vast op 30V. zetten. Tijdens wissen pulzen. Hierop komen later terug.
- Vg92 blijkt op ca. 65 uit te komen. Dit moet per buis instelbaar zijn. In principe moet deze zo laag mogelijk ingesteld worden. Eventuele ballonopladingsverschijnselen kunnen door verhogen van deze spanning weggewerkt worden.
- Vg93 vast op 75V. zetten. Door deze spanning tijdens het wissen te pulzen kan een gelijkmatiger achtergrondverlichting verkregen worden. In de stand "var.pers." moet gedurende de tijd dat de wispuls van het langzame gaas hoog is gepulst worden tot ca. 95V. (per buis instelbaar). In de stand "fast" moet vanaf het moment dat de wispuls van het langzame gaas omhoog gaat tot het moment dat de transfer puls komt gepulst worden tot ca. 85V. (per buis instelbaar). Als we de collimatorpuls eerder laten afvallen, dan is het effect op de gelijkmatigheid van de achtergrondverlichting te gering..
- Het pulzen van g92 tijdens het wissen heeft duidelijk minder effect op de gelijkmatigheid van de achtergrondverlichting dan het pulzen van g93.
- Bovenstaande collimatorspanningen zijn bepaald bij een sproeikanonspanning van 20V. en collectorspanning van 150V.

c. Verbetering wismethode.

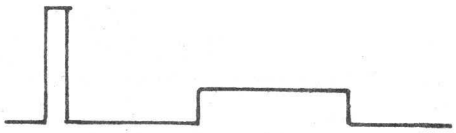
De lage sproeikanonspanning van 20V. en de lage transmissie van het toegevoegde snelle gaas waren de oorzaak van de wisproblemen bij het langzame gaas. Deze wisproblemen uitten zich doordat het moeilijk was om de buis zwart te wissen en doordat de achtergrondverlichting in de stand "var.pers." (max. write) na het wissen nog sterk bleek af te nemen bij het inschakelen van de dynamische wispulzen.

173

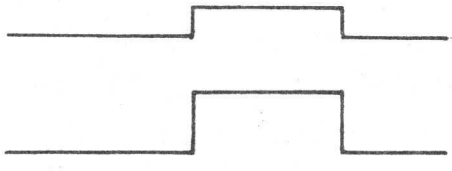
Het verlengen van de wispuls met een faktor 2 bleek het wissen slechts in geringe mate te verbeteren.
Naast de overgang naar een collectorgaas met hogere transmissie (geweven gaas, 100 l.p.i.) heeft het pulzen van de sproeikanonnen en onderste collimatorring (g91) een duidelijke verbetering gegeven. Het tijdstip van de pulzen blijkt zeer belangrijk te zijn. De onsterstaande 3 mogelijkheden zijn geprobeerd. Het resultaat staat erbij vermeld.



klokpulzen

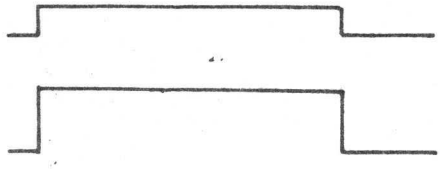


G 12 wispuls op het langzame gaas in de stand "var. pers.".

1. 

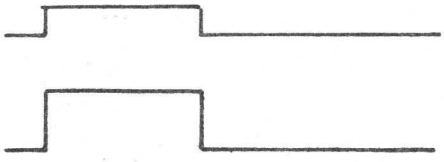
F.G.A. wissen verslechterd i.p.v. verbeterd t.o.v. niet pulzen.

G 91

2. 

F.G.A. wissen iets verbeterd.

G 91

3. 

F.G.A wissen sterk verbeterd.

G 91

Voor dit laatste is gekozen. Zie bijlage IV In de stand "var.pers." (max.write) is de achtergrondhelderheid na het wissen nog maar in geringe mate te beïnvloeden met de dynamische wis-

d. Collectorspanning.
Net als bij de L14-110 is deze op 150 V. gezet.
Een lagere spanning vergrootte de wisproblemen.
Het pulzen van de collector tijdens het wissen lijkt geen verbetering te geven.

e. Snelle gaas in de stand "var.pers."
In deze stand fungeert dit gaas als collector.
De gekozen vaste spanning is 140V. Dit had in deze stand ook 150V. mogen zijn. Er is echter voor 140V. gekozen omdat we in de stand "fast" dit spanningsverschil van 10V tussen het snelle gaas en het collectorgaas wel nodig hebben.
Pulzen tijdens het wissen lijkt geen verbetering te geven.

f. Snelle gaas in de stand "fast". (zie ook bijlage IV).
Als het langzame gaas gewist wordt dient het snelle gaas als collector. Tot de 2e. klokpuls wordt the snelle gaas daarom op 140V. gehouden. Kiezen we hiervoor 150V. (gelijk aan de collectorspanning) dan blijkt het transfermechanisme niet goed te werken. Alleen het middengebied van het scherm is dan zodanig in te stellen dat de schrijfsnelheid daar hoog is. Het spanningsverschil van 10V. tussen beide gazen geeft een veel gelijkmatiger instelling van de buis over het gehele schermoppervlak.
Na het wissen van het langzame gaas wordt het snelle gaas gewist en klaar gemaakt om een signaal in te schrijven. Dit gebeurt door de spanning van 140V. tot ca. 2V. te verlagen. Op deze potentiaal staat de buis te wachten om een signaal in te schrijven. Tijdens dit wachten, dat minuten kan duren, mag de potentiaal van de snelle geheugenlaag niet verlopen. Om dit te bereiken wordt momenteel nog geëxperimenteerd met stabilisatiepulzen op het snelle gaas. Het lijkt erop dat dit stabiliseren ook nog afhankelijk is van o.a.
- de hoeveelheid MgO aan de achterkant van het gaas.
- gebruik van gaas met smalle of brede spijlen.
- de spanning op het snelle gaas.
- de spanning op het langzame gaas.

Het verband tussen het een en ander is nog niet duidelijk.
Er zal nog met meerdere buizen geëxperimenteerd worden om een beter inzicht in het stabilisatieëffect te krijgen. Als na het klaarmaken van de snelle laag een signaal ingeschreven wordt, moet dit zo snel mogelijk overgebracht worden op het langzame gaas.

Dit gebeurt met een transferpuls op het langzame gaas. Tegelijkertijd wordt het snelle gaas ca. 1V. negatiever gezet. Dit stapje van ca. 1V. is zeer kritisch (10 slagen potmeter). Als het stapje te groot is dan wordt een ingeschreven signaal niet of onvoldoende overgebracht naar het langzame gaas. Is het stapje te klein dan wordt een groot gedeelte of het het hele scherm helder.
Het stabilisatieniveau plus transferstapje kunnen samen wel over een vrij groot spanningsgebied ingesteld worden. In het gebied van 0 tot 10V. blijft het transfermechanisme werken. Dit heeft wel effect op het stabiliseren van de snelle laag. Ook blijkt bij een spanning groter dan 5V. een duidelijk brokkeliger beeld op het scherm te ontstaan. De schrijfsnelheid lijkt dan wel iets hoger. In hoeverre negatief zetten van beide genoemde niveaus mogelijk is, is nog niet uitgeprobeerd i.v.m. de beperkte mogelijkheden van de meetopstelling.

g. Langzame gaas in de stand "var.pers." (zie ook bijlage IV.)
In deze stand wordt dit gaas bedreven als bij een gewone L14-110 geheugenbuis, met uitzondering van de 150V. wispuls. Deze is bij de 83L14 500V. omdat deze ook als transferpuls op het langzame gaas gebruikt wordt en dus toch beschikbaar is. Wissen bij 150V. of 500V. lijkt weinig verschillen te geven.
Momenteel wordt overwogen om de top van de lage wispuls vast in te stellen, b.v. 10V. De "just black" of "max. write" instelling wordt dan verkregen door instelling van het DC-niveau (storage level). Dit is een praktischer instelling dan instelling van het dak van de wispuls.

h. Langzame gaas in de stand "fast". (zie ook bijlage IV.).
Hierbij wordt naast de bovenstaande wispulsniveaus (DC-en pulsniveau) tijdens het wachten op het inschrijven van een signaal een extra spanningsniveau toegepast. Met dit spanningsniveau wordt de achtergrondhelderheid op het scherm, tijdens het wachten op signaal inschrijven, onderdrukt. Dit geschiedt door de spanning voldoende laag te maken. Deze spanning lijkt ook invloed te hebben op het stabiliseren van de geheugenlaag op het snelle gaas.
Dit wordt nog nader onderzocht. Direct na het inschrijven van een signaal in het snelle gaas moet de transferpuls verschijnen op het langzame gaas. In eerste instantie was de meetopstelling zodanig ingericht dat de transferpuls met behulp van een drukknop bediend kon worden.

Hierdoor lag er na inschrijven van een signaal in het snelle gaas en het genereren van de transferpuls een te lange tussenpauze. Een seconde tussenpauze blijkt al te lang te zijn. Op dit moment is nog niet onderzocht hoe lang deze tussenpauze mag zijn en wat de invloed hiervan is op de schrijfsnelheid. Na het koppelen van de transferpuls met het einde van een "single shot" operatie was het probleem opgelost. De transferpulshoogte lijkt niet erg kritisch te zijn. Met een pulshoogte van 200V. lijkt de buis net zo goed te werken als met een pulshoogte van 600V. Alleen het negatieve stapje op het snelle gaas moet dan aangepast worden. Dit zelfde geldt voor de transferpulslengte. Met een pulslengte van 50 msec. lijkt de buis ook net zo goed te werken als met een pulslengte van 200 msec.
De pulshoogte is met een externe voeding instelbaar.
Gekozen is voor een vaste spanning van 500V. en vaste pulslengte van 100 msec. (met RC-combinatie op geheugenprint instelbaar).
In navolging van Tektronix is er nog geëxperimenteerd met een zaagtandachtige spanning op het langzame gaas ("front mesh modulation"). Deze zaagtandspanning wordt na de wispuls op het DC-niveau (storage level) van het langzame gaas gesupperponeerd. De hoogte van de zaagtand spanning is ≈ 2,5 V. Beoordeling van het effect van deze spanning is moeilijk. In de stand "fast" lijkt de helderheid van de helderste gebieden op het scherm iets af te nemen, waardoor daar een iets contrastrijker beeld lijkt te ontstaan. Het effect is niet vergelijkbaar met het aanpassen (verlagen) van de DC-spanning van het langzame gaas.

i. <u>"Non store" instelling.</u>

In eerste instantie is getracht om de sproeikanonnen in de "non store" conditie uit te zetten. Dit zou dan moeten gebeuren door de sproeikanonkathodes op een hogere spanning te zetten dan de anodes. Het uitzetten van de sproeikanonnen heeft echter enkele vervelende bijverschijnselen, o.a.:

1. Geringe verslechtering van de afbuiggevoeligheden met ca. 0,4%. Een spot aan de schermrand gaat bij het uitschakelen van de sproeikanonnen ca. 0,2 mm. naar het schermmidden toe.
2. Geringe vermeerdering van de kussenvertekening met 0,1 à 0,2 mm.

Deze 2 bijverschijnselen zijn grotendeels te niet te doen door de sproeikanonanode (A) en de onderste collimatorring (g91) op een hogere potentiaal te zetten. De verticale afbuiggevoeligheid en de rastervertekening worden dan weer ongeveer gelijk met die in de "fast" en "var.pers" condities. De fout in de hor.afbuiggevoeligheid wordt dan echter groter. In verband met dit laatste is besloten om de sproeikanonnen in de "non store" conditie niet uit te zetten. Evenals bij de L14-110 wordt alleen het langzame gaas op -35V gezet. De andere geheugenelectrodes blijven dan de spanning houden van de "var.pers" conditie.

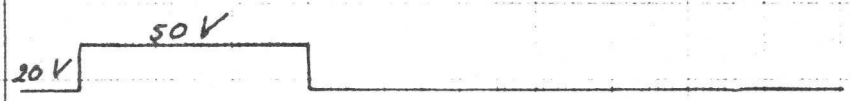
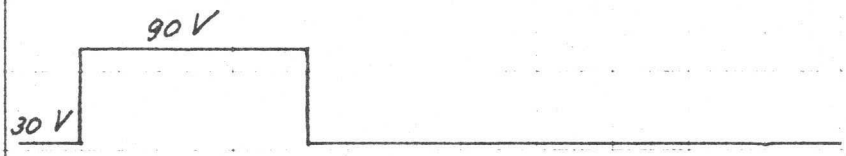
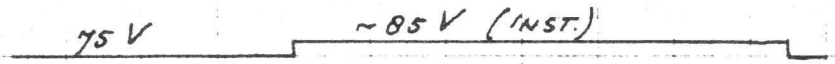
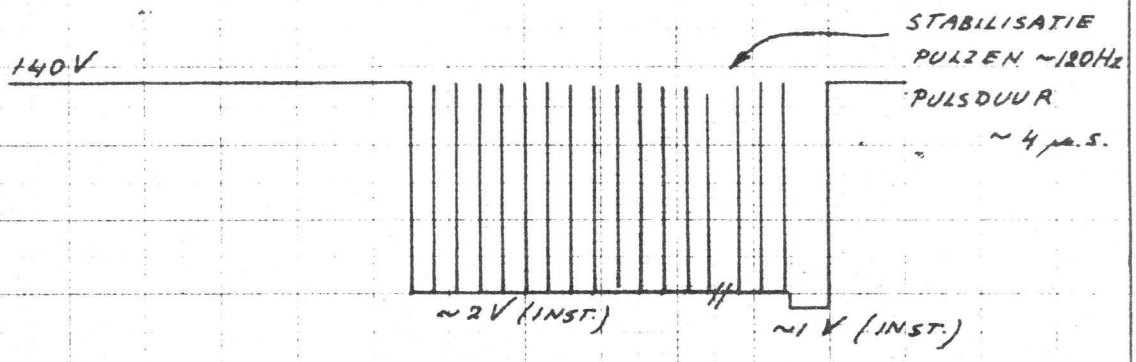
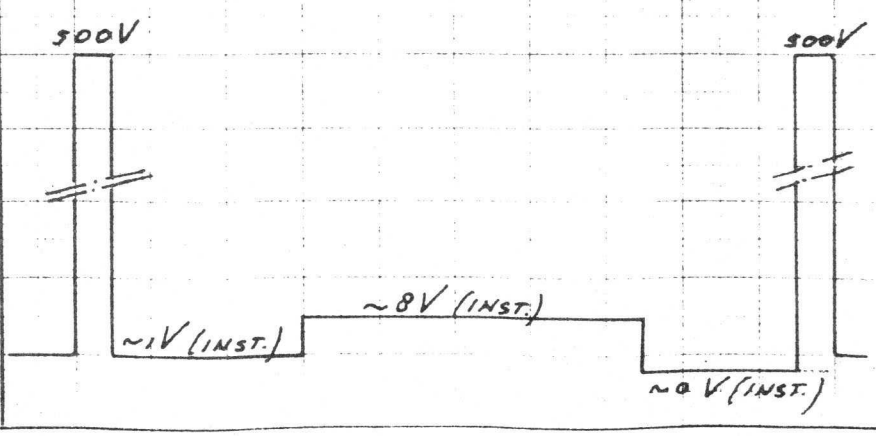
j. Weerstand in de naversnellingsleiding.

Een hoge weerstand (> 20 MΩ) vergemakkelijkt het wissen.
De lagere wispuls die dan toegepast kan worden maakt het "donkere hoeken effect" echter sterker. Dit "donkere hoeken effect" uit zich door het achterblijven van de achtergrondhelderheid in de hoeken t.o.v. het midden van het scherm. Het verschil in schrijfsnelheid tussen de hoeken en schermmidden wordt hierdoor ook vergroot.
Het "donkere hoeken effect" uit zich bij de 83L14 anders als bij de L14-110. Bij de 83L14 wordt na verloop van tijd, na het inschrijven van een signaal, het hele scherm helder. Bij de L14-110 kan het gebeuren dat de uiterste hoeken donker blijven of donker wegtrekken.
Een lagere schermweerstand (< 20 MΩ) geeft meer wisproblemen. Ook met een hogere wispuls. Puntjes zijn dan moeilijk wisbaar. Als tussenweg is daarom dezelfde schakeling als bij de 89L14 gekozen (20 MΩ). Er is ook nog geëxperimenteerd met dezelfde schakeling als bij Tektronix. Deze schakeling heeft andere weerstandswaarden en condensatoren maar leek geen verbetering te geven.

E.Rongen.

Copie HH.: Aerts, Cobben, v.Daelen, Groenewegen, Peper, Rongen, Valkonet, Vleeschouwers , Zeppenfeld.
Mr.Honig (transparant).

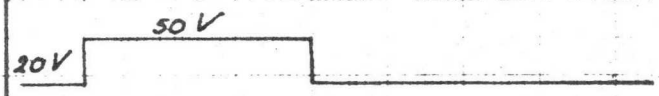
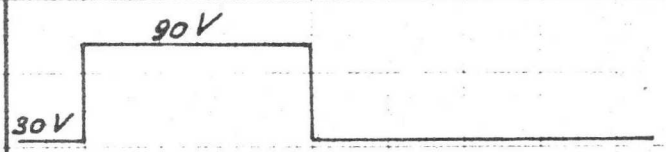
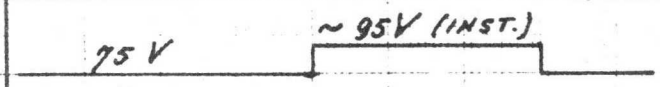
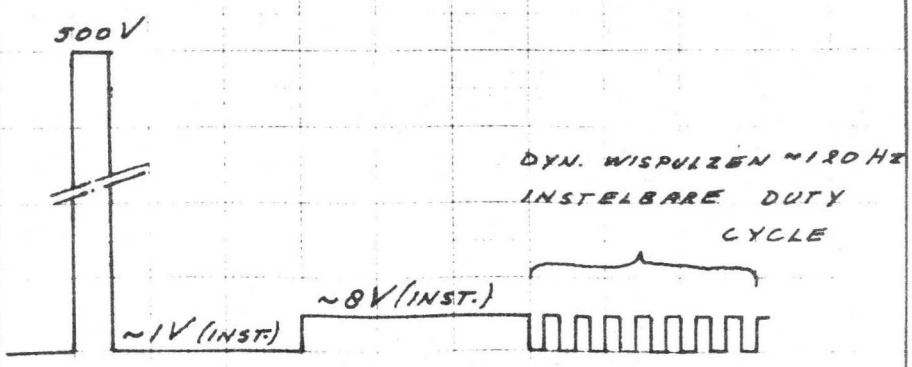
78

	FAST (WISPULZEN)
KLOKPULZEN	TIJDSINTERVALLEN (m.s) 100 | 300 | 300 | 300 | 300 | >300 | 100 0 1 2 3 4 5
V_k (V)	0
V_A (V)	
V_{G91} (V) (COLLIMATOR 1)	
V_{G92} (V) (COLLIMATOR 2)	~ 65 V (INST.)
V_{G93} (V) (COLLIMATOR 3)	
V_{G10} (V) (COLLECTOR)	150 V
V_{G11} (V) (SNEL GAAS)	
V_{G12} (V) (LANGZAAM GAAS)	

79

IV VOORLOPIGE BEDRIJFSCONDITIES 83LV4 APRIL 1977

GEHEUGEN GEDEELTE

	NON STORE	VAR. PERS. (WISPULZEN)
KLOKPULZEN		TIJDSINTERVALLEN (MS.) 100 (0) 500 (1) 300 (2) 300 (3) 300 (4) >300 (5)
V_4 (V)	0	0
VA (V)	20	
$V_{G\,91}$ (V) (COLLIMATOR 1)	30	
$V_{G\,92}$ (V) (COLLIMATOR 2)	~65 (INST.)	~ 65 (INST.)
$V_{G\,93}$ (V) (COLLIMATOR 3)	75	
$V_{G\,10}$ (V) (COLLECTOR)	150	150 V
$V_{G\,11}$ (V) (SNEL GAAS)	140	140 V
$V_{G\,12}$ (V) (LANGZAAM GAAS)	-35	

80

Storagebuizen in de A-periode 1977.

83L14

Voor deze periode zijn 10 stuks toegezegd. Met S&I is afgesproken dat deze buizen gaan verwerkt worden in een nieuw apparaat voor mechanische en elektrische beproevingen en dat aan de hand van deze resultaten een specificatie vastgelegd wordt.
De verwachting is dat S&I de eerste buizen werkend in een apparaat heeft in begin juni 1977.
Afgeleverd zijn er in de A-periode 9 buizen.

Het plan was om in de A-periode de 89L14 volledig in de fabriek te laten lopen, die dan door de fabriek kan worden mee verhuisd naar Heerlen, vervolgens zou met kleine aantallen de 83L14 rond de fabrieksvakantie voor een gedeelte met de 89L14 meelopen in de fabriek in Heerlen, zodat door de verhuizing van de ontwikkelafdeling zou kunnen worden voldaan aan de planning in de C-periode (50 stuks).
Door de trage overname van de 89L14 en doordat bij S&I er nog geen uitspraken zijn gedaan over de target specificatie is de minimale toezegging voor de B-periode 10 stuks geworden, waarbij getracht zal worden aan de oorspronkelijke vraag van 20 stuks te voldoen.
Om deze redenen is voor de C-periode minimaal 20 stuks voorgesteld.

89L14 A-periode 1977.

Voor deze periode is met de fabriek afgesproken, dat om te voldoen aan de vraag er elke week bruto 30 buizen opgezet zouden worden door de fabriek en dat de ontwikkeling voorlopig leverancier zou zijn voor het maken van de mechanisch gespannen kollektorgazen en van de cups.

Produktieresultaten A-periode 1977. (17 wk).

Toegezegde bruto aantallen	510	100 %
Ingesmolten	390	76 %
Opbrengst	167	
(in procenten van ingesmolten bzn.)		43 %

81.

Uitval oorzaken:

Slap kollektorgaas		52	13 %
Stof in/op gaas		57	15 %
Storagetijd	(voor reparatie)	53	14 %
	(na reparatie)	27	7 %
Aan- en insmelten		21	5 %
Lek/gas		18	5 %
Div. fouten scherm/gazen		26	7 %
Div. fouten kanon		14	4 %
Div. fouten		8	2 %

In grafiek I staat het verloop weegegeven in de A-periode van de van de bruto aantallen in procenten van de afgesproken aantallen met de opbrengst in procenten van de ingesmolten buizen.
Er zijn vele redenen aan te geven waarom er minder buizen zijn ingesmolten dan het plan. De aller belangrijkste is wel, dat er door de fabriek te weinig schermen afgeleverd zijn voor het maken van de cups. Begin maart is er afgesproken, dat er meer 89L14 opgezet gaan worden. Dit zou dan alleen kunnen worden gerealiseerd als de fabriek het maken van de cups volledig zou overnemen. Tot op heden is dit nog steeds niet gebeurd.

In grafiek II is het verloop weergegeven van de totale uitval en de uitvaloorzaak slap kollektorgaas. Er zijn een paar incidenten geweest en zal nog verder worden onderzocht.

In grafiek III vinden we de uitval op storagetijd.
Bij deze buizen vindt dit zijn oorzaak door een slechte gashuishouding in de buis t.g.v.:

een klein lekje
slecht pompen
geen goede voorbehandeling van de onderdelen e.d.

Over het algemeen staan de afgemonteerde kanonnen in de fabriek te lang voor ze verder verwerkt worden (2 à 3 maanden).

Restgasproblemen zijn ook gekonstateerd in andere buizen.

82

Ir. L. Valkonet.

82

grafiek I

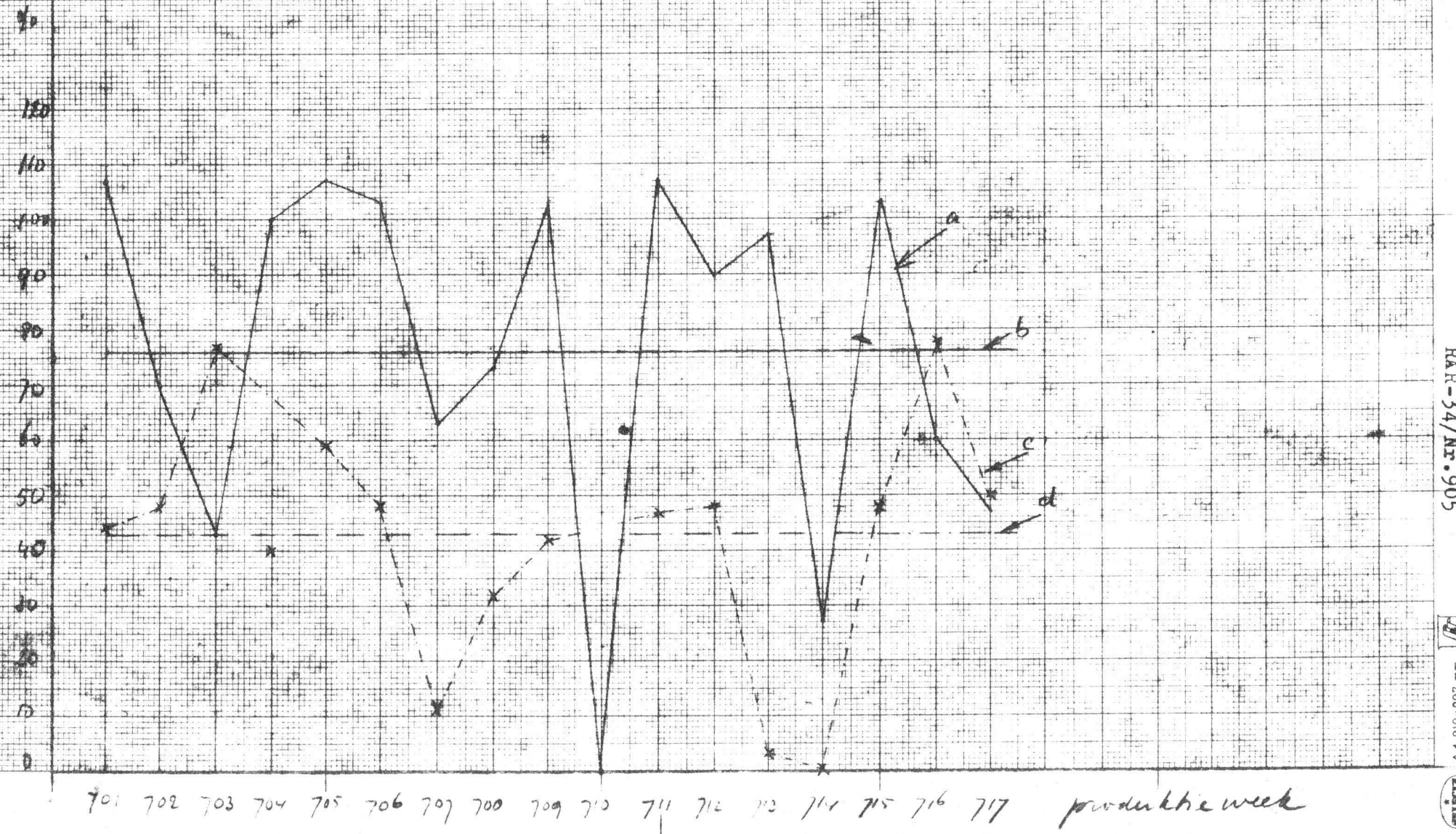
a) Aantal ingesmolten buizen in procen. in van de toegezegde bruto aantallen

b) gemiddeld aantal ingesmolten buizen (76 %)

c) Opbrengst in % van de ingesmolten buizen

d) Gemiddelde opbrengst (43 %)

OgL14 A'77

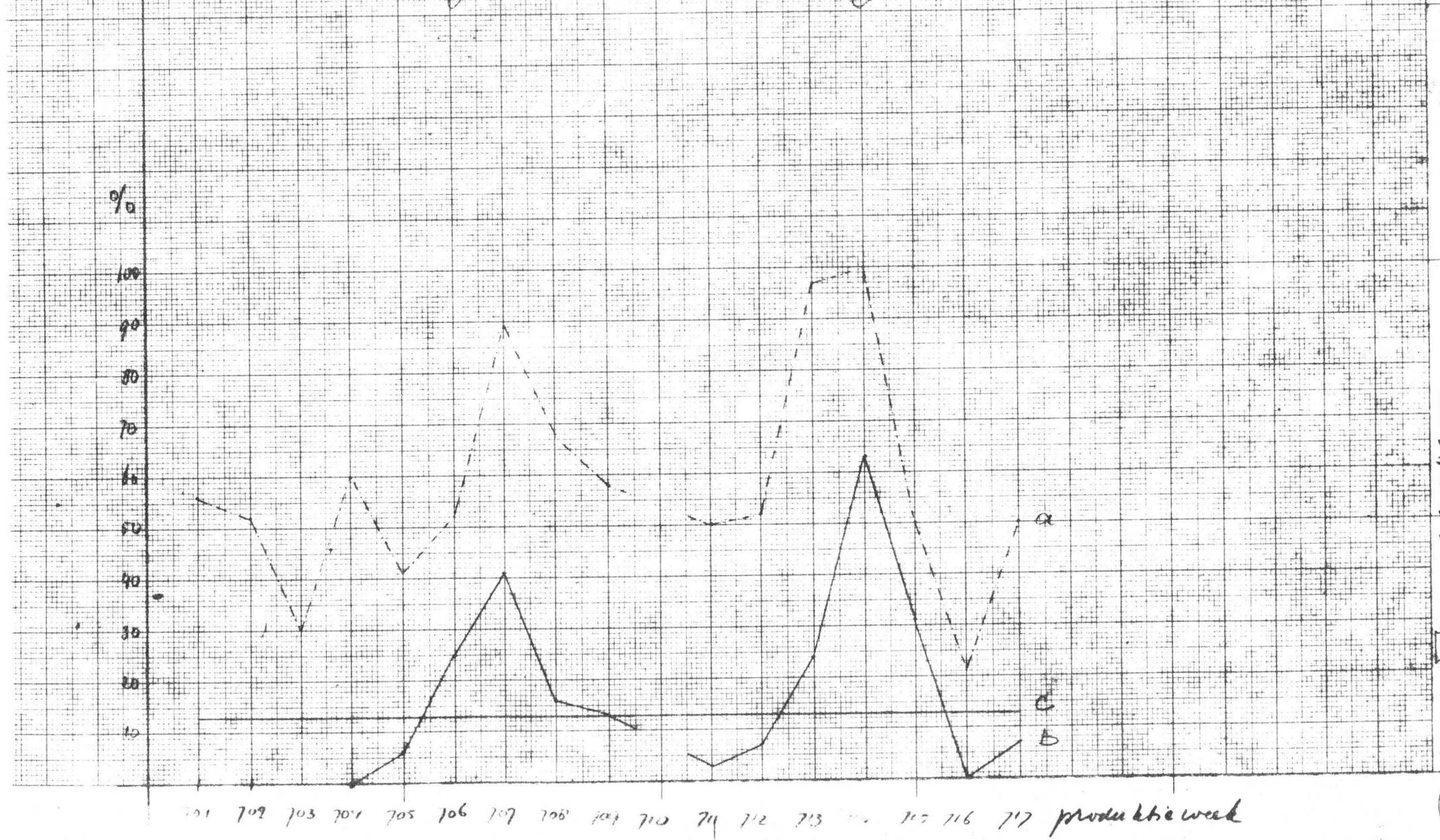


MADE IN GERMANY
RAR-34/Nr.905
A 4 210 x 297 mm
SELECTA

84

grafiek II

a) Te[illegible]e uitval in % van het [illegible]tal ingesmolten buizen
b) Slap kollektorgaas in % van het aantal ingesmolten buizen
c) gemiddelde uitval op slap gaas



RAR-34/Nr.905
MADE IN GERMANY
A 4 210 x 297 mm

85

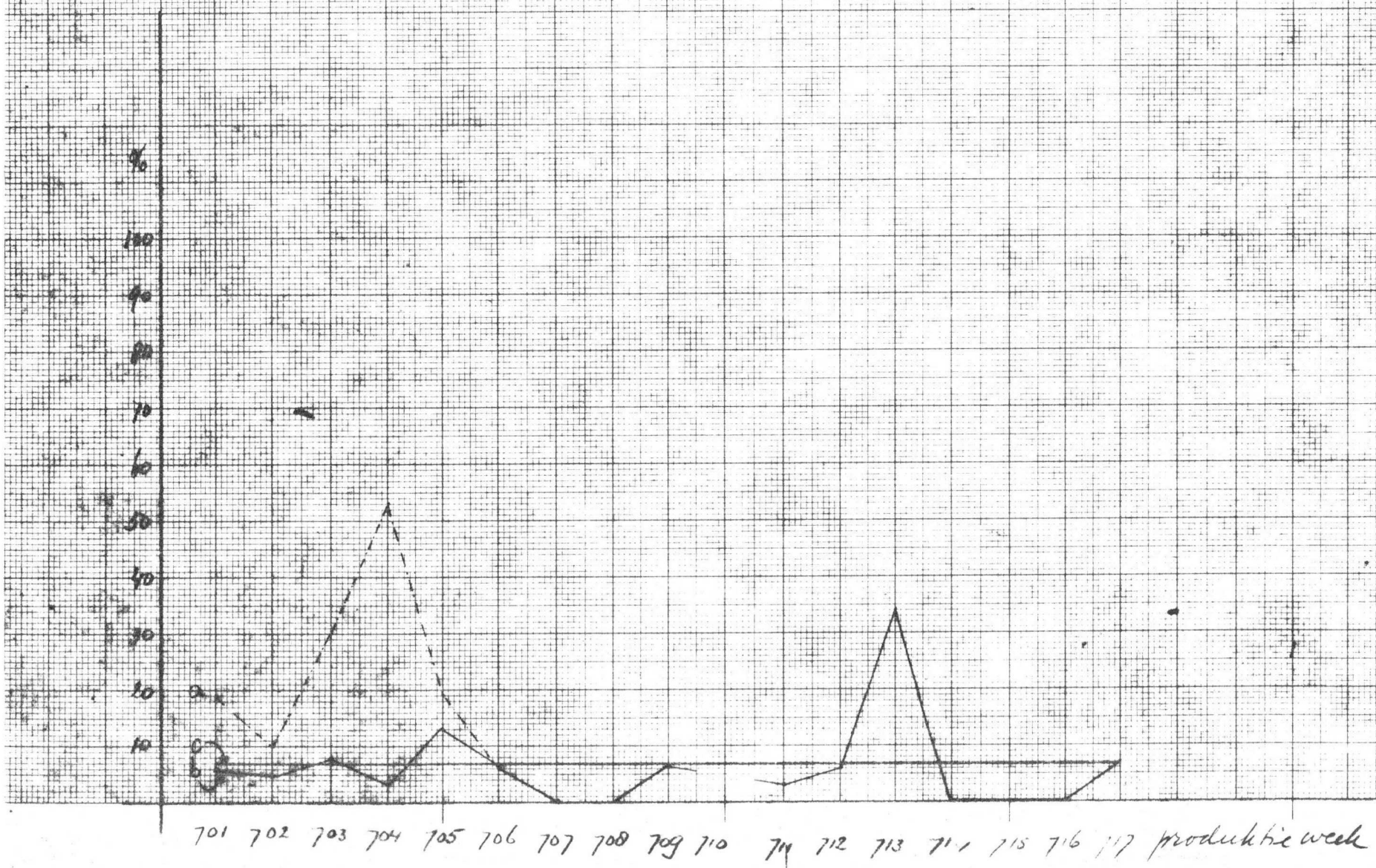
grafiek III

a) Uitval op strafetijd voor reparatie in procenten van het aantal ingesmolten buizen

b) Uitval op strafetijd na reparatie

c) Gemiddelde definitieve uitval op strafetijd

89614 A177



MADE IN GERMANY
RAR-34/Nr.905
A 4 210x297 mm

Budget
overzicht

ELCOMA	ONTW. EN SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/80-06-17 KZ/AV	1/1	Produktgr. Osc. Bzn. 10.06.1980

BUDGETOVERZICHT 83L14

Budgetnummer 3425

cumm. uitgaven	HFl.	votering
t/m dec. 1975	930	400
dec. 1976	1690	1100
dec. 1977	2656	1750
dec. 1978	3810	3222
dec. 1979	4668	4147
april 1980	5117	

Opmerkingen:

- een aanvrage 800 KFl. ligt nog bij S en I.
- er is nog voorraad materiaal en halffabrikaten van ca. 100 KFl.
- voor indrukgereedschap wordt ca. 100 KFl. terugverwacht met vrijgave produktie.
- van het bedrag 5 MFl. is ongeveer 3 MFl. voor basisontwikkeling uitgegeven en 2 MFl. voor het type 83L14 (zie bijlage).
- tijdens de proeffabrikage worden nog uitgaven van KFl. 500 verwacht.

K. Zeppenfeld

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

Interne mededeling

PHILIPS

nummer KHR-20/80-03-40/KZ/AV

van K. Zeppenfeld telefoon 237 afdeling O.S.L. Heerlen

aan H.H. Allaart, Groenewegen, Imbens, Kastellein, de Klerck, Modderman, Whitward, Weijer. afdeling

onderwerp Initiele kosten 83L14 datum 26.03.1980

1. De totale IK wordt 5 MFl., waarvan 0,8 MFl. nog in aanvraag.

2. Deze 5 MFl. kunnen in basis- en typeontwikkeling worden gesplitst, naar schatting als volgt:

a) Basisontwikkeling charge-transfer en alg. storage:

- ontw. meettafel	0,3 MFl.
- gaastechnologie (mech. spannen)	1,2 MFl.
- opdampen MgO	0,5 MFl.
- spuiten MgO	1,0 MFl.
Σ a	3,0 MFl.

b) Typeontwikkeling 83L14

- kanonontw.	0,2 MFl.
- kollimatie + floodguns	0,1 MFl.
- spec. + applicatie	0,2 MFl.
- proeffabrikage	1,5 MFl.
Σ b	2,0 MFl.

3. Op basis 7000 buizen totaal, waarvan 3000 buizen type 83L14 volgt hieruit een IK voor de 83L14 van 3 MFl./7000 + 2 MFl./3000 $\approx$ Fl. 1100,-

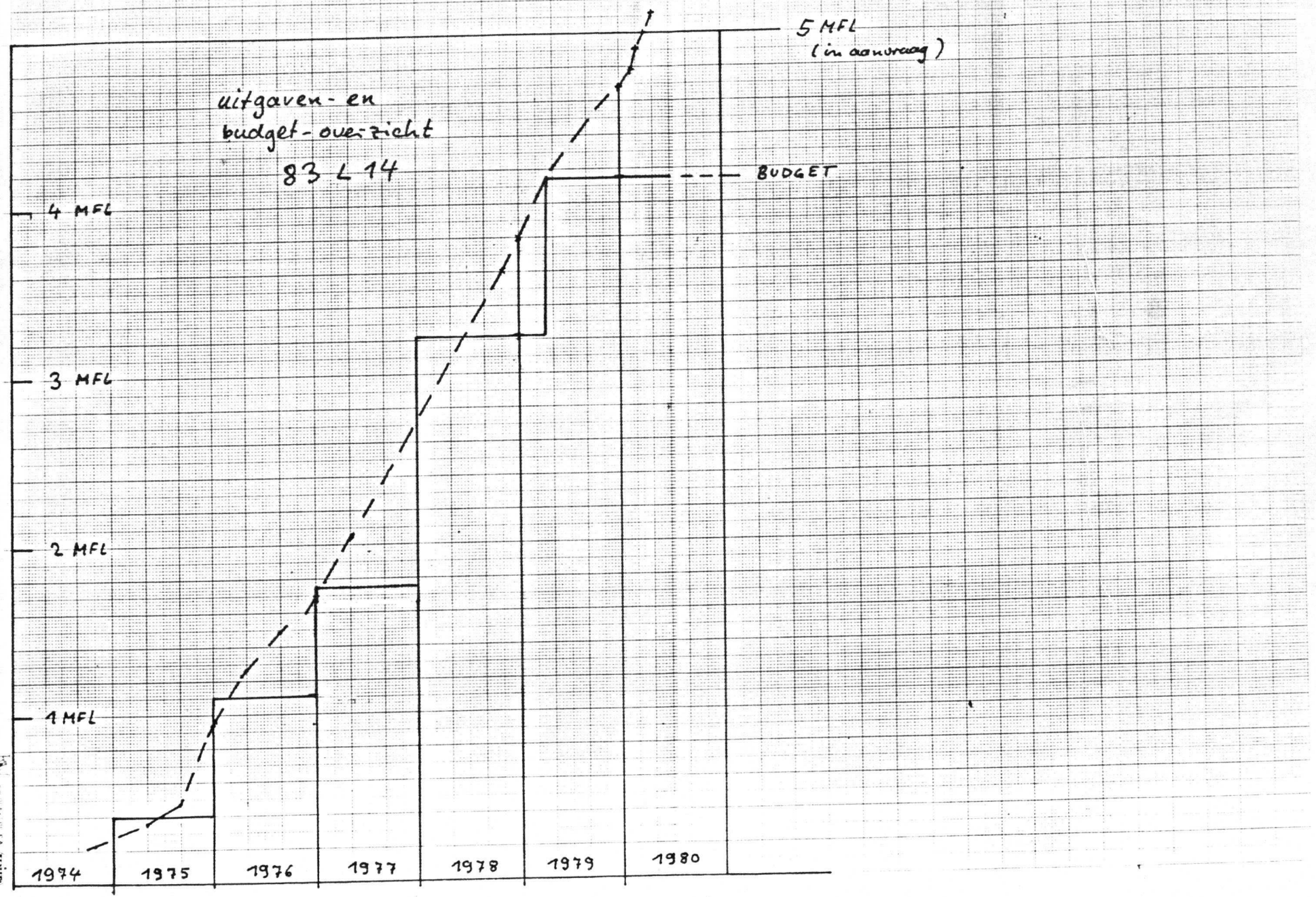
m.vr.gr.

K. Zeppenfeld

Bijlage: 1

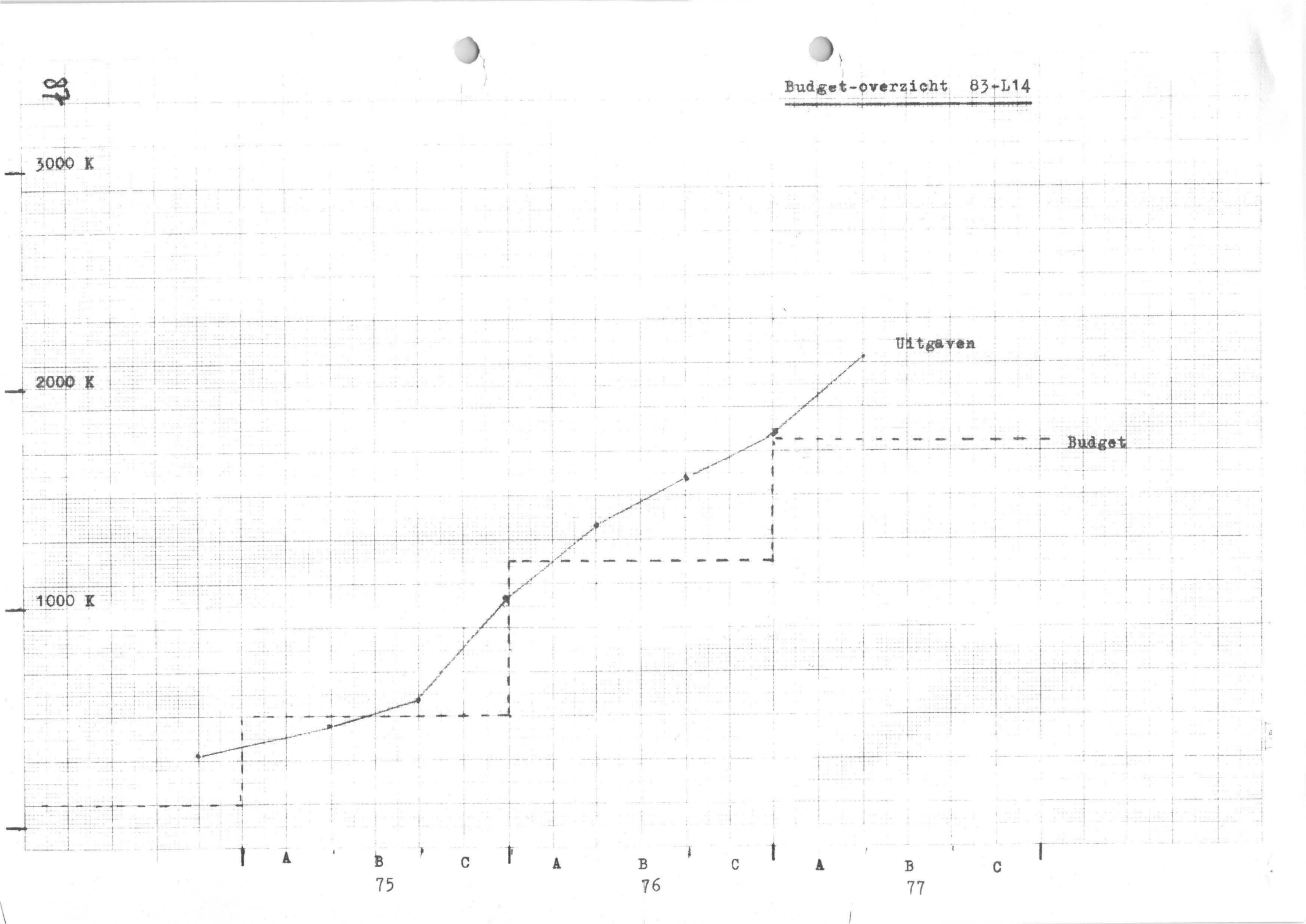
2822 100 05031

86a


uitgaven- en
budget-overzicht
83 L 14
5 MFL
(in aanvraag)
BUDGET
4 MFL
3 MFL
2 MFL
1 MFL
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980

18

Budget-overzicht 83-L14



Publicatie

INSTRUMENT CATHODE-RAY TUBE

14 cm diagonal, rectangular flat-faced direct-view charge transfer storage tube with internal graticule. The tube has vertical scan-magnification with 3 quadrupole lenses and is intended for wide-band (100 MHz) oscilloscopy with fast store mode and variable persistence.

QUICK REFERENCE DATA

Final accelerator voltage	$V_{g13(\ell)}$	10 kV
Display area (10 x 8 divisions of 9 mm)		90 x 72 mm^2
Deflection coefficient		
horizontal	M_x	18,8 V/div
vertical	M_y	4,8 V/div
Writing speed		1 div/ns

OPTICAL DATA

Screen		metal backed phosphor
type		GH, colour green
persistence, non-store mode		medium-short
persistence, store mode		variable
Useful screen dimensions	min.	90 x 72 mm
Useful scan		
horizontal	min.	90 mm
vertical	min.	72 mm
Spot eccentricity		
in horizontal	max.	6 mm
in vertical directions	max.	8 mm

HEATING

Writing section

Indirect by a.c. or d.c.; parallel supply

Heater voltage	V_f	6,3 V
Heater current	I_f	240 mA

Viewing section

Indirect by d.c.; parallel supply

Heater voltage	V_f', V_f''	12,6 V
Heater current	I_f', I_f''	240 mA

blue binder, tab 4

MECHANICAL DATA

Mounting position

The tube can be mounted in any position. It should not be supported by the base alone and under no circumstances should the socket be allowed to support the tube. The tags near the screen should not be subjected to mechanical stress. Avoid any force to the side contacts.

Net mass	approx.	1,3	kg
Base	14 pin, all glass		
Dimensions and connections			
See also outline drawing, pages 4 and 5			
Overall length (socket included)	max.	454	mm
Face dimensions	max.	100 x 120	mm
Accessories			
Socket (supplied with tube)	type	55572	
Side contact connector (8 required)	type	55561	
FOCUSING	electrostatic		note 1
DEFLECTION	double electrostatic		
x-plates	symmetrical		
y-plates	symmetrical		
Angle between x and y-traces	90 ± 1°		
Angle between x-trace and x-axis of the internal graticule	$\leqslant 5^{o}$		note 2

NOTES

1. Because of the application of a quadrupole lens for the magnification of the vertical deflection, two more quadrupole lenses are used for focusing. Therefore, controls for two voltages have to be provided.
2. The tube is provided with a rotation coil, concentrically wound around the tube neck, enabling the alignment of the x-trace with the mechanical x-axis of the screen. The coil has 2000 turns and a maximum resistance of 650 Ω. Under typical operating conditions, a maximum of 30 ampere-turns is required for the maximum rotation of 5°. This means the required current is 15 mA maximum at a required voltage of 12 V maximum.

DEVELOPMENT SAMPLE DATA

CAPACITANCES

x_1 to all other elements except x_2	$C_{x1(x2)}$	5,3 pF
x_2 to all other elements except x_1	$C_{x2(x1)}$	5,3 pF
y_1 to all other elements except y_2	$C_{y1(y2)}$	2,7 pF
y_2 to all other elements except y_1	$C_{y2(y1)}$	2,7 pF
x_1 to x_2	C_{x1x2}	2,3 pF
y_1 to y_2	C_{y1y2}	1,4 pF
g_1 to all other elements	C_{g1}	6,0 pF
k to all other elements	C_k	4 pF
g_{11} to all other elements	C_{g11}	75 pF
g_{12} to all other elements	C_{g12}	85 pF
g_{13} to all other elements	C_{g13}	45 pF
g_3 to all other elements	C_{g3}	17 pF
g_5 to all other elements	C_{g5}	17 pF
$g_{9\text{-}1}$ to all other elements	$C_{g}9\text{-}1$	30 pF
$g_{9\text{-}2}$ to all other elements	$C_{g}9\text{-}2$	65 pF
$g_{9\text{-}3}$ to all other elements	$C_{g}9\text{-}3$	60 pF
FGA to all other elements	C_{FGA}	19 pF
k', k'' to all other elements	$C_{k', k''}$	11 pF

DIMENSIONS AND CONNECTIONS

Dimensions in mm

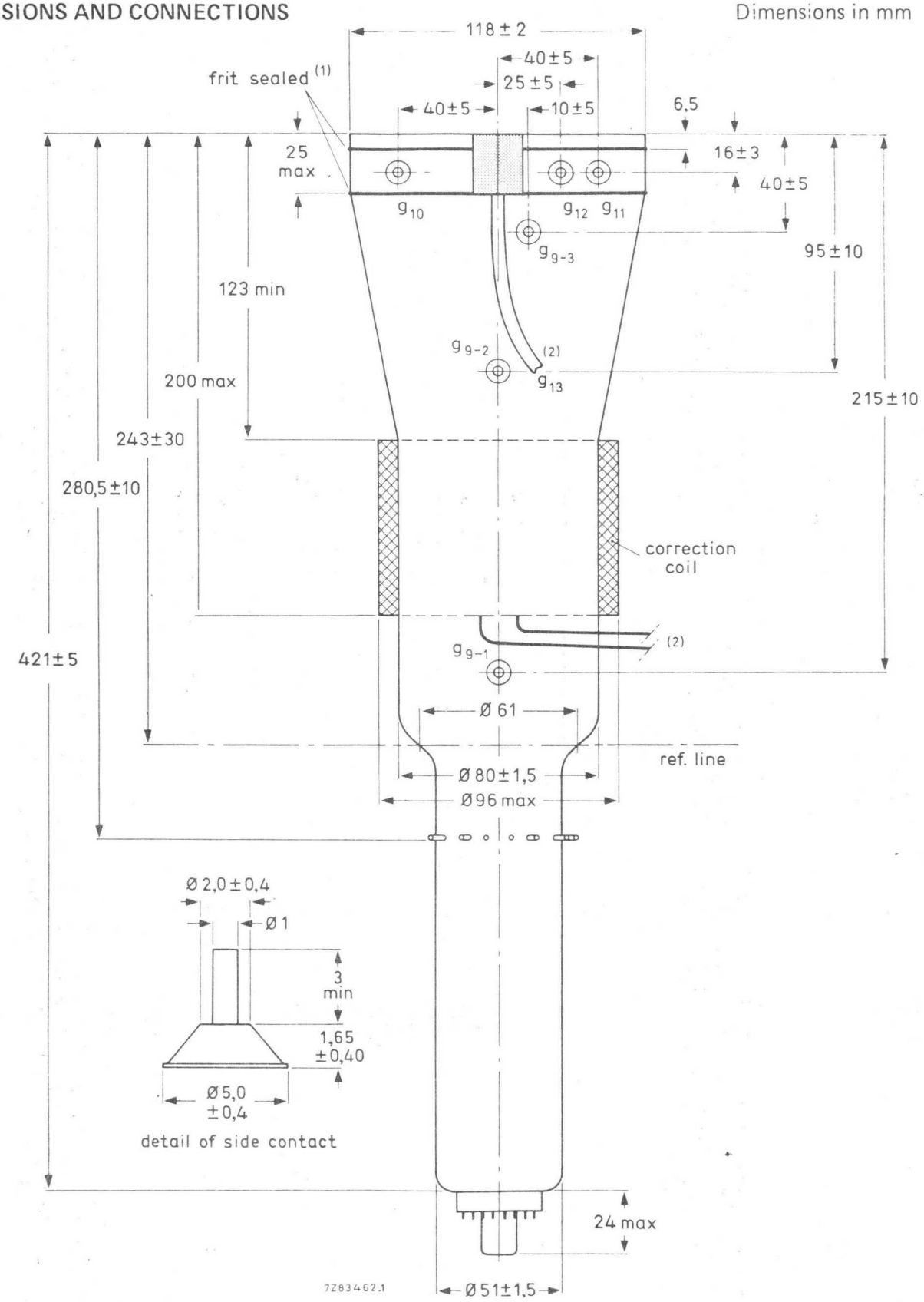


Fig. 1 Outlines.

(1) The bulge at the frit seal may increase the indicated maximum dimensions by not more than 3 mm.
(2) Minimum length of cable: 350 mm.

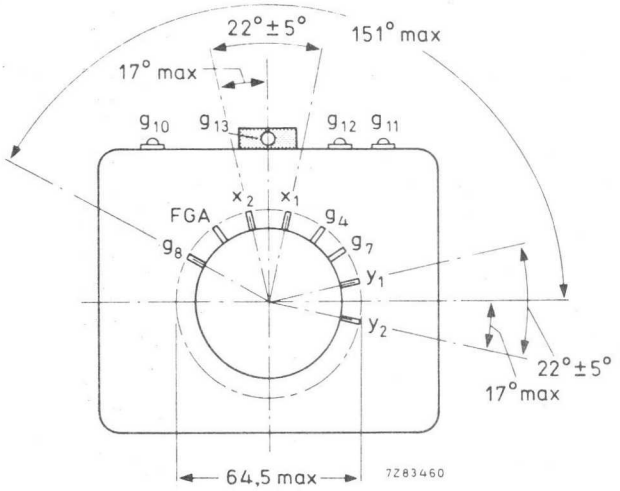


Fig. 2 Bottom view and side-contact arrangement.

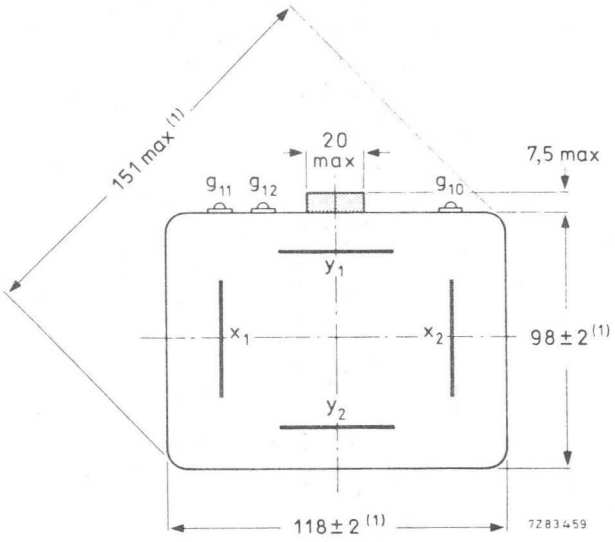


Fig. 3 Top view. For note (1) see opposite page.

DEVELOPMENT SAMPLE DATA

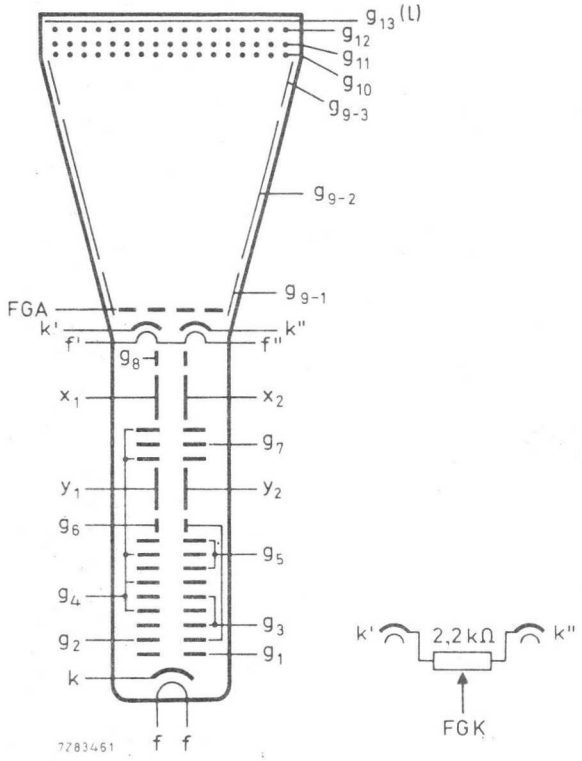


Fig. 4 Electrode configuration.

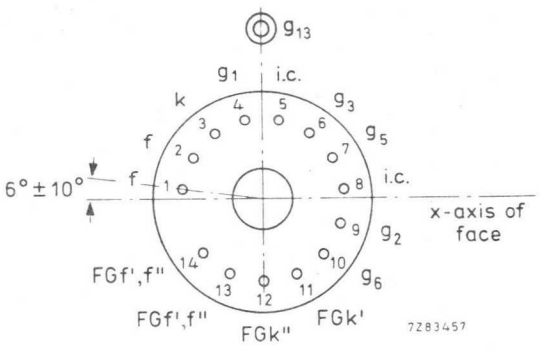


Fig. 5 Pin arrangement; bottom view.

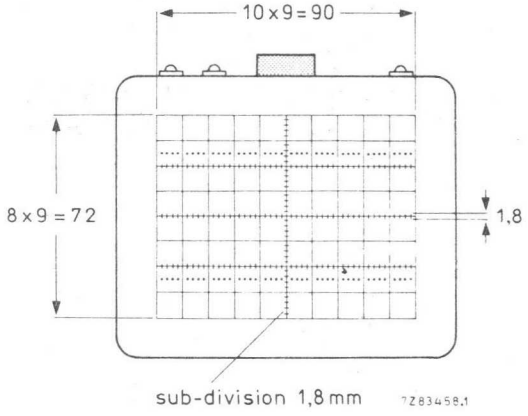


Fig. 6 Internal graticule
colour of graticule: brown-black;
line width : 0,15 mm;
dot diameter : 0,3 mm.

TYPICAL OPERATION (for notes see pages 7 and 8)

Conditions

Writing section (voltages with respect to writing gun k, unless otherwise stated for optimum scan magnification ≈ 1,8).

Final accelerator voltage	$V_{g13(I)}$	10 000 V	note 1
Geometry control voltage	V_{g8}	3000 ± 100 V	
Scan magnifier electrode voltage (with respect to g_2)	V_{g7}	−600 V	
Horizontal alignment electrode voltage (with respect to g_2)	V_{g6}	± 100 V	note 2
Vertical focusing electrode voltage (with respect to g_2)	V_{g5}	−860 to −1100 V	
Correction electrode voltage (with respect to g_2)	V_{g4}	200 V	note 3
Horizontal focusing electrode voltage (with respect to g_2)	V_{g3}	−1300 to −1650 V	
First accelerator voltage	V_{g2}	3000 V	
Control grid voltage for visual extinction of focused spot	V_{g1}	−75 to −125 V	

Viewing section (voltages with respect to viewing gun cathode FGK

		non-store mode	variable persist-ance mode	fast-store mode	
Final accelerator voltage	$V_{g13(I)}$	7020 V	7020 V	7020 V	note 1
Backing electrode voltages (d.c.)					
front mesh	V_{g12}	−50 V			
fast mesh	V_{g11}	140 V	140 V	140 V	
Collector mesh voltage (d.c.)	V_{g10}	150 V	150 V	150 V	
Collimator voltage (d.c.)					
C3	V_{g9-3}	75 V	75 V	75 V	note 4
C2	V_{g9-2}	65 V	65 V	65 V	
C1	V_{g9-1}	30 V	30 V	30 V	
First accelerator voltage (d.c.)	V_{FGA}	20 V	20 V	20 V	
Flood gun cathode voltage (d.c.)	V_{FGK}	0 V	0 V	0 V	

The first accelerator voltage should be equal to the mean x-plate potential.

Performance

Useful scan			
horizontal		min.	90 mm
vertical		min.	72 mm
Deflection coefficient			
horizontal	M_x		18,8 V/div
vertical	M_y		4,8 V/div

Deviation of linearity of deflection		max. 2 %		note 5
Geometry distortion		see note 6		
Grid drive for 10 μA beam current		approx. 20 V		
Max. grid drive for specified writing speed		80 V		
Line width at the centre of the screen	l.w.	0,4 mm		note 7

Writing speed (note 8)

Variable persistence mode
just black: $\geqslant$ 250 div/ms
max. write: $\geqslant$ 2,5 div/μs

Fast-store mode
max. write: $\geqslant$ 1 div/ns

Storage view time (note 9)

Variable persistence mode
just black: $\geqslant$ 60 s
max. write: $\geqslant$ 15 s

Fast-store mode
max. write: $\geqslant$ 15 s

DEVELOPMENT SAMPLE DATA

NOTES

1. These values are valid at cut-off of both flood guns and the writing gun. The H.T. unit must be capable of supplying 0,5 mA. To protect the tube against excessive surge current during erasure, an adequately dimensioned RC-network must be connected in series with the screen terminal lead (Fig. 7).

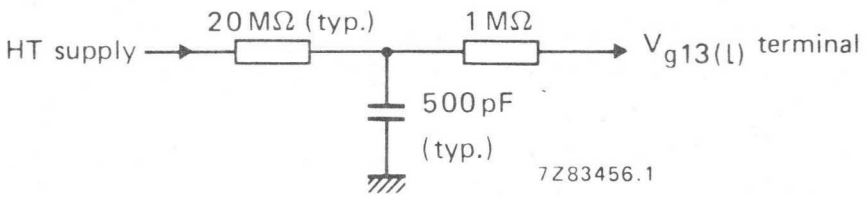


Fig. 7.

2. This voltage should be adjusted for equal brightness in the x-direction with respect to the electrical centre of the tube.
3. For minimum defocusing of vertical lines near the upper and lower edges of the scanned area this voltage should be the value indicated.
4. The indicated values concern the d.c. levels; during the erasing, preparing and transfering operation these electrodes are pulsed.
5. The sensitivity at a deflection less than 75% of the useful scan will not differ from the sensitivity at a deflection of 25% of the useful scan by more than the indicated value.
6. A graticule, consisting of concentric rectangles of 90 mm x 72 mm and 87,8 mm x 70,5 mm is aligned with the electrical x-axis of the tube. With optimum corrections applied, a raster will fall between these rectangles.
7. Measured with the shrinking raster method in the centre of the screen under typical operating conditions, adjusted for optimum spot size at a beam current I_b = 10 μA (measured against x-plates).

NOTES (continued)

8. The writing speed is defined as the maximum speed at which a written trace is just visible starting from a background which is just black. The indicated value is guaranteed for the central 80% of the minimum screen area, except the outmost 3 mm of the screen. However, in any corner not more than 4 square divisions fall outside the guaranteed area. The writing speed can be increased, if some background is tolerated. Within the same area, a trace, written with the indicated value of max. write, remains just visible within the indicated storage time of max. write.

   The writing speed in max. write, with background, is defined as the maximum speed at which the written trace remains just visible within the indicated storage time.

9. The storage time in just black mode is defined as the time required for the brightness of the unwritten background to rise from zero brightness (viewing beam cut-off) to 10% of saturated brightness. At reduced intensity (by pulsing the flood beams) the storage time can be increased.

   The storage time in max. write and fast is related to the writing speed.

DEVELOPMENT SAMPLE DATA

LIMITING VALUES (absolute maximum rating system)

Writing section (Voltages with respect to writing gun cathode k, unless otherwise stated)

Final accelerator voltage	$V_{g13(I)}$	max.	10500 V
		min.	8500 V
Geometry control voltage (with respect to g_2)	V_{g8}	max.	500 V
		min.	−500 V
Scan magnifier electrode voltage (with respect to g_2)	V_{g7}	max.	550 V
		min.	−700 V
Horizontal alignment electrode voltage (with respect to g_2)	V_{g6}	max.	500 V
		min.	−500 V
Vertical focusing electrode voltage (with respect to g_2)	V_{g5}	max.	−750 V
		min.	−1500 V
Correction electrode voltage (with respect to g_2)	V_{g4}	max.	500 V
		min.	0 V
Horizontal focusing electrode voltage (with respect to g_2)	V_{g3}	max.	−1200 V
		min.	−2000 V
First accelerator voltage	V_{g2}	max.	3500 V
		min.	2500 V
Control grid voltage			
positive	V_{g1}	max.	0 V
negative	$-V_{g1}$	max.	200 V
Cathode to heater voltage			
positive	V_{kf}	max.	125 V
negative	$-V_{kf}$	max.	125 V
Voltage between correction electrode and any deflection plate	$V_{g4/x}$	max.	500 V
	$V_{g4/y}$	max.	500 V
Average grid drive	V_{g1}	max.	30 V

Viewing section (voltages with respect to viewing gun cathode FGK)

Screen voltage	$V_{g13(I)}$	max.	7500 V
		min.	5500 V
Backing electrode voltage (d.c.) front mesh	V_{g12}	max.	600 V
		min.	−50 V
fast mesh	V_{g11}	max.	200 V
		min.	−50 V
Collector mesh voltage (d.c./a.c.)	V_{g10}	max.	200 V
		min.	100 V
Collimator voltages (d.c./a.c.)	$V_{g9\text{-}1;\,9\text{-}2;\,9\text{-}3}$	max.	150 V
		min.	0 V
First accelerator voltage	V_{FGA}	max.	100 V
		min.	0 V
Cathode to heater voltage	$V_{kf'}, V_{kf''}$	max.	125 V
	$-V_{kf'}, V_{kf''}$	max.	125 V

OPERATING NOTES

Scan magnifier

A scan magnification $M_{sc} \approx 1,8$ is the best compromise between line width and sensitivity. This is obtained with $V_{g7} = -600$ V and $V_{g4} = 200$ V. Performance is tested and specified under this condition and no adjustment will be necessary for individual tubes.

Focusing is separate for horizontal and vertical directions with V_{g3} and V_{g5} respectively. Both focus settings may depend on beam current with different steepness. Although both electrodes are positive with respect to cathode, reverse current may result from secondary electrons leaving grid 3 (max. 5 μA) and grid 5 (max. 50 μA).

Normal current direction from beam interception is to be expected on the horizontal correction electrode g_6 (up to 500 μA) and, as usual, on g_2 and deflection plates.

Modes of operations

Non-store mode

For non-store operation the front mesh V_{g12} is set to −50 V with respect to FGK.

The viewing guns should not be switched off in this mode of operation since slight variations in raster geometry and deflection sensitivity might otherwise be caused. Care should be taken, especially when switching from store mode to non-store mode, that excessive writing beam current is avoided, as otherwise the storage layer may be damaged.

Variable persistence mode

The fast mesh is switched off for this operation and used as collector by setting $V_{g11} = 140$ V.

a. Static erasure

If no dynamic erasing pulses are applied the storage time is limited by the potential shift of the storage layer due to landing of positive ions.

In order to erase a stored display, V_{g12} is increased to 500 V for 100 ms and than returned to its original potential for about 500 ms; after that, an erasing pulse of positive polarity (max. 20 V) and a duration of 600 ms should be applied.

While the erasing pulse amplitude is to be adjusted with zero d.c. level for "just black", the background illumination can be changed – even with a stored signal – by varying the d.c. level for optimum contrast or maximum writing speed.

Background egality can be optimized by balancing the viewing gun cathodes by means of a potentiometer of 2,2 kΩ, proper collimator adjustment, and by increasing V_{FGA}. $V_{g9\text{-}1}$ and $V_{g9\text{-}3}$ in positive direction during erasure.

Before first installation, depending on transport conditions, demagnetization of the tube face region may be necessary.

b. Dynamic erasure

Dynamic erasure can be achieved by applying extra erasing pulses of positive polarity to the backing electrode of the front mesh (g_{12}). The amplitude of these extra pulses is equal to that of the original erasing pulse, the frequency is 120 Hz and the persistence of the display can be controlled by varying the duty factor.

Fast store mode

For erasure in the fast mode the front mesh has to be erased first in the same way as in the variable persistence mode but separate adjustments should be foreseen.

The fast mesh is to be prepared by reducing V_{g11} from 140 V to the stabilizing level (0 to max. 20 V) during the erasing pulse on the front mesh.

After writing, at the end of the unblanking pulse, a transfer pulse (500 V, 100 ms) is to be applied on the front mesh.

During the transfer pulse, V_{g11} is further reduced about 1 V for enhanced transmission during transfer. This reduction has to be carefully adjusted for optimum contrast and writing speed.

During the whole cycle, FGA, V_g9-1 and V_g9-3 may be increased for more viewing gun current. Details on the adjustment procedure and the voltage range to be provided for can be made available.

DEVELOPMENT SAMPLE DATA

Meet-
voorschriften

AANVULLING OP RV-6-3-0/407
T.B.V. 83 L 14 (L14-140GH/95).

DEFINITIES

1.0 MOGELIJKE BEDRIJFSTOESTANDEN.

A: NON STORE (N.S.)

B: VARIABLE PERSISTENCE { JUST BLACK (J.B.)
DYNAMIC ERASURE (D.E.)
MAX. WRITE (M.W.).

C: FAST MAX. WRITE (F).

1.1. BENAMING ELEKTRODEN

A. SCHRIJFKANON:

FOCUSLENZEN G3 = FOCUS 1
G5 = FOCUS 2

M-SCAN G4 = + M-SCAN
G7 = - M-SCAN.

HOR. CORRECTIE G6

GEOMETRIE G8.

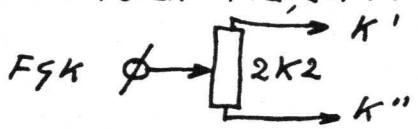
B. GEHEUGENGEDEELTE:

COLLIMATOR 1	G 91
COLLIMATOR 2	G 92
COLLIMATOR 3	G 93
COLLECTORGAAS	G 10
SNELLE GAAS	G 11
LANGZAME GAAS	G 12
NAVERSNELLING	G 13

1.2. GEHEUGENGEDEELTE

VOOR JB EN F ZIJN TWEE VERSCHILLENDE WISCYCLI VAN BELANG. DE WISPULS-HOOGTE WORDT EENMALIG INGESTELD EN VOOR JB EN MW WORDT HET DC-NIVEAU VERANDERD. WISPULSHOOGTE WORDT BEPAALD DOOR DE JB-INSTELLING.

0-NIVEAU = KATODE-POTENTIAAL, LOPER POT. METER BALANSINSTELLING FLOODGUNS.



PHILIPS

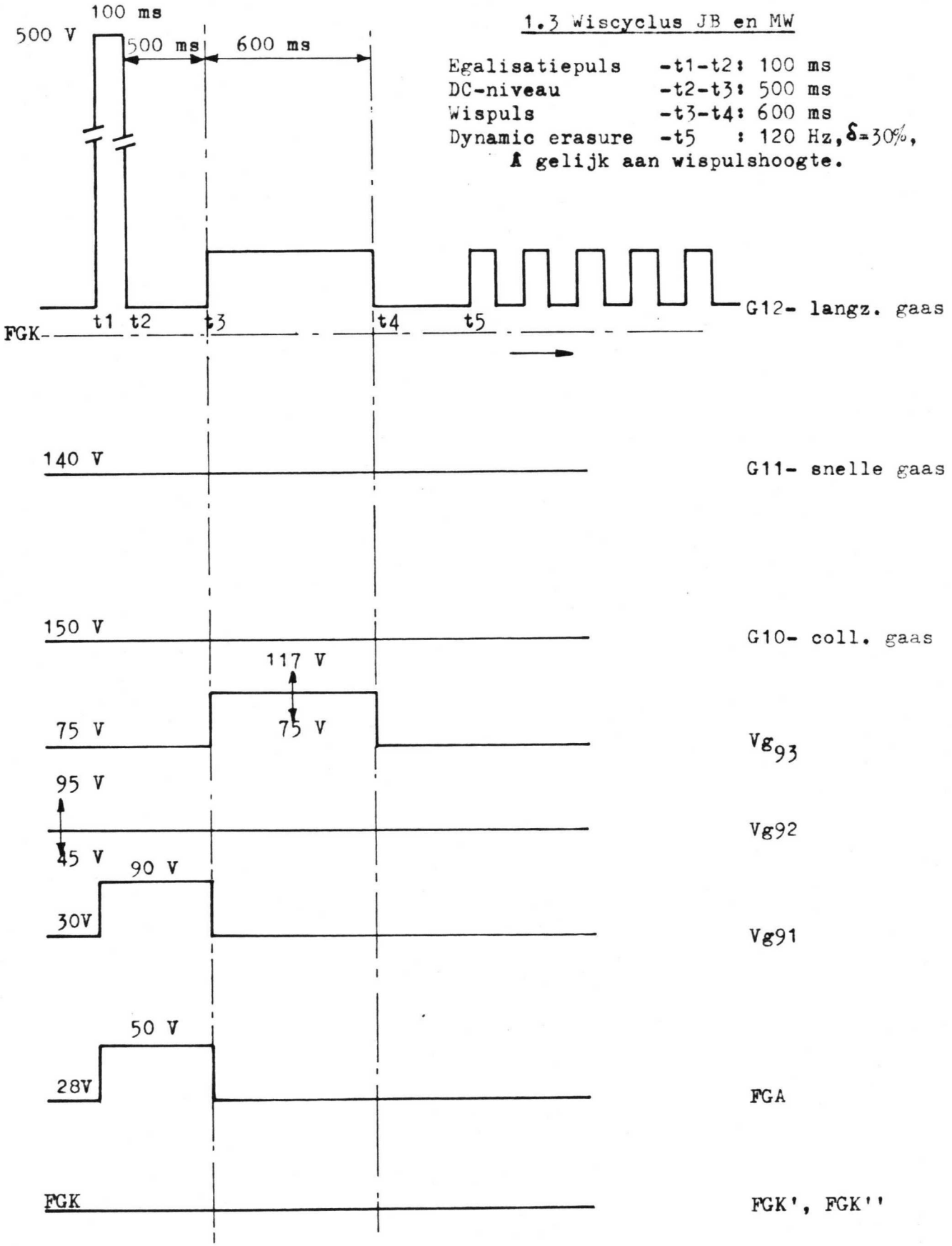
M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet toegestaan

1.3 Wiscyclus JB en MW

Egalisatiepuls -t1-t2: 100 ms
DC-niveau -t2-t3: 500 ms
Wispuls -t3-t4: 600 ms
Dynamic erasure -t5 : 120 Hz, δ=30%,
A gelijk aan wispulshoogte.



NAAM NAME	Verv. Supers.	BL. SH.	BL. SH.		
Eigendom van Property of	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN – EINDHOVEN NEDERLAND		CONTR. CHECK	Dat.	Form. A4

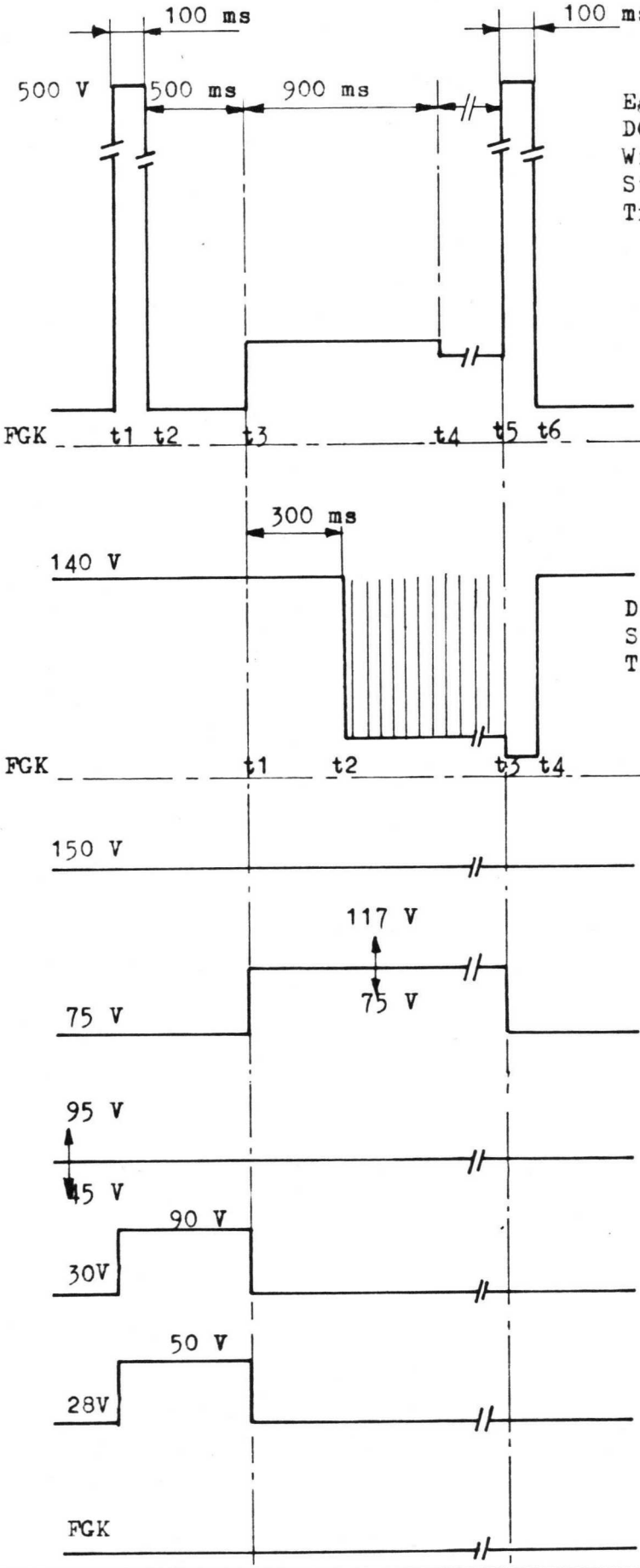
4322 240 01001

PHILIPS
M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet toegestaan

1.4 Wiscyclus Fast



Egalisatiepuls-t1-t2: 100 ms
DC-niveau -t2-t3: 500 ms
Wispuls -t3-t4: 900 ms
Stab. niveau -t4-t5: >0,3 <60 s
Transferpuls -t5-t6: 100 ms

G12- langzame gaas

G11- snelle gaas

DC-niveau -t1-t2: 300 ms
Stab. niveau -t2-t3: >0,3 <60 s
Transf.niveau -t3-t4: 100 ms

G10- collectorgaas

Vg_{93}

Vg_{92}

Vg_{91}

FGA

FGK', FGK''

NAAM NAME	Verv. Supers.	BL. SH.	BL. SH.
Eigendom van Property of N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN – EINDHOVEN NEDERLAND		CONTR. CHECK	Dat.

Form. A4

4322 240 01001

1.5 DYNAMIC ERASURE

D.E. WORDT GEZIEN ALS EEN EGALE SCHERMVERLICHTING MET EEN DUTY CYCLE (δ) VAN CA. 30%.

2.0. AFREGELFUNKTIES / KONDITIES

2.1. SCHRIJFKANON.

M-SCAN HEEFT EEN VASTE INSTELLING VAN 1,8X. DEZE IS TE VERKRIJGEN DOOR +MSCAN (G4) OP 200 V EN −MSCAN (G7) OP −600 V IN TE STELLEN.

DE HORIZONTALE CORRECTIE (Vg6) EN ROTATIE MOET VOOR ALLE METINGEN EERST INGESTELD WORDEN.

BIJ [redacted] Ibb, WORDEN ALLE ELEKTRODEN IN DE KOP VAN DE BUIS AAN −40 V GELEGD EN STROOM GEMETEN IN ALLE BALLON-ELEKTRODEN. HET MEETRASTER MAG HIERBIJ NIET GROTER DAN HET INWENDIG RASTER INGESTELD WORDEN.

2.2. GEHEUGENGEDEELTE

DEMAGNETISEREN VAN DE STORAGEKOP BIJV. MET BENULA VANSPOEL, ZIE BLAD [redacted]5 VOOR AFBEELDING EN METHODE.

D.E. INSTELLEN VAN G92 (Coll.2) TOT EGALE SCHERMHELDERHEIDS-VERDELING BINNEN INWENDIG RASTER AANWEZIG IS EN GEEN DONKERE OF LICHTERE RANDEFFECTEN OPTREDEN TOT AAN HET PASSEPARTOUT. (DEZE SPANNING MOET ZO LAAG MOGELIJK WORDEN INGESTELD)

IN STAND JB, BIJ HELDERE SPOTS OF SLECHTE STORAGE-TIJD, MAG HET DC-NIVEAU NEGATIEF GEZET WORDEN; WEL REKENING HOUDEN MET SCHRIJFSNELHEID EN STORAGE-TIJD.

BALANS EN COLLIMATOR-PULS INSTELLINGEN IN MW EN F: DEZE HOEVEN NIET GELIJK TE ZIJN AAN ELKAAR QUA HOOGTE EN INSTELLING.
Vg 92 (Coll.2) MOET WEL GELIJK ZIJN.

STAND MW: ACHTERGRONDLICHT INSTELLEN DOOR HET DC-NIVEAU TE VERHOGEN, ZODANIG DAT DE VORM EN DE POSITIE VAN DE HELDERE LONGEN BEOORDEELD KAN WORDEN. ZONODIG CORRIGEREN DOOR DE BALANSINSTELLING. DONKERE HOEKEN EN GELIJKMATIGHEID OVER HET SCHERM KUNNEN WORDEN VERBETERD DOOR DE COLLIMATORPULS TE VERHOGEN.

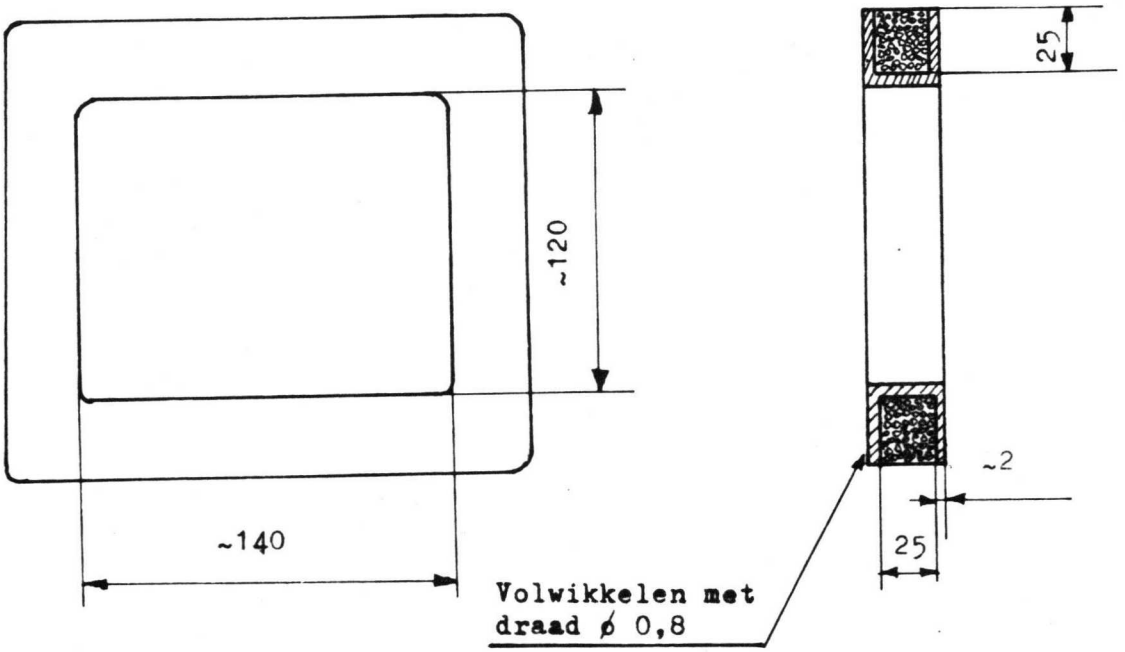
PHILIPS

M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

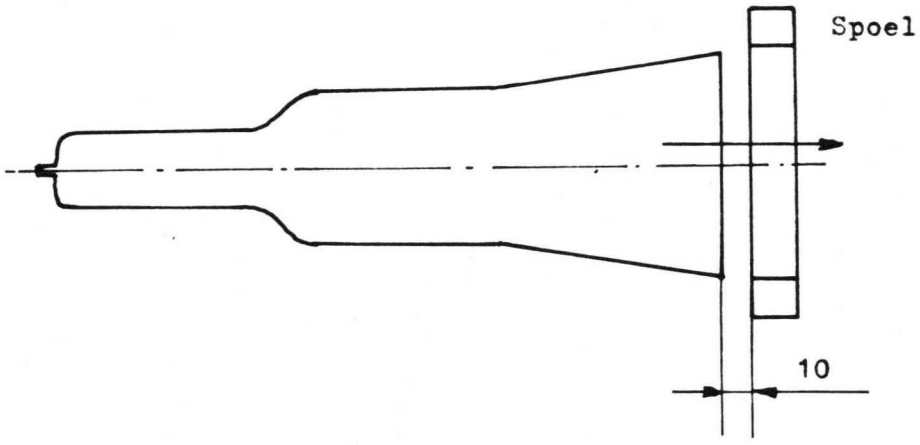
All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden in welke vorm ook is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd

Demagnetisatiespoel L14-140GH/95 geheugenbuis



- Spoelhouder gemaakt van kunststof kabelgoot
- Spoel aansluiten op regeltrafo en instellen op 100 V~, 50 Hz
- Bekrachtigde spoel gedurende 10 sec. op ca. 10 mm afstand van het scherm plaatsen
- Bekrachtigde spoel na 10 sec. langzaam van de buis af bewegen.



NAAM NAME	Verv. Supers.	BL. SH.	BL. SH.
Eigendom van Property of N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN – EINDHOVEN NEDERLAND		CONTR. CHECK	Dat.

Form. A4

4322 240 01001

IN STAND FAST IS HET STABILISATIE-NIVEAU BELANGRIJK, OM EVENTUEEL TERUGVAL IN SCHRIJFSNELHEID TE VOORKOMEN.
MET HET TRANSFERNIVEAU MOET VOOR EEN OPTIMALE SCHRIJFSNELHEID WORDEN GEZORGD.
DRUK DE WISKNOP IN EN SCHRIJF DIREKT NA DE WISCYCLUS HET OMSCHREVEN EENMALIG SIGNAAL IN (1200 DIV/μSEC). ALS NA DE „TRANSFERPULS" VAN 500V OP Vg12 HET SCHERM OVER HET GEHELE OPPERVLAK MET MAX. HELDERHEID OPLICHT, OF ALS ER SPOREN VAN HET INGESCHREVEN SIGNAAL ZICHTBAAR ZIJN IN EEN ACHTERGROND DIE TE HELDER IS, DAN MOET Vg11 TRANSFERNIVEAU IETS VERLAAGD WORDEN.
ALS NA DE „TRANSFERPULS" DE ACHTERGRONDHELDERHEID AKSEPTABEL IS, MAAR HET INGESCHREVEN SIGNAAL NIET OF NAUWELIJKS ZICHTBAAR IS, DAN MOET Vg11 TRANSFERNIVEAU IETS VERHOOGD WORDEN.
NA HERNAALDELIJK WISSEN EN INSTELLEN VAN Vg11 TRANSFERNIVEAU WORDT EEN INSTELLING VERKREGEN MET BEPAALDE SCHRIJFSNELHEID, GEHEUGENTIJD, BEELDKWALITEIT EN STABILISATIEGEDRAG.
MET HET STABILISATIEGEDRAG WORDT DE VERANDERING IN SCHRIJFSNELHEID BEDOELD ALS NA HET WISSEN NIET DIREKT EEN SIGNAAL INGESCHREVEN WORDT.
INDIEN DE SCHRIJFSNELHEID TE LAAG IS, DAN KAN DEZE VERBETERD WORDEN DOOR HET VERHOGEN VAN Vg11 STAB.NIVEAU EN Vg11 TRANSFERNIVEAU. DIT VERHOGEN GEEFT OOK VERBETERING VAN HET STABILISATIEGEDRAG, MAAR OOK EEN VERSLECHTERING VAN DE BEELDKWALITEIT (BROKKELIGER LIJN EN MEER LAST VAN HELDERE PUNTEN TENGEVOLGE VAN GATEN IN DE GESPOTEN Mg O-LAAG).

NA VARIATIES VAN SPANNINGSNIVEAU'S IN HET GEHEUGENGEDEELTE MOET STEEDS GEWIST WORDEN.

2.3. KONDITIES.

A. IN STAND NS WERKEN DE Fg KANONNEN, ALLEEN HET LANGZAME GAAS LIGT AAN -40 V.

B. STAND JB EN MW: DOOR MIDDEL VAN VERHOGING DC-NIVEAU LONGEN ZICHTBAAR MAKEN EN MET BEHULP VAN BALANCERING DE HELDERHEIDSVERDELING GELIJK MAKEN.

C. STAND JB: WISPULSHOOGTE ZODANIG INSTELLEN DAT HET SCHERM JUIST ZWART IS.
STAND MW: ACHTERGRONDHELDERHEID INSTELLEN D.M.V. VERHOGING DC-NIVEAU, ZODANIG DAT ER NOG KONTRAST IS TUSSEN ACHTERGRONDHELDERHEID EN INGESCHREVEN SIGNAAL (GRENSWAARDE SCHRIJFSNELHEID.

D. VOOR HET METEN VAN HET STORAGEGEDEELTE IS HET BELANGRIJK, DAT HET KANON IN NON-STORE GOED IS AFGEREGELD.

METING HORIZONTALE CORRECTIE (V_{g6}, ΔV_{g6})

ALGEMEEN: HIERMEE WORDT DE ELEKTRONENBUNDEL GECENTREERD DOOR DE AFBUISVERSTERKER EN X-PLATEN GESTUURD.
BIJ HOGE STROMEN KAN ZONDER CORRECTIE DEFOCUSSERING IN X-RICHTING OPTREDEN, DAAROM WORDT HORIZONTALE CORRECTIE BIJ HOGE EN LAGE HELDERHEID GEMETEN.

APPARAAT: MEETTAFEL

WERKWIJZE A. GEPULSTE SPOT

1. BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETEIS (NS)
2. $-V_{g1}$ BEPALEN VOOR V_d 75 V
3. SPOT IN HET SCHERMMIDDEN FOCUSSEREN EN LINKS EN RECHTS VAN HET SCHERM BEOORDELEN OP FOCUSSERING. MET HOR. CORR. ELEKTRODE WORDT DELE DEFOCUSSERING LINKS EN RECHTS VAN DE Y-AS SYMMETRISCH EN MINIMAAL GEMAAKT.

WERKWIJZE B: RASTER.

1. BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETEIS (NS).
2. $-V_{g1}$ BEPALEN VOOR V_d 25 V
3. I_{g6} MET BEHULP VAN HOR. CORR. ELEKTRODE OP MAX. STROOM INSTELLEN. BIJ EEN DIP IN DE REGELING GEMIDDELDE VAN DE DIP INSTELLEN.

$$\Delta V_{g6} = V_{g6\,HH} - V_{g6\,LH}.$$

METING Ibb / afn. Ibb.

ALGEMEEN : Ibb = DE BUNDELSTROOM BALLON.
BIJ DEZE METING WORDT HET GEHEUGENGEDEELTE AAN -40V GELEGD. (FGA + COLLECTOREN + GAZEN EN SCHERM).
DE Ibb WORDT IN DE GEZAMENLIJKE LEIDING GEMETEN.
HIERBIJ ZIJN FG AFGEKNEHEN.
AFN. Ibb : DEZE METING IS EEN CONTROLE OP SLECHTE EMISSIE VAN DE KATODE, TEVENS EEN VERVANGING VAN CHECK OP DIP.

SPATIE → APPARAAT : MEETTAFEL.

WERKWIJZE Ibb

BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETEIS.
HET ZAASTANDRASTER MAG NIET GROTER DAN HET INWENDIG RASTER WORDEN INGESTELD I.V.M. MEETFOUTEN.
NA INSTELLEN VAN -Vg1, MEETRASTER FOCUSSEREN.

WERKWIJZE afn. Ibb.

BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETEIS.
DE Ibb BIJ NOMINALE GLOEISPANNING NOTEREN.
GLOEISPANNING MET 10 % VERLAGEN. DE TERUGVAL VAN Ibb WORDT IN PROCENTEN UITGEDRUKT.
WACHTTIJD IS 5 SEC. NA VERLAGING Vf.

METING FOCUS

ALGEMEEN : DE FOCUS BESTAAT UIT 2 VIERPOOL-FOCUSLENZEN, WAARMEE HORIZONTAAL EN VERTIKAAL KAN WORDEN GEFOCUSSEERD.
BY LAGE STROOM ZAL DE SPOT ROND ZYN, MAAR BY HOGE STROMEN IS DE SPOT IN VERTIKALE RICHTING GROTER DAN IN HORIZONTALE.
DE KANS OP KANTELEN VAN DE SPOT IN DE HOGEN IS OOK GROTER EN TOEGESTAAN, MITS BINNEN DE EIS VAN LYNBREEDTE.
DIT ZYN DE NADELEN VAN VIERPOOL-LENZEN T.O.V. ROTATIE-SYMMETRISCHE FOCUSLENZEN.

APPARAAT : MEETTAFEL.

WERKWYZE LAGE HELDERHEID.

BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETEIS.
HORIZONTALE EN VERTIKALE FOCUS INSTELLEN OP EEN CIRKEL.

WERKWYZE HOGE HELDERHEID

BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETEIS.
HORIZONTALE EN VERTIKALE FOCUS INSTELLEN OP EEN SPOT $V_d = 75\,V$ $f = 50\,Hz$ $\delta = 0{,}25\,\%$.

METING MSCAN - AFBUISVERSTERKINGSFAKTOR.

ALGEMEEN : MSCAN = AFBUIGING VAN DE ELEKTRONENBUNDEL VERGROTEN.
MSCAN ≈ 1,8, UITGAANDE VAN DE VASTE SPANNINGEN OP VG4 EN VG7 (RESP. +200V EN -600V).
DEZE SPANNINGEN ZIJN VASTGESTELD OM INSTELPROCEDURES TE VERMIJDEN.
VOOR DEZE FACTOR IS GEKOZEN ALS COMPROMIS TUSSEN LIJNBREEDTE EN VERTIKALE AFBUIGGEVOELIGHEID BIJ GROTE BUNDELSTROMEN.
DE SPANNING OP G4 IS ZODANIG GEKOZEN DAT DE VERTIKALE LIJNEN OVER DE GEHELE LENGTE GELIJKTIJDIG IN FOCUS ZIJN.
BIJ EEN HOGERE MSCAN NEEMT DE DEFLEKTIE DEFOCUSSERING IN DE X-RICHTING AF.

APPARAAT. : MEETTAFEL.

WERKWIJZE : BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETEIS.
+MSCAN EN -MSCAN UITSCHAKELEN.
HORIZONTALE LIJN OP SCHERM GELIJK LEGGEN MET X-AS IN M. RASTER ; DEZE LIJN VERTIKAAL 1 DIV. VERSCHUIVEN MET DE DEFLEKTIESPANNING, TEVENS FOCUSSEREN.

+MSCAN EN -MSCAN INSTELLEN OP (RESP. +200V EN -600V ; TEVENS FOCUSSEREN.
HORIZONTALE LIJN OPMETEN VAN X-AS INWENDIG RASTER.
DEZE MOGT ≈ 1,8 DIV. ZIJN.

METING COLLIMATOR.

ALGEMEEN: OMDAT HET ONDERSTE COLLIMATOR-GEDEELTE OP EEN LAGE SPANNING MOET STAAN VANWEGE DE LAGE SPROEIKANONSPANNING, IS DE COLLIMATOR IN 3 GEDEELTEN UITGEVOERD:

COLL.1 - Vg 91: STAAT OP EEN VASTE SPANNING EN TIJDENS WISSEN GEPULST

Coll.2 - Vg 92: DEZE MOET PER BUIS WORDEN INGESTELD, IN PRINCIPE ZO LAAG MOGELIJK.
DOOR DEZE SPANNING KAN MEN RAND-EFFECTEN T.G.V. BALLONOPLADINGEN WEGWERKEN.

COLL.3 - Vg 93: STAAT OP EEN VASTE SPANNING. DOOR DEZE TIJDENS WISSEN TE PULSEN KAN EEN GELIJKMATIGER ACHTERGRONDVERLICHTING WORDEN VERKREGEN.

APPARAAT: MEETTAFEL.

WERKWIJZE: BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETBIS.

D.E.: COLL.2 INSTELLEN OP EGALE ACHTERGRONDVERLICHTING, ZONDER RANDEFFECTEN (DONKERE OF LICHTE) BINNEN INWENDIG MEETRASTER.

MN EN F: COLL.3-PULS INSTELLEN OP GELIJKMATIGE ACHTERGRONDVERLICHTING.
MET DEZE PULS IS HET OOK MOGELIJK DONKERE HOEKEN OP TE HALEN.

METING SCHRYFSNELHEID.

ALGEMEEN: DE SCHRYFSNELHEID WORDT GEDEFINIEERD ALS DE SNELHEID VAN DE BUNDEL OVER HET STORAGEGAAS (UITGEDRUKT IN DIVISIES PER TYDSEENHEID) WELKE NOG DOOR DE BUIS WORDT GEREGISTREERD EN GESTUURD OVER EEN BEPAALD SCHERMOPPERVLAK.
IN DE MEETEIS WORDT HET AANTAL DIV/OPP VERMELD, WAAR REGISTRATIE MOET ZIJN.

APPARAAT: MEETTAFEL.

WERKWIJZE: 1. BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETEIS

2. Z-PULS 75 V.

3. FOCUSSEREN OP HET STORAGEGAAS, OPTIMALE LIJNBREEDTE VAN HET INGESCHREVEN SIGNAAL.

4. SCHRYFSNELHEID METEN MET BEHULP VAN EEN SINUSSIGNAAL.
DE SCHRYFSNELHEID IN DE NUL-DOORGANG VAN DE SINUS IS $\hat{V} = 2\pi f A$, WAARBIJ f = frequentie VAN DE SINUS EN A: AMPLITUDE VAN DE SINUS (RESP. 2 App)

A WORDT GEMETEN OP „16 DIV." ZODAT $\hat{V} \simeq 100 \times f$

DE INSTELLING VAN 32 DIV. pp KAN WORDEN BEREIKT DOOR DE Y-VERSTERKER AFTE REGELEN OP 8 DIV. EN VERVOLGENS DE VERSTERKING 4X GROTER TE MAKEN.

UITGAANDE VAN EEN SINUSSIGNAAL VAN 32 DIV/PP GELDT HET VOLGENDE:

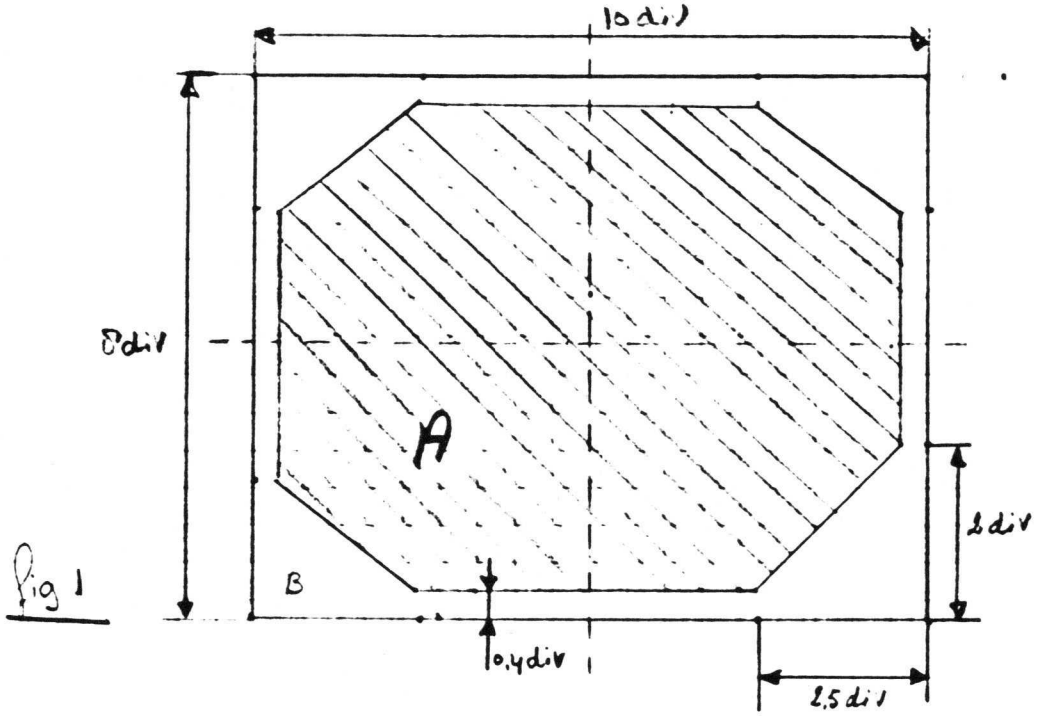
STAND	SCHRYFSNELHEID	FREQ. SINUSSIGNAAL.
JB	300 DIV/msec	3 KHz
MW	3 DIV/msec	30 KHz
F	1,2 DIV/n sec.	12 MHz.

HET AANTAL SINUSPERIODEN OP HET SCHERM MOET 10 ≤ 20 ZIJN.

5. DE GRENS VAN HET INSCHRIJVEN VAN HET SINGLE-SHOT SINUSSIGNAAL WORDT BEREIKT DOOR DE KONTRAST-GRENS (DIT HOUDT IN EEN NOG ZICHTBARE SCHRYFLIJN T.O.V. DE ACHTERGROND) BINNEN HET GESPECIFICEERDE OPPERVLAK. (FIG. 1).

HET BESCHREVEN OPPERVLAK MOET GROTER ZIJN DAN 59,5 DIV^2.

HET MAXIMAAL NIET BESCHREVEN GEBIED PER SCHERMKWADRANT, GRENZEND AAN HET PASSEPARTOUT, IS 35 DIV².



1 div = 9mm

fig 1

HET AANTAL LYNONDERBREKINGEN, TOEGESTAAN IN HET GESPECIFICEERDE GEBIED:

LYNONDERBREKINGEN				
BEDRIJFSTOESTAND	JB MN F	JB MN F	JB MN F	F
LENGTE	< 0,15	0,15 - 0,55	0,55 - 0,95	0,95 - 1,95
MIN. AFSTAND.		6	12	
AANTAL	GEEN WOLK	4	2	1
TOTAAL AANTAL.	> 0,15	4		

6. OPMERKING.
DE SCHRIJFSNELHEID IN HET MIDDENGEBIED ZAL IN HET ALGEMEEN HOGER ZIJN DAN AAN DE RANDEN. IS DIT NIET HET GEVAL, DAN IS DE STAND VAN HET GAASPAKKET WELLICHT NIET CORRECT. EEN EN ANDER IS OOK TE VERIFIËREN DOOR DC-NIVEAU OF Coll. 3-PULS TE VERHOGEN OF TE VERLAGEN.

METING GENEUSENTYD JB

ALGEMEEN: DE GENEUSENTYD IS DE TYD GEDURENDE WELKE EEN BEELD MET EEN BEPAALD KONTRAST WORDT VASTGEHOUDEN.
DEZE TYD WORDT IN HET ALGEMEEN BEPAALD DOOR ZONES OF VLEKKEN DIE NA ENKE TYD SAAN ONLICHTEN.

APPARAAT: MEETTAFEL

WERKWIJZE: 1. BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETEIS

2. UITGANGSPUNT IS DE VERZADIGINGSHELDERHEID, BEPAALD AAN EEN RASTER VAN 4 x 4 DIV., OP HET STORAGESCAAS INGESCHREVEN. DEZE VERZADIGINGSHELDERHEID (= 100%) WORDT GEMETEN M.B.V. EEN OOSSEVOERIGE HELDERHEIDSOPNEMER VIA EEN OPENING VAN ϕ 3 MM.

3. WISSEN (JB) EN WACHTEN TOT O PLICHTENDE ZONES OF VLEKKEN VERSCHYNEN.
DE GENEUSENTYD IS DE TYD TUSSEN HET WISSEN EN HET VERSCHYNEN VAN EEN HELDER VERSCHYNSEL VAN 10% VAN DE VERZADIGINGS HELDERHEID.

N.B.: OPLICHTENDE VERSCHYNSELEN BINNEN 0,4 DIV. VAN DE PASSEPARTOUT MOGEN NIET WORDEN MEEGEREKEND.
ER IS GEEN AFSPRAAK OVER DE GROOTTE OF HET GEBIED VAN HET SCHERM DAT HET EERST OPLICHT BINNEN HET GESPECIFICEERDE GEBIED (ZIE FIG. 1).

4. OPMERKING:
INDIEN BIJ JB DE GENEUSENTYD NIET GEHAALD WORDT BINNEN DE MEETEIS, MAG HET DC-NIVEAU BINNEN DE DAARVOOR GESTELDE EISEN VERLAAGD WORDEN TOT DE MINIMALE GENEUSENTYD BEREIKT WORDT.
DE BUIS MOET DAN ECHTER BLIJVEN VOLDOEN AAN DE SCHERPSNEDHEID-EISEN JB.

METING SENSIBILITY MN EN F.

ALGEMEEN: BIJ DEZE METING WORDT DE TIJD BEPAALD TUSSEN HET INSCHRIJVEN SINUSSIGNAAL EN VOLLEDIG KONTRASTVERLIES HIERVAN T.O.V. DE ACHTERGROND.

APPARAAT: MEETTAFEL.

WERKWIJZE:

1. SINGLE-SHOT SINUSSIGNAAL INSCHRIJVEN VOLGENS MEETMETHODE SCHRIJFSNELHEID.
   HET IN TE SCHRIJVEN SINUSSIGNAAL MOET OVEREENKOMEN MET DE SCHRIJFSNELHEIDSEIS VAN DE TE METEN STAND.

2. DE „SENSIBILITY" IS DE TIJD TUSSEN INSCHRIJVEN VAN HET SINGLE-SHOT SIGNAAL EN HET VERDWIJNEN VAN HET KONTRAST T.O.V. ACHTERGROND-HELDERHEID, OVER EEN OPPERVLAK VAN 4 DIV^2.

METING : FLOODGUNS

ALGEMEEN : DAAR K en g1 RIJN DOORVERBONDEN, HEBBEN WE BIJ DEZE FG TE MAKEN MET EEN DIODE.
ALLEEN DE EMISSIE-KWALITEIT KAN BEOORDEELD WORDEN.
BALANS INSTELLEN DOOR MIDDEL VAN EEN POTENTIOMETER (2K2).
FLOODGUNS UITSCHAKELEN.

APPARAAT : MEETTAFEL.

WERKWIJZE: 1. Ik' en Ik" AFLEZEN BIJ NEERKPUNT-INSTELLING EN TEVENS BIJ GEPULSTE ANODESPANNING.

2. AFH. Ik' EN Ik": UITGANGDE VAN DE FLOODGUN-STROOM IN NEERKPUNT-INSTELLING BIJ NOMINALE GLOEISPANNING WORDT DEZE Vf VERLAAGD MET 10%.
DE TERUGVAL IN Ik WORDT PER FLOODGUN IN EEN PERCENTAGE UITGEDRUKT.
NACHTIJA : TOT Ik STABIEL IS MET EEN MINIMUM VAN 30 SEC.

METING : K.E. EN HELDERE SPOTS (BEELDKWALITEIT)

ALGEMEEN : KOUDE EMISSIE WORDT O.A. VEROORZAAKT DOOR STOFRESTEN IN DE BUIS.
HELDERE SPOTS WORDEN VEROORZAAKT DOOR SAATJES IN STORAGEGAAS OF -LAAG EN/OF STOF OP GAAS.

HELDERE SPOTS:
DE TIJDSLIMIET VOOR HET BEOORDELEN OP „HELDERE SPOTS" IS TOT 5 SEC. NA HET WISSEN. HELDERHEIDSEFFECTEN WELKE DAARNA OPTREDEN WORDEN IN DE GEHEUGENTYD METING BEOORDEELD (INCL. DE HELDERE SPOTS).

BINNEN DE GESTELDE GRENZEN VAN DC EN WISPULSNIVEAU EN REKENING HOUDEND MET DE SCHRIJFSNELHEIDSPECIFICATIE MAG HET DC-NIVEAU WORDEN VERLAAGD OM HET VERSCHIJNSEL HELDERE SPOTS TE MINIMALISEREN, VOORDAT DE BUIS OP DIT PUNT WORDT BEOORDEELD. VOOR NORMEN ZIE ONDERSTAANDE TABEL.

EISEN BINNEN PASSEPARTOUT VOOR HELDERE SPOTS + K.E.

GROOTTE	< 0,10	0,10 - 0,25	0,25 - 0,45
MIN. AFSTAND		6	12
AANTAL	GEEN WOLK	4	2
TOTAAL AANTAL.	> 0,10	4	

KOUDE EMISSIE

BEDRIJFSKONDITIE : JB

SPANNING VOLGENS MEETEIS, SCHRIJF- EN FLOODKANONNEN AFGEKNEPEN LANGZAME GAAS OP +1V t.o.v. LOPER FGK.

BEOORDELEN OP:
a. Is - SCHERMSTROOM.
b. ZICHTBARE SPOTS BINNEN HET PASSEPARTOUT VOLGENS DE NORMEN IN ONDERSTAANDE TABEL.
OPMERKING: TOELAATBAAR IS EEN WAAS BINNEN HET PASSEPARTOUT, WAARVAN DE KERN (SPOT) ZICH ACHTER HET PASSEPARTOUT BEVINDT.

EISEN BINNEN PASSEPARTOUT : KOUDE EMISSIE

GROOTTE	< 0,10	0,10 - 0,20	0,20 - 0,35
MIN. AFSTAND		9	27
AANTAL	GEEN WOLK	2	2
TOTAAL AANTAL	> 0,10	2	

METING BEELDKWALITEIT DE + SCHERMKWALITEIT + PASSEPARTOUT.

ALGEMEEN : IN HET ALGEMEEN WORDT EEN FOUT DUBBEL GEZIEN. OM HIERVAN DE GROOTTE TE BEPALEN WORDT EEN VAN DE SPROEIKANONNEN UITGEZET EN/OF AFGEKNEPEN.

ZWARTE PUNTEN IN FOSFOR WORDEN BIJ DEZE METING MEEBEOORDEELD. EISEN VOLGENS ONDERSTAANDE TABEL.

APPARAAT : MEETTAFEL.

WERKWIJZE : BUIS INSTELLEN VOLGENS MEETEIS.

EISEN BINNEN PASSEPARTOUT VOOR ZWARTE EN GRIJZE PUNTEN.

ZWARTE PUNTEN (FOSFOR)				GRIJZE PUNTEN (GAAS).		
GROOTTE	0,10 - 0,20	0,20 - 0,35	0,35 - 0,50	0,10 - 0,20	0,20 - 0,40	0,40 - 0,65
MIN. AFSTAND		14	30		6	12
AANTAL	GEEN WOLK.	4	4	GEEN WOLK	8	4.
TOTAAL AANTAL	4			8		
TOT. ZWART + GRIJS.	11					

SCHERMKWALITEIT:
SCHERMGLAS, FOSFOR, PASSEPARTOUT EN INWENDIG MEETRASTER ZIE VISUELE KONTROLE-STANDAARD OSCILLOGRAAFBUIZEN.
ALGEMEEN: a. DE MATEN ZIJN OPGEGEVEN IN MM.
b. ONDER DE GROOTTE VAN EEN VERONTREINIGING WORDT VERSTAAN 1/2 (LENGTE + BREEDTE).
c. ONDER DE AFSTAND VAN TWEE VERONTREINIGINGEN WORDT VERSTAAN DE AFSTAND VAN RAND TOT RAND.
d. : ONDER EEN WOLK WORDT VERSTAAN MEER DAN 4 SPOTS/VERONTREINIGINGEN PER CM².
e : MIN. AFSTAND : AFSTAND TUSSEN 2 VERONTREINIGINGEN/SPOTS, MITS GROTER DAN 0,15.
f : VISUELE BEOORDELINGSAFSTAND CA. 30 CM (WAAR NODIG MET MEETLOEP).

PASSEPARTOUT:
LICHTTRANSMISSIE PASSEPARTOUT : N.S. BEOORDELEN MET EEN X- OF Y-LIJN. INDIEN DEZE LIJN ACHTER HET PASSEPARTOUT GESCANNED WORT, MAG DEZE NAUWELIJKS ZICHTBAAR ZIJN.

GAATJES IN PASSEPARTOUT: NIET TOEGESTAAN ZIJN GAATJES ≥ 0,6 MM.
MAXIMAAL 1 GAATJE 0,2 - 0,6 MM.

ELCOMA	ONTW. EN SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/79-1-17 KZ/EH	1/1	Produktgr. Osc. Bzn. 4-1-1979

I N T E R N E M E D E D E L I N G

Van: K. Zeppenfeld

Aan: Hr. J. V. Vermolen S+I TQV-5 Eindhoven

Betreft: Afknijpspanning 83L14

Hierbij stuur ik een rapport van Hr. Sieben, waaruit duidelijk blijkt, dat de tolerantie op afknijpspanning bij de 83L14 veel kleiner is dan voor alle andere oscillograafbuizen.

Volgens de toegevoegde grafiek zou het tolerantiegebied 45 tot 50 Volt moeten zijn, wil men geen hogere uitval verwachten dan voor andere typen.

Ik verzoek U daarom nog eens na te gaan wat de konsekwenties zijn voor:

Nominaal	Vg1 =	90 Volt
Minimaal		75 Volt
Maximaal		125 Volt

Ik schat dat ons dit in de produktie ± 5% uitval zou kunnen besparen.

Kopie: H.H. Cobben, Dobbelsteen, Geevers, Groenewegen, Sieben.

Bijlagen: KHR-89/SB180

99

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

I N T E R N E M E D E D E L I N G

Van : A.G. Sieben — Afd. : Kwal. Lab.

Aan : Hr. Zeppenfeld — Afd. : Osc. buizen.

Betreft : Afknijppunt 83L14.

Huidige publ. specifikatie : 75-110V bij PJZ.
Standaard meetkonditie moet worden CJOZ, wat na inbouwen van de normale veiligheden tussen externe en interne specificatie zou opleveren :

Extern :: 75-110V (PJZ)

Intern F eis : 75-104V (CJOZ)

II eis : 74-106V (CJOZ)

Aangezien we hier geen II-eis zullen gaan hanteren stel ik een F-eis voor van 75-105V (bij CJOZ).
(= spreidingsmogelijkheid van 30V).

Deze spreidingsmogelijkheid is vergeleken met andere typen te gering (zie bijl. 1), zoals ook blijkt uit enkele recente meetresultaten (1978 prod.) volgens bijl. 2.

1978 prod. $\bar{X}_{30}$ = 101,3V

$3 \times S_{30}$ = 17,6V

Naast het feit dat reeds uitval op de huidige bovengrens optreedt is de spreiding reeds dusdanig dat zelfs bij een zeer goede gemiddelde ligging (90V), uitval zal gaan optreden. (90V $\pm$ 3 x S).

Als voorlopig hulpmiddel zou ik voor willen stellen om z.s.m. een beheerssysteem voor de mediaan per partij (controlchart) in te voeren (voorstel in bijl. 3).
Het effect hiervan zal bij dit type echter te traag zijn i.v.m. de langere doorlooptijd.

Principieel juiste oplossing dient dan ook gezocht te worden in :

1. betere afstemming van reële eisen met de klant (extern 75-125V, target : 100V)

en/of

2. inlasmethode welke een kleine spreiding op -Vg1 garandeert binnen de partij, en welke ook goed reproduceerbaar afstellen oplevert (spreiding van partij tot partij)

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

100

Ik zou het doodzonde vinden als we t.g.v. de huidige situatie goede buizen moeten vernietigen.

Sieben A.G.

Kopie HH. : Cobben

Geevers

Groenewegen

Radstake

Römgens

Schols

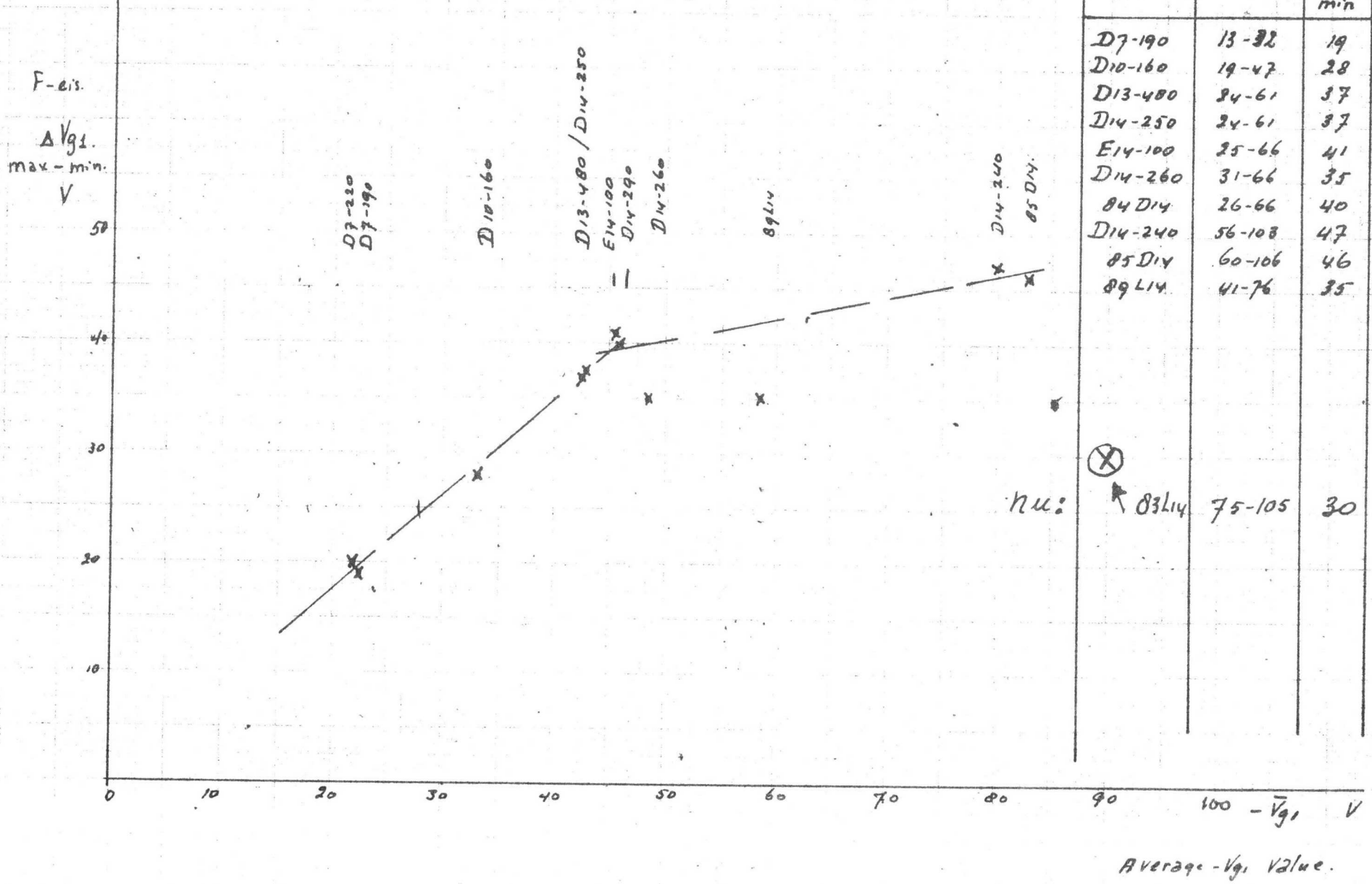
Vleeshouwers

SB/KvH.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

101

Relation: Allowed spread in $-V_{g1}$ versus average $-V_{g1}$ value (typical value.)



Type	F-Limit min max	ΔV_{g1} = max-min	$\bar{V}_{g1}$ = $\frac{max+min}{2}$
D7-190	13-32	19	22.5
D10-160	19-47	28	33
D13-480	24-61	37	42.5
D14-250	24-61	37	42.5
E14-100	25-66	41	45.5
D14-260	31-66	35	48.5
84D14	26-66	40	46
D14-240	56-103	47	80
85D14	60-106	46	83
89L14	41-76	35	58.5
83L14	75-105	30	90

App. 1.

Bijl 2

83 Liv. - Vg1 Schrijfkanon.

Meetresultaten kwal. lab: (bij CJOZ).

Wk	-Vg1.	mediaan	range.
721 (2W)	80, 78, 78, 84, 79	79	6
729	90, 91	90,5	1
746	95, 96	95,5	1
		mediaan	range.
9 5 sec cath.	91, 93	92	2
837	96, 103, 104, 100, 104, 102, 98, 100	101	8
839	95, 94, 102, 100	98	8
842	100, 100, 106, 104, 96, 96, 92	100	14
844	98, 108, 108, 102, 112, 102, 112, 110, 105	108	14

103

$\tilde{m} = 100$

$\tilde{R} = 8$

$CL = \tilde{m}_n \pm 0{,}711 \times m_R$

Afgerond: $100 \pm 7{,}8$ V

1) $\bar{X}_{30} = 101{,}3$ V

$S_{30} = 5{,}9$ V

$3S = 17{,}6$ V.

Production:
Quality lab.:

Byl. 3

Type: 83L14
Year: 1978

heater code

V — $-V_{g1}$ (CJ0Z)

n= 2 | 8 4 7 9 | 0 0 1 5

high

115 110 105 100 95 90 85 80 75 70

105 90 75

low

week 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3

heater code
n=
high
low
week 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3

PHILIPS

M.I.S.D. Electronic components and materials Division

BEDRIJFSCONDITIES

Voorwarmen: 3 min
Schrijfkanon: 6,3 V
Floodguns: 12,6 V

DE = Dyn. Ergsv.
N.S. nonstore
V.P. = var pers.
J.B. = just black
M.W. = max write
F. = fast

SCHRIJFKANON (Vg4 = 200 V, Vg7 = −600 V): Vf | Vk | Vg1 | Vg3 | Vg5 | Vg6 | Vg8 | Vx | Vy | Ibb | Is

GEHEUGENGEDEELTE: Vf | Va | Vg91 | Vg92 | Vg93 | Vg10 | Vg 12 | Vg 11 | Vg13

Vg 12: D.C. niv. 500V | wis-puls | stabo niv. 500V
Vg 11: D.C. niv. 140 V | stab. niv | transfer niv | stovaarde

RV-6-3-0/407

Buisnummer: 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | X̄ | R

EISEN: min. | nom. | max. | EENHEID | OPM NR.

			SCHRIJFKANON											GEHEUGENGEDEELTE																					
			V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA		V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=	nr.	1	2	3	4	5	X̄	R	min.	nom.	max.		
1	Isolatie +H/P−		7		Visol = 150 V									14											61										45	µA	
2	Isolatie −H/P+		7		Visol = 150 V									14											61										45	µA	
3																																					
4	Isolatie I		7											14											61										8	µA	1
5	Isolatie II		7											14											61										3	µA	1
6	Isolatie III		7											14											61										3	µA	
7	Isolatie IV		7											14											61										9	µA	
8	Isolatie V		7		V-isolatie 300 V									14											61												
9	Isolatie VI		7											14											61												
10	Isolatie VII		7											14											61												
11																																					
12	Lekstroom 3,2 kV: P	N.S.	6,3	3	+200	Poc	Poc			o	o																								µA	2
13	Lekstroom G1	N.S.	6,3	3	+200	Poc	Poc			o	o																								µA	2
14	Lekstroom K	N.S.	6,3	3	+200	Poc	Poc			o	o																								µA	2
15																																					
16																																					
17																																					
18																																					
19																																					
20	Koude Emissie	Vp : NW	6,3	3	−150									12,6	−45	30	265	75	150	+1		140		7,7	79									Is. 210	µA	
21	Beeld lead. N.S.	N.S	6,3	3	inst	de	Poc.	inst	o	8 x 10 div	R	10		12,6	28	30	265	75	150	−43		140		7	5						4/4				
22	Puntafbeelding.	N.S.	6,3	3	inst	Poc	Poc	inst	o	o	o	P32		12,6	28	30	265	75	150	−40		140		7	2										
23	Voor. stove. droom.	N.S.	6,3	3	−150								afl.	12,6	28	30	265	75	150	−40		140		7										20	µA	3
24																																					
25																																					

opm. 1 – Eis < 25 µA voor de Isolaties Gg1 – Gg2 – Gg3 apart.
opm. 2 – KHR: 89/SB. 197 H4.
opm. 3 – De N.S. stroom is de som van de lekstromen, die langs de buitenkant v/d manchet naar het scherm gaan.

voorlopig

F + L – kontroletest.

83 L 14

80-05-30

NAME NAAM: H. Drescher | SUPERS VERV | SH BL | SH BL – 1 –

KH | PROPERTY OF EIGENDOM VAN N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN-NEDERLAND | CHECK CONTR. | DAT | FORM A3

PHILIPS

MISD Electronic components and materials Division

BEDRIJFSCONDITIES

| | | |

PHILIPS

M.I.S.D. Electronic componente and materiele Division

BEDRIJFSCONDITIES

Voorwarmen: 3 min.
Schrijfkanon: 6,3 V
Floodguns: 12,6 V

DE = Din.Erasu
N.S. nonstore
V.P. = var.pers.
J.B. = just black
M.W. = max write
F. = fast

SCHRIJFKANON — Vg4 = 200 V — Vg7 = −600 V

GEHEUGENGEDEELTE

RV-6-3-0/407

Buisnummer

Eis schrijfsnelheid.

			Vf	Vk	Vg1	Vg3	Vg5	Vg6	Vg8	Vx	Vy	Ibb	Vf	Va	Vg91	Vg92	Vg93	Vg10	Vg12 D.C. niv.	Vg12 wis-puls	Vg12 slab. niv.	Vg11 D.C. niv.	Vg11 slab. niv.	Vg11 transfer niv.	Vg13 to v gar-de			1	2	3	4	5	X̄	R	min.	nom.	max.	eenheid	opm nr
			V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=		nr.								EISEN			
51	Vg g2 - Coll.2	V.P. D.E	6,3	3	-150			d					12,6	28	inst	inst. bot	-/75	150	0	10		140			7		82								45		95	V	
52	Beeld/Gaaskwnl. D.E.	V.P. D.E	6,3	3	-150								12,6	28	inst	inst	-/75	150	0	inst		140			7		83												
53	Schaamkwnl.	V.P. D.E	6,3	3	-150								12,6	28	inst	inst	-/75	150	0	↑		140			7		85												1
54	Vg 12 - wispuls	V.P. J.B	6,3	3	-150								12,6	50/28	80/30	inst	-/75	150	0	inst snel		140			7		86								+2		+12	V	
55																																							
56	Beeld kwnl/Halfaan spots. J.B	V.P. J.B	6,3	3	-150		m.h.l. achtergrondlicht.						12,6	50/28	80/30	inst	-/75	150	0	inst		140			7		88												
57	D.C. niv: Vg12 M.W.	V.P. M.W.	6,3	3	-150								12,6	50/28	80/30	inst	-/75	150	inst snel	inst		140			7										0		+5	V	
58	Beeld/Gaaskwnl. M.W.	V.P. M.W	6,3	3	-150								12,6	50/28	80/30	inst	inst/75	150	inst	inst		140			7		83/84												4
59	Vg g3 - coll. puls.	V.P. M.W	6,3	3	-150								12,6	50/28	80/30	inst.	inst snel/75	150	inst	inst		140			7										+75		+117		2
60	Schrijfsnelheid J.B.	V.P. J.B.	6,3	3	2-puls 75 V	Foc	Foc	inst.	inst.	1 malig 32 div 3 kHz			12,6	50/28	80/30	inst	inst/75	150	inst	inst		140			7		89								300			div/msec	zie 4 boven
61	Schrijfsnelheid M.W	V.P. M.W	6,3	3	2-puls 75V	Foc	Foc	inst	inst	1 malig. 32 div 60 kHz			12,6	50/28	80/30	inst	inst/75	150	inst	inst	-25	140			7										3			div/µsec	zie 4 boven
62	Geheugentijd M.W.	V.P. M.W	6,3	3	2-puls 75V	Foc	Foc	inst	inst	1 malig 32 div 60 kHz			12,6	50/28	80/30	inst	inst/75	150	inst	inst	-25	140			7										15			sec.	
63	Geheugentijd.	V.P. J.B	6,3	3	-150								12,6	50/28	80/30	inst.	inst/75	150	inst	inst		140			7		92								60			sec.	
64	VG 11 - stab. niv.	F. M.W	6,3	3	2-puls 75V	Foc	Foc	insl.	inst	1 malig 32 div 12 MHz			12,6	50/28	80/30	inst.	inst/75	150	inst	inst	-25	140	inst snel	inst	7										0		+20	V	3
65	VG 11 - transp. niv.	F. M.W	6,3	3	2-puls 75V	Foc	Foc	inst.	insl.	1 malig 32 div 12 MHz			12,6	50/28	80/30	inst	inst/75	150	inst	inst	-25	140	inst	inst snel	7										0		+20	V	3
66	VG g3 - coll. puls - fast	F. M.W	6,3	3	2-puls 75V	Foc	Foc	inst	inst	1 malig 32 div 12 MHz			12,6	50/28	80/30	inst	inst/75	150	inst	inst	-25	140	inst	inst	7										+75		+117	V	2
67	Beeld kwnl. Fast	F. M.W.	6,3	3	2-puls 75V	Foc	Foc	inst.	inst	1 malig 32 div 12 MHz			12,6	50/28	80/30	inst	inst/75	150	inst	inst	-25	140	inst	inst	7		83/84												4
68	Schrijfsnelheid Fast.	F. M.W.	6,3	3	2-puls 75V	Foc	Foc	inst.	inst.	1 malig 32 div 12 MHz			12,6	50/28	80/30	inst.	inst/75	150	inst	inst	-25	140	inst.	inst	7										1,2			div/µsec	zie 4 boven
69																																							
70	Strakheid gazon.	V.P. M.W. / F. M.W.	6,3	3	-150					1 malig 32 div 12 MHz			12,6	50/28	80/30	inst	inst/75	150	inst	inst	-25	140	inst	inst	7		84												
71	Schrijfsnelheid na 1 min.	F. M.W.	6,3	3	2-puls 75V	Foc	Foc	inst	inst				12,6	50/28	80/30	inst	inst/75	150	inst	inst	-25	140	inst	inst	7										1,2			div/µsec	5
72	Geheugentijd Fast	F. M.W.	6,3	3	2-puls 75V	Foc	Foc	inst	o				12,6	50/28	80/30	inst	inst/75	150	inst	inst	-25	140	inst	inst	7										15			sec.	
73																																							
74																																							
75																																							

opm. 1 : voor eisen zie RV. .....

opm. 2 : Het de Vg g3 coll. puls kan de gelijkmatigheid van de achtergrondheldenheid verbeterd worden. tevens geeft dit een verbetering van de schrijfsnelheid aan de schaamrandem.

opm. 3 : Voor de instelling van de Vg11 en Vg12 wispuls wordt verwezen naar het voorlopige afregelvoorschr. KHR-20/70-12-24

opm. 4 : foto maken. ER/BH

opm. 5 : transp. puls na 1 min starten.

voorlopig

F + L kontrole test.

83 L14

80-05-30

NAME NAAM	H. Drescher	SUPERS. VERV	SH BL	SH	- 3
KH		PROPERTY OF EIGENDOM VAN N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN-NEDERLAND	CHECK CONTR	DAT.	FORM. A3

PHILIPS

M.I.S.D. Electronic components and materials Division

BEDRIJFSCONDITIES

Voorwarmen: 3 min
Schrijfkanon: 6,3 V
Buisgegevens: 12,6 V

DE = Dyn.Erasu
N.S. nonstore
V.P. = var pers.
J.B. = just black
M.W. = max write
F. = fast

SCHRIJFKANON (Vg4 = 200 V, Vg7 = −600 V)

			Vf	Vk	Vg1	Vg3	Vg5	Vg6	Vg8	Vx	Vy	Ibb	Ik
			V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	µA
76	Overspanningen.	G1	6,3	3	-200	Foc	Foc	0	0	R			
77		G2+4	6,3	3,5	inst	Foc	Foc	0	0	R		10	
78		G3. FocI	N.S.	6,3	3	inst	2000	Foc	0	0	R		10
79		G5. FocII	N.S.	6,3	3	inst	Foc	1500	0	0	R		10
80		G13.	N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	0	0	R		10
81		X	N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	0	0	350²		10
82		Y	N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	0	0		350²	10
83													
84	Ik' (Va = 50V)		N.S.	6,3	3	-150							
85	Ik" (Va = 50V)		N.S	6,3	3	-150							
86	afn Ik' (Va = 28V)		N.S.	6,3	3	-150							
87	afn Ik" (Va = 28V)		N.S.	6,3	3	-150							
88	afn Ik schrijfkanon.		N.S.	6,3 / 5,7	3	inst	Foc	Foc	inst	0	R 8 x 10 div		100
89	Doorslag gaasspaldeel		N.S.	6,3	3	inst.	Foc	Foc.	inst	0	R 9 x 11 div	10	
90	Vg6 Hor.corr. R		N.S.	6,3	3	vdl 25V	Foc	Foc	inst not	0	R 4 x 8 div		
91	ΔVg6		N.S.	6,3	3	vdl 25V / vdl 75	Foc	Foc	inst afh.	0	spot / R		
92	Ik (vdl 25V)		N.S.	6,3	3	vdl 25V	Foc	Foc	inst.	0	R 4 x 8 div		not
93	Ik (vdl 50V)		N.S.	6,3	3	vdl 50 V	Foc	Foc	inst	0	R 4 x 8 div		not
94	Ibb (vd 50V)		N.S.	6,3	3	vdl 75 V	Foc	Foc	inst	0	R 4 x 8 div	not	
95	Ik (vd 75 V)		N.S.	6,3	3	vdl 75 V	Foc	Foc	inst	0	R 4 x 8 div		not
96	Stab. (Ibb = 15 µA)		N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	R 4 x 8 div	15	
97	kat. opp.		N.S.	6,3	3	inst.	0	0	inst	0	0	0	P.J.2
98	kat. kwaliteit schr.k.		N.S.	6,3	3	-30 / 0	Foc	Foc	inst	0	cirk. ø35 / R		C.J.02
99													
100													

GEHEUGENGEDEELTE

	Vf	Va	Vg91	Vg92	Vg93	Vg10	Vg 12 D.C. niv.	Vg 12 wis-puls	Vg 12 stab. niv.	Vg 11 D.C. niv.	Vg 11 stab. niv.	Vg 11 transfer niv.	Vg13 stoorgarde
	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=
76	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
77	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
78	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
79	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
80	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			9
81	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
82	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
83													
84	12,6	50	30	265	75	150	-40			140			7
85	12,6	50	30	265	75	150	-40			140			7
86	12,6 / 11,5	28	30	265	75	150	-40			140			7
87	12,6 / 11,5	28	30	265	75	150	-40			140			7
88	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
89	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
90	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
91	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
92	12,6	-40	-40	-40	-40	-40	-40			-40			-40
93	12,6	-40	-40	-40	-40	-40	-40			-40			-40
94	12,6	-40	-40	-40	-40	-40	-40			-40			-40
95	12,6	-40	-40	-40	-40	-40	-40			-40			-40
96	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
97	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
98	12,6	28	30	265	75	150	-40			140			7
99													
100													

RV-6-3-0/407

	nr.
76	75
77	75
78	75
79	75
80	75
81	75
82	75
83	
84	
85	
86	31
87	31
88	31
89	93
90	64
91	
92	
93	
94	
95	
96	62
97	3
98	22
99	
100	

EISEN

	Buisnummer 1	2	3	4	5	$\bar{X}$	R	min.	nom.	max.	EENHEID	OPM NR.
76										200	V	
77										3,5	kV	
78										2000	V	
79										1500	V	
80										9	kV	
81										350²	V	
82										350²	V	
83												
84								500			µA	
85								500			µA	
86										25	%	
87										25	%	
88										25	%	
89										geen	overslag	
90								-90	0	190	V	
91										80	V	
92											µA	
93											µA	
94											µA	
95											µA	
96										20	%	
97										30	%	1
98											µA	
99												
100												

opm. 1. katode afbeelding optiekanon.

voorlopig

I - kontroletest.

83 L 14

80-05-30

NAME NAAM: H. Drescher | SUPERS. VERV. | SH BL. | SH BL. — 4

KH | PROPERTY OF EIGENDOM VAN N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN-NEDERLAND | CHECK CONTR. | DAT | FORM. A3

PHILIPS

601

M.I.S.D. Electronic components and materials Division

Voorwarmen: 3 min
Schrijfkanon: 6.3 V
Floodguns: 12.6 V

DE = Din. Erasure
N.S. nonstore
V.P. = var. pers.
J.B. = just black
M.W. = max write
F. = fast

BEDRIJFSCONDITIES

SCHRIJFKANON — Vg4 = 200 V — Vg7 = −600 V

GEHEUGENGEDEELTE

RV-6-3-0/407

Buisnummer

EISEN

EENHEID — OPM. NR.

			Vf	Vk	Vg1	Vg3	Vg5	Vg6	Vg8	Vx	Vy	Ibb	Ik	Vf	Vn	Vg91	Vg92	Vg93	Vg10	Vg 12 D.C. niv.	Vg 12 wis-puls	Vg 12 stab. niv.	Vg 11 D.C. niv.	Vg 11 stab. niv.	Vg 11 transfer niv.	Vg13 tov gar-de	RV	1	2	3	4	5	X̄	R	min.	nom.	max.		
			V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=	nr.											
101	JP.	N.S.	6,3																							68								228	240	252	mA	
102	JP' + JP'' F.S.	N.S.												12,6												68								228	240	252	mA	
103																																						
104	Exc. defl. fact. X	N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	0	lijn	8		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	51										V/div	
105	Exc. defl. fact. Y	N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	lijn	0	2		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	51										V/div	
106	Helderheid.	N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	R 4x4 div		10		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	35										cd/m²	
107	Helderheid gehevigen.	Vp. J.B.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	R 4x4 div				12,6	28	30	inst	75	150	0	inst	-25	140	inst	inst.	7											cd/m²	
108	I_s onbeschreven.	V.P. J.B.	6,3	3	-150	Foc	Foc	inst	0	R 4x4 div		0		12,6	50/28	≥90/30	inst	inst 75	150	0	inst	-25	140			7	90									50	µA	
109	I_s beschreven	V.P. J.B.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	R 4x4 div		≥2		12,6	50/28	≥90/30	inst	inst 75	150	0	inst	-25	140			7	90										µA	
110	H. scan.	N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	lijn	0	2		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	63								1,8			
111	Vg3 H.H. Foc I.	N.S.	6,3	3	vd 75V	Foc	Foc	inst	0	gepulste spot P=50 δ=0,25%				12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	103								1425		1725	V	
112	Vg5 H.H. Foc II.	N.S.	6,3	3	vd 75V	Foc	Foc	inst	0	gepulste spot P=50 δ=0,25%				12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	103								925		1125	V	
113	Corr. sinus Rotatie	N.S	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	lijn	0	2		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	46										mA	
114	Validatietijd: 10%	N.S	6,3	3	inst	defoc	defoc	inst	0	Punt 1 div²			inst	12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	36										msec	
115	Validatietijd: 1%	N.S.	6,3	3	inst	defoc	defoc	inst	0	Punt 1 div²			inst	12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	36										msec	
116	Validatietijd: 0,1%	N.S.	6,3	3	inst	defoc	defoc	inst	0	Punt 1 div²			inst	12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	36										msec	
117	Verplaatsing punt X_1/X_2	N.S	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	0	0	P.J.2		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	55										mm	
118	Verplaatsing punt Y_1/Y_2	N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	0	0	P.J.2		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	55										mm	
119	Doorslag G_{13} kontakt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-			inst	97									8.5	kV	
120	Donkere hoeken	F. M.W	6,3	3	vd 75	Foc	Foc	inst	inst	1 malig 20 div/ms				12,6	50/28	≥90/30	inst		150	inst	inst	-25	140	inst	inst	7	94								donkere opp. max 1 div²/meting		2 div² toename		
121																																						
122	Klempunt X_a	N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	R 1x1 div		≥5		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	38											
123	Klempunt Y_a	N.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst	0	R 1x1 div		≥5		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	38											
124	Klempunt X_b	N.S.	6,3	3	inst	Foc -100	Foc -100	inst	0	R 4x4 div		≥5		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	38											
125	Klempunt Y_b	N.S.	6,3	3	inst	Foc -100	Foc -100	inst	0	R 4x4 div		≥5		12,6	28	30	≥65	75	150	-40			140			7	38											

voorlopig

L - kontrole test.

83 L 14

80-03-30

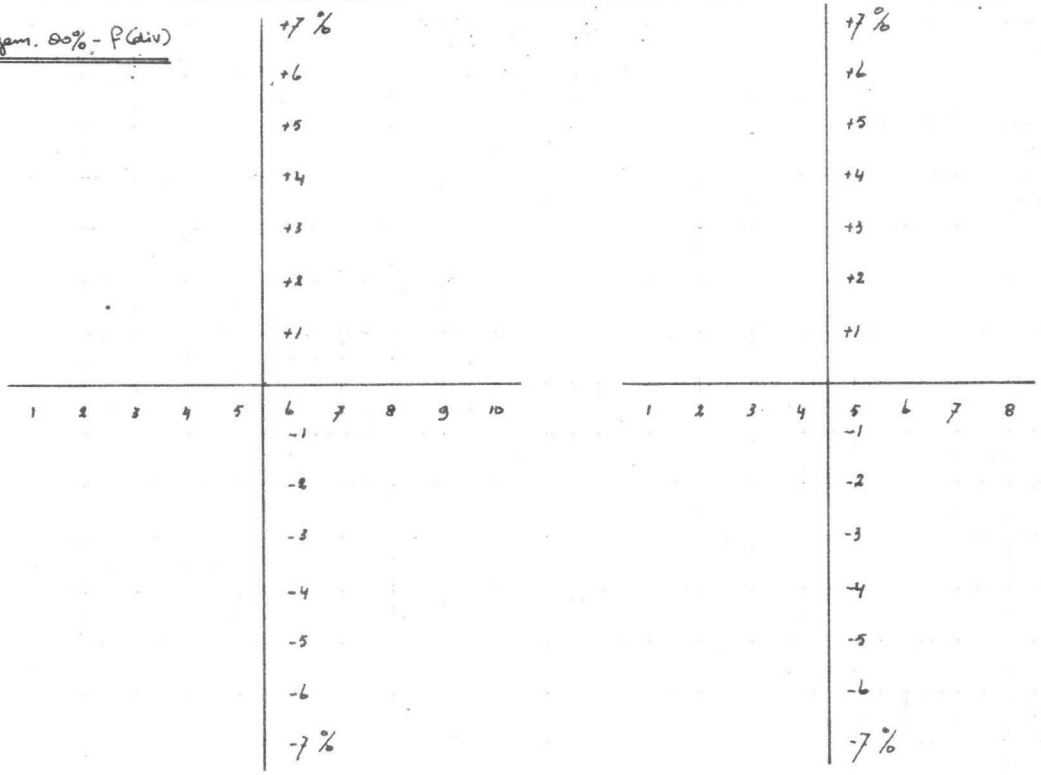
NAME NAAM: H. Drescher | SUPERS. VERV. | SH. BL. | SH. BL. — 5

KH | PROPERTY OF EIGENDOM VAN N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN-NEDERLAND | CHECK CONTR. | DAT. | FORM. A3

MISD
Electronic components and materials Division
PHILIPS

			SCHRIJFKANON Vg4=200 V. Vg7=-600 V.										GEHEUGENGEDEELTE										
	METING		Vf	Vk	Vg1	Vg3	Vg5	Vg6	Vg8	Vx	Vy	Ibb	Vf	Va	Vg^{91}	Vg^{92}	Vg^{93}	Vg^{10}	Vg^{11}	Vg^{12}	Vg^{13}		
			V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV		Rv 6-3-0/407
127	Lineariteit - X	D.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst.	0		inst	≥2	12,6	20	30	≥65	75	150	140	-40	7		8
128	Lineariteit - Y	D.S.	6,3	3	inst	Foc	Foc	inst.	0	inst.		≥2	12,6	20	30	≥65	75	150	140	-40	7		8
			BUISNR.																				
			1	2	3	4	5																
129	Lineariteit max X																						
130	Lineariteit max Y																						
131	Lin. (25-75%) X_1																						
132	Lin. (25-75%) X_2																						
133	Lin. (25-75%) Y_1												Ba										
134	Lin. (25-75%) Y_2																						

Lin. gem. 80% - P(div)



Meetbuishouder: 2709 + 2701																							
Plaatje nr:	11053	11053		11053	11053																11053	11053	
Meetpen:	2	3		5	6																10	11	
Meeting nr:	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155		
CAPACITEIT METING	k/rest	G_1/rest		G_3/rest	G_5/rest	FG.1A/rest	x_1/x_2	Y_1/Y_2	x_1/rest except x_2	x_2/rest except x_1	Y_1/rest except Y_2	Y_2/rest except Y_1	G_{91}/rest	G_{92}/rest	G_{93}/rest	G_{10}/rest	G_{11}/rest	G_{12}/rest	G_{13}/rest	k'FG./Rest	k"FG./Rest		
Rv-6-3-0/407	53	53		53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53		
BUISNR. 1																							
BUISNR. 2																							
BUISNR. 3																							
BUISNR. 4																							
BUISNR. 5																							
$\bar{X}$																							
$\bar{R}$																							
EISEN MIN	3	5		14	14	17	1,8	1,0	4,3	4,3	2,1	2,1	20	60	50	50	65	65	30	10	10		
EISEN NOM	4	6		17	17	19	2,3	1,4	5,3	5,3	2,7	2,7	30	65	60	60	75	85	45	11	11		
EISEN MAX	5	7		19	19	21	3,3	2,0	6,3	6,3	3,3	3,3	40	75	70	70	85	95	55	13	13		
Eenheid	pF	pF		pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF	pF		
Opmerking.																							

7 - kontrole test. voorlopig.

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN-NEDERLAND

93174

80-05-30

FORM A3

Jn rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, in zonder schriftelijke toestemming van eigenaren niet geoorloofd.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

PHILIPS

			SCHRIJFKANON Vg4=200 V. Vg7=-600 V.										GEHEUGENGEDEELTE										
	METING		Vf	Vk	Vg1	Vg3	Vg5	Vg6	Vg8	Vx	Vy	Ibb	Vf	Va	Vg91	Vg92	Vg93	Vg10	Vg11	Vg12	Vg13		
			V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV		
156	Lijnbreedte X	N.S.	6,3	3	inst	Poc	Poc	inst	0	R		10	12,6	20	30	≈65	75	150	140	-40	7		
157	Lijnbreedte Y	N.S.	6,3	3	inst	Poc	Poc	inst	0	R		10	12,6	20	30	≈65	75	150	140	-40	7		
158																							
159																							

		Y midden	X midden	Ac	X - lijnbreedte: mid. Boven	Links Boven	Links mid.	Links onder	mid. onder	rechts onder	rechts mid	rechts boven.	Y lijnbreedte: mid boven	links boven	links mid	links onder	mid onder	rechts onder	rechts mid.	rechts boven.
RV-6-3-0/407		27	28		—	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—
BUISNR.	1																			
	2																			
	3																			
	4																			
	5																			
	X̄																			
	R̄																			
EISEN	MIN																			
	NOM	0,37	0,37																	
	MAX																			
EENHEID		mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
OPMERKING																				

			SCHRIJFKANON Vg4=200 V. Vg7=-600 V.										GEHEUGENGEDEELTE										
	METING		Vf	Vk	Vg1	Vg3	Vg5	Vg6	Vg8	Vx	Vy	Ibb	Vf	Va	Vg91	Vg92	Vg93	Vg10	Vg11	Vg12	Vg13		
			V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV		
160	Lijnbreedte X	N.S.	6,3	3	inst	Poc	Poc	inst	0	R		20	12,6	20	30	≈65	75	150	140	-40	7		
161	Lijnbreedte Y	N.S.	6,3	3	inst	Poc	Poc	inst	0	R		20	12,6	20	30	≈65	75	150	140	-40	7		
162																							
163																							

		Y midden	X midden	X - lijnbreedte: mid boven	Links boven	Links mid	Links onder	mid onder	rechts onder	rechts mid	rechts Boven	Y - lijnbreedte: mid boven	links boven	links mid	links onder	mid onder	rechts onder	rechts mid	rechts boven.
RV-6-3-0/407		27	28	—	—	—	28	—	—	—	—	—	—	—	27	—	—	—	—
BUISNR.	1																		
	2																		
	3																		
	4																		
	5																		
	X̄																		
	R̄																		
EISEN	MIN																		
	NOM																		
	MAX																		
EENHEID		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
OPMERKING																			

NAME NAAM

PROPERTY OF EIGENDOM VAN: NV PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN-NEDERLAND

SUPERS. VERV.

SH BL

SH BL

CHECK CONTR

DAT

FORM A3

100 Kopig.

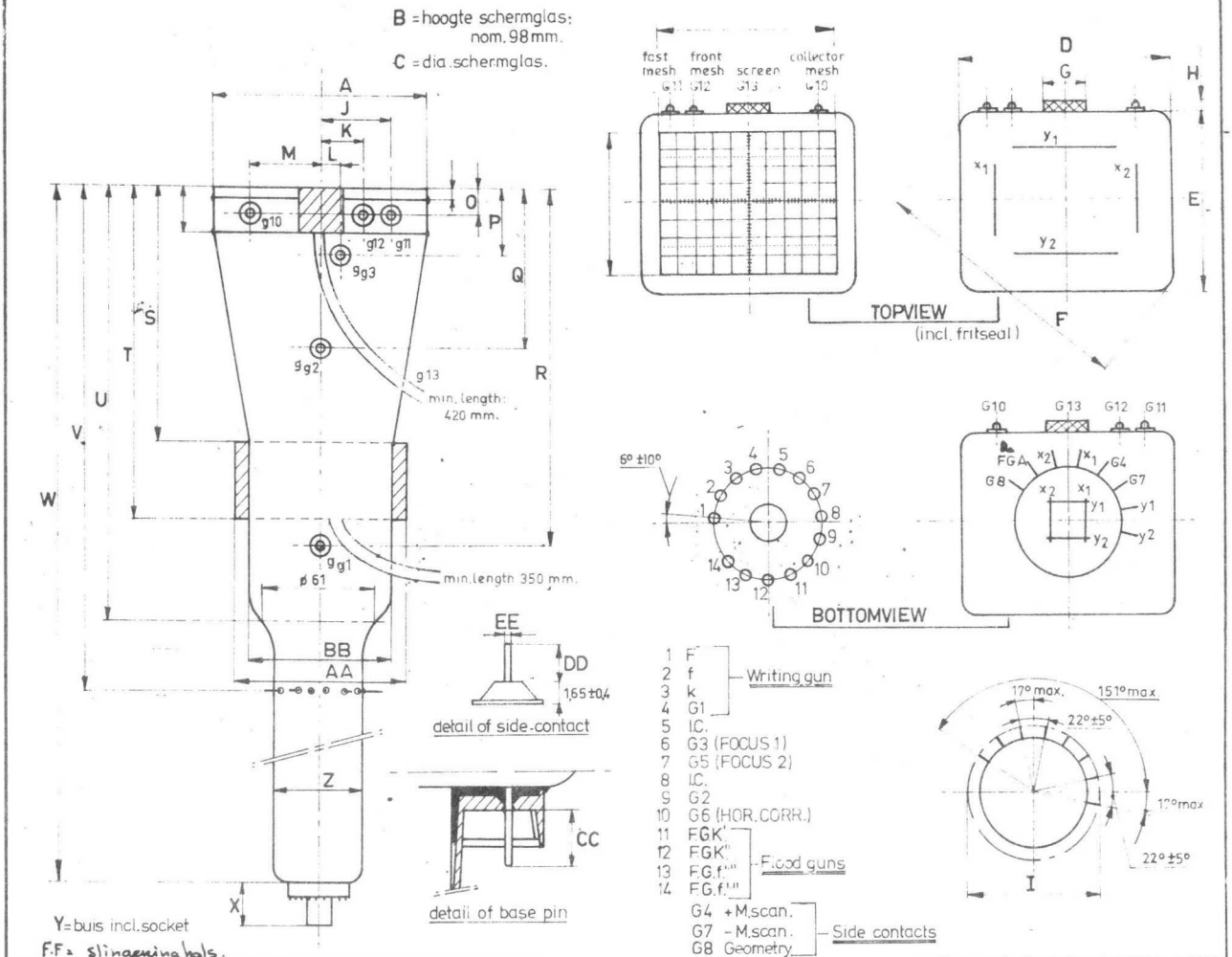
L - kontroletest.

83 L14.

80-05-30

M.I.S.D
Electronic components and materials Division

PHILIPS



METING		164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
RV. NR.																						
BUISNR.	1																					
	2																					
	3																					
	4																					
	5																					
	$\bar{X}$																					
	$\bar{R}$																					
EISEN	MIN.	116	96	147							35	20	5	35		13	35	85	205	123		213
	NOM.	118	98	149							40	25	10	40		16	40	95	215			243
	MAX.	120	100	151	123	103	154	20	7.5	64.5	45	30	15	45		19	45	105	225		200	273
EENHEID		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm

METING		185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205
		V	W	X	Y	Z	AA	BB	CC	DD	EE	F.F.										
RV.NR.																						
BUISNR.	1																					
	2																					
	3																					
	4																					
	5																					
	$\bar{X}$																					
	$\bar{R}$																					
EISEN	MIN.	270,5	416			49,5		78,5	5,4	3												
	NOM.	280,5	421			51		80			1											
	MAX.	290,5	426	24	454	52,5	96	81,5				6										
EENHEID		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm										

NAME NAAM
PROPERTY OF EIGENDOM VAN
PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN-NEDERLAND
SUPERS VERV
SH BL
CHECK CONTR.
DAT
FORM A3
80-05-30
112
F+L kontrole test.
rooklopig.
83L14.
- 8

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenaars niet geoorloofd

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

Mechanische en klimatologische testen.

206 A - Valproef in Verzendverpakking : RV - Versnelling ≤ 50 ĝ.

207 B - Schoktest. : RV - Eis: min 50 ĝ.
tevens meten na 75 ĝ en 90 ĝ.

208 C - Triltest. : RV - Eis:

209 Metingen vóór/na Mechanische beproeving:

metingnummer	blad	naam
20	1	koude emissie
21	1	Beeldkwal. N.S.
26	2	- Vg1
30	2	Jbb (vd 25V)
31	2	Jbb (vd 75V)
32	2	afn Jbb.
38	2	Exc X
39	2	Exc Y
45	2	Ik' } Va 28V
46	2	Ik'' }
58/67	3	Beeld kwal.
70	3,	Strakheid gazen
-	-	Losse delen.

210 D - Druktest : RV - Eis > 3.1 Bar.

211 E - Temperatuurtest.
E1 - 2 uur - 55°C
E2 - 72 uur - 40°C
E3 - 16 uur + 80°C
E4 - 16 uur + 100°C

212 F - Ligtest : 6 weken opslag.

213 G - Tropentest. : RV -
G1 - na 7 dagen.
G2 - na 56 dagen.
Kitsterkte dopjes ohr: > 100 N
7 dagen > 50 N
56 dagen > 50 N

214 Metingen vóór/na elke Temp./Lig./Tropentest

metingnummer	blad	naam
20	1	koude emissie
21	1	Beeld kwal. N.S.
26	2	-Vg1
30	2	Jbb (vd 25V)
31	2	Jbb (vd 75V)
32	2	afn Jbb
45	2	Ik' } Va 28V.
46	2	Ik'' }
49	2	Visuele controle
58/67	3	Beeld kwal.
63	3	Geheugentijd } gebaseerd op dezelfde instelling als ohr.
68	3	Schrijfsnelheid F. }
70	3	strakheid gazen.
		losse delen.

215

216

NAME NAAM
PROPERTY OF EIGENDOM VAN
SUPERS. VERV.
SH BL
SH BL
CHECK CONTR.
DAT
FORM A3

L. kontroletest.

83/14.

- 9

113

80-05-30

M.I.S.D.
Electronic components and materials Division
PHILIPS

Brandinstelling:

schrijfkanon:
- vf - 6,3V
- vk - -3kV
- Vg1 - inst.
- Vg3 - foc
- Vg5 - foc
- Vg6 - inst.
- Vg8 - 0
- Vg13 - 7 kV
- Vx, Vy } R - 6x8 div
- I_{bx} - 5 µA.
- V+k/f. - 125V

geheugengedeelte:
- vf - 12,6V
- VA - 20 V
- Vg g1 - 30 V
- Vg g2 - inst
- Vg g3 - 75V
- Vg10 - 150V
- Vg11 - 140V
- Vg12 - -35V non store. / inst. store

Meting nr. 217.

Meten bij: 0 uur
160 uur
500 uur
1000 uur
2000 uur.

Metingen levensduur beproeving.

metingnr.	blad.	naam.
1	1	Isol. +k/f-
2	1	Isol. -k/f+
4	1	Isol. I
5	1	Isol. II
6	1	Isol. III
7	1	Isol. IV
20	1	Koude emissie
26	2	-Vg1
29	2	Vg6 Hor. corr.
97	4	kat. opp
30	2	Jbb (vd25)
31	2	Jbb (vd75V)
32	2	afn Jbb
92	4	Jk (vd25V)
95	4	Jk (vd75V)

meting nr.	blad.	naam
88	4	afn Jk
86/87	4	afn Jk' en Jk"
107	5	Helderheid
45/46	2	Jk' en Jk" va 28V
84/85	4	Jk' en Jk" va 50V
51	3	Vg g2 - coll 2
54	3	Vg 12 - wispuls
58	3	Beelkwal / gaaskwal. mw.
57	3	Dc. niv. Vg12.
59	3	Vg g3 coll. puls
61	3	Is onbeschreven
62	3	Is beschreven.
63	3	geheugentijd vp. JB.
64	3	Vg11 - stab niv.
65	3	Vg11 - transf. niv.
66	3	Vg g3 fast.
68	3	Schrijfsnelheid fast.
71	3	Schrijfsnelheid na 1 min.
108	5	geheugenhelderheid.
-	-	inbranden v/d gazen.
60	3	Schrijfsnelheid J.B.
61	3	Schrijfsnelheid M.W.

114

NAME NAAM
PROPERTY OF EIGENDOM VAN
PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN-NEDERLAND
SUPERS. VERV.
levensduur.
SH BL
SH BL - 10
83L14.
CHECK CONTR.
DAT.
FORM A3
80-05-30

ELCOMA	QUALITY LABORATORY HEERLEN		
	KHR-89/SB.166		1978-11-09

I N T E R N E M E D E D E L I N G

Van : A.G. Sieben Afd. Kwal. Lab.
Aan : Hr. Zeppenfeld Osc. bzn.
Kopie HH: Geevers, Groenewegen, Modderman, Rongen.
Betreft : Rastervervorming 83L14.

In de targetspec worden de RV-eisen aangegeven d.m.v. rechthoeken 88 x 70 - 86 x 68,5 , terwijl de uiterste inw. rasterlijnen liggen op 90 x 72 mm.
Aangezien we bij het meten toch als referentie de inw. rasterlijnen nemen stel ik voor om de R.V. ook daar te specificeren en wel a.v.

		Y-lijn	X-lijn
Publ. :	90 x 72 - 87,8 x 70,5	1,1	0,75
Meeteis :	90 x 72 - 88 x 70,6	1,0	0,7

Reden : -Veiligheid tussen meeteis + publ.
-Standaardisatie van meetmetode + eisen.

Verzoek na te gaan of dit voorstel ingevoerd kan worden.

Met vriendelijke groeten

Sieben A.G.

SB/KvH.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Betreft : Isolatie G 92-93. (Veiligheidsmarge)

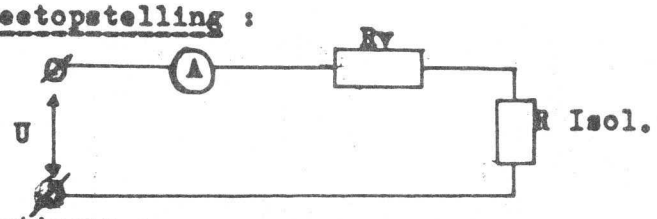
Type : 83 L 14.

1.0. **Uitgangspunten :**

1MΩ, Spanningen tussen de collimatoren kunnen tot 70 V oplopen, echter gemiddeld 30 V.

Buis no. : 915 - 15.

2.0. **Meetopstelling :**



3.0. **Metingen :**

3.1. U = 300 V Rv 10 MΩ. I = 24 µA.

$$R\ Isol. = \frac{60}{24.\ 10^{-6}} = \underline{2,5\ M\Omega}$$

3.2. U = 50 V Rv 10 MΩ. I = 3.4 µA.

$$Rv\ Isol = \frac{16}{3.4.\ 10^{-6}} = \underline{4,7\ M\Omega}$$

3.3. U = 300 V Rv = 0 I = 300 µA.

$$R\ Isol = \frac{300}{300.\ 10^{-6}} = \underline{1\ M\Omega}$$

3.4. Bij Chemie gemeten, U onbek. R = 6 MΩ

3.5. Universeelmeter U = 9 V R = ≥10 MΩ

h.u.v. dat de weerstand toeneemt, bij verlagen van de spanning.

Opm. : R Isol. kan buis afhankelijk zijn.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

116

4.0. **Konklusie** :

4.1. De weerstandsmeting is afhankelijk van de spanning over R Isol.

4.2. **Voorstel meting** :

V_{mr} = 300 V Rv = 10 MΩ Eis <25 µA, voor de isolaties G 91 - G 92 en G 92 - G 93 **apart**.

4.3. De meting bij "Chemie" lijkt niet juist, aangezien deze meting, deze "grensbuis" (1 MΩ) **niet** detekteerd. (6 MΩ)

F.G. Schols.

Vleeshouwers.

Kopie : H.H. Cobben
Geevers
Rongen
Siebem
Zeppenfeld

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

117

AFREGELPROCEDURE "CHARGETRANSFER" GEHEUGENBUIS L14-140 GH/95.

(83L14), GEWIJZIGD IN MAART 1980.

(Vervangt verslagnr. 945, 02.08.1977/ER/MB/RAR34)

Kopie: H.H. Aerts - Cobben - Groenewegen - Vleeschouwers - Zeppenfeld (Ontw.)
Geevers - Honig - Schols - Sieben (Kwal.Lab.)
Dobbelsteen - Faken - Jager - Vermolen (S&I Enschede)
Huynen - Radstake - Römgens (Fabr.)

In Maart 1980 aangepast aan de laatste inzichten en de nieuwe meettafel.

---

1. INLEIDING.

Bij het afregelen van het geheugengedeelte kunnen we onderscheid maken tussen de drie volgende bedrijfstoestanden:

1. "Non store" (N.S.)
2. "Variabele persistance"
   Deze is weer onder te verdelen in drie andere bedrijfstoestanden n.l.:
   2a. Dynamisch wissen (DE).
   2b. Just black (JB).
   2c. Max. write (MW).
3. "Fast" max. write (F).

In de bijlagen zijn de waarden van de vaste spanningen aangegeven.
De in te stellen spanningsniveaus zijn aangegeven met de omcirkelde getallen (1) t/m (11).

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

Alle spanningen zijn aangegeven of moeten ingesteld worden ten opzichte van de loper van de floodgunbalansinstelling. Bij het afregelen moeten de schrijfsnelheid en geheugentijd regelmatig beoordeeld worden. Hiertoe is het nodig, dat we het schrijfkanon vooraf in de "non store" toestand goed instellen.

Daarbij moeten we o.a. denken aan:

- Een juiste instelling van de horizontale korrektie elektrode. Hierbij wordt een gepulste spot (herhalingsfrekwentie 50 Hz, pulsduur 1 µs, g1-modulatie 75 V) in het schermmidden gefokusseerd en links en rechts van het scherm beoordeeld op defokussering. Met de horizontale korrektie elektrode wordt deze defokussering links en rechts van de y-as symmetrisch en minimaal gemaakt.
- Een juiste instelling van de rotatiespoel.
- Het treffen van de nodige voorzieningen voor het inschrijven van een eenmalig sinusvormig signaal met een hoogte van 32 divisies, bij een g1 modulatiepuls van 75 V. De frekwenties van dit eenmalig sinusvormig signaal voor de drie in aanmerking komende bedrijfstoestanden staan vermeld in onderstaande tabel.
  Tevens zijn de eis op storage tijd en de toe te passen g1-modulatiepuls toegevoegd. (Meeteis voorstel Elcoma, April 1980)

BEDRIJFSTOESTAND	Frek. sinus (32 div. hoog) (kHz)	Schrijfsnelna 5 sec. (meeteis) (div./µs)	Geheugentijd (meeteis) (sec)	g1-mod. puls (V)
JB	2	0.2	70	75
MW	40	4	20	75
F	12000	1200	20	75

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

119

2. AFREGELPROCEDURE.

1. "Non store"(N.S.) bedrijfstoestand.

1. De collimatorspanning Vg 92 (6) voorlopig op +65 V instellen.
   Definitief instellen in de D.E. bedrijfstoestand.

2. De in de inleiding genoemde schrijfkanon-voorinstellingen maken.

3. Demagnetiseer de voorkant van de buis.
   Zie voor de demagnetisatiegegevens bijlage 3.

2a. Dynamisch wissen (D.E.) bedrijfstoestand.

1. Zet de balansinstelling van de floodgunkatodes in de middenstand.
2. Schakel de dynamische wispulsen in.
   Duty cycle >10 %.
3. Zet Vg 12 (1) op 0 V (DC niveau langzame gaas).
4. Zet Vg 12 (3) op +8 V (wispulshoogte langzame gaas).
5. Stel de collimatorspanning Vg 92 (6) zo laag mogelijk in. De randen van het oplichtende gebied mogen daarbij niet binnen het meetraster zichtbaar zijn.

2b. Just black (J.B.) bedrijfstoestand.

1. Schakel de dynamische wispulsen uit.
2. Stel de wispulshoogte van het langzame gaas Vg 12 (3) zodanig in, dat het scherm juist zwart is.
   Herhaaldelijk wissen en instellen is hiervoor nodig.
   Zijn na de just black instelprocedure meer heldere punten zichtbaar, dan vermeld is in de meeteis, of wordt de eis op geheugentijd niet gehaald,

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

120

dan mag in sommige gevallen het DC-niveau Vg 12 (1) iets verlaagd worden. Dit verlagen is geoorloofd als nog voldaan wordt aan schrijfsnelheidseis (zie inleiding).
Na de juiste instelling Vg 12 (3) niet meer veranderen.

2c. (M.W.) bedrijfstoestand.

1. Verhoog het DC niveau van het langzame gaas Vg 12 (2) zodanig, dat een achtergrondhelderheid ontstaat waarbij de vorm en positie van de heldere longen beoordeeld kan worden.
2. Maak met behulp van de balansinstelling (9) (verhouding tussen de floodgunkatodepotentialen Vk' en Vk'') de achtergrondhelderheid van de linker- en rechterschermhelft zo goed mogelijk aan elkaar gelijk.
3. Stel, indien nodig, de pulshoogte van de collimator 3 Vg 93 (7) zodanig in, dat de achtergrondhelderheid over het gehele scherm zo gelijkmatig mogelijk wordt. Herhaaldelijk wissen en instellen is hiervoor nodig.
4. Stel het DC niveau van het langzame gaas zodanig in, dat voldaan wordt aan de eisen op scrijfsnelheid en geheugentijd (zie inleiding).

3. "Fast"(F) bedrijfstoestand.

1. Maak de volgende voorinstellingen:
   a) Zet Vg 12 (11) op -25 V (stabilisatieniveau langzame geheugengaas).

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

b) Zet Vg 11 (4) op +2 V (stabiliteitsniveau snelle geheugengaas).

c) Zet Vg 11 (5) op +1 V (transferniveau snelle geheugengaas).

2. Druk de wisknop in en schrijf direkt na de wiscyclus het in de inleiding omschreven eenmalig signaal in (1200 div/µsec.). Als na de "transferpuls" van 500 V op Vg 12 het scherm over het gehele oppervlak met max. helderheid oplicht, of als er sporen van het ingeschreven signaal zichtbaar zijn in een achtergrond die te helder is, dan moet Vg 11 (5) iets verlaagd worden.
Als na de "transferpuls" de achtergrondsnelheid aksep-tabel is, maar het ingeschreven signaal niet of nauwelijks zichtbaar is, dan moet Vg 11 (5) iets verhoogd worden.
Na herhaaldelijk wissen en instellen van Vg 11 (5) wordt een instelling verkregen met bepaalde schrijfsnelheid, geheugentijd, beeldkwaliteit en stabilisatiegedrag.
Met het stabiliteitsgedrag wordt de verandering in schrijfsnelheid bedoeld als na het wissen niet direkt een signaal ingeschreven wordt.
Indien de schrijfsnelheid te laag is, dan kan deze verbeterd worden door het verhogen van Vg 11 (4) en Vg 11 (5) . Dit verhogen geeft ook een verbetering van het stabilisatiegedrag, maar ook een verslechtering van de beeldkwaliteit (brokkeliger lijn en meer last van heldere punten ten gevolge van gaten in de gespoten MgO-laag).
Beoordeel het stabiliteitsgedrag als volgt:

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

Druk de wisknop in en schrijf direkt na het einde van de wiscyclus een eenmalig signaal in van 1200 div/µs. Onthoud het verkregen beeld. Druk de wisknop weer in en wacht na het einde van de wiscyclus 5 sec. met het inschrijven van het eenmalig signaal. Vergelijk het na 5 sec. ingeschreven beeld met het eerder genoemde beeld. Bij een goede stabilisering van het snelle geheugengaas zal het laatste beeld niet veel in helderheid, kontrast en schrijfsnelheid mogen afwijken van het eerste beeld. Indien de schrijfsnelheid na 5 sec. te sterk is teruggevallen, dan Vg 11 (4) en Vg 11 (5) stapsgewijs (max. 20 V) verhogen. Bij het verhogen van Vg 11 (4) en Vg 11 (5) moet het spanningsverschil van circa 1 V tussen beide spanningen met behulp van Vg 11 (5), volgens de eerder omschreven procedure, ook iets vergroot worden.
Indien de schrijfsnelheid en het stabiliteitsgedrag geen probleem zijn, verdient het de voorkeur om Vg 11 (4) en Vg 11 (5) zo laag mogelijk (min. 0 V) in te stellen in verband met de betere beeldkwaliteit.

3. Maak met behulp van de balansinstelling (10) de achtergrondhelderheid van de linker- en rechterschermhelft zo goed mogelijk aan elkaar gelijk.
Deze instelling kan afwijken van deze bedrijfstoestand "max. write" (zie 2c.2.).

4. Stel de pulshoogte Vg 93 (8) zodanig in, dat de achtergrondhelderheid op het scherm zo gelijkmatig mogelijk wordt. Deze is over het algemeen lager dan in de bedrijfstoestand "max. write" (zie 2c.3.).

E. Rongen.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

123

BEDRIFKONDITIES 8314GH/95

GENEUGENGEDEELTE

JULI '77
RONGEN

	NON STORE	(WISPULZEN) DE - JB - MW
		TIJDSINTERVALLEN (M.S.) 100 500 300 300 300 >300 0 1 2 3 4 5
$V_{FG.K.}$ (V) (LOPER BALANS-POTMETER)	0 V	⑨ k 2k2 k' k''
$V_{F.G.A.}$ (V)	28 V	28V 50V
V_{G91} (V) (COLLIMATOR 1)	30 V	30V 90V
V_{G92} (V) (COLLIMATOR 2)	⑥	⑥
V_{G93} (V) (COLLIMATOR 3)	75 V	75 V ⑦
V_{G10} (V) (COLLECTOR)	150V	150 V
V_{G11} (V) (SNEL GAAS)	140 V	140 V
V_{G12} (V) (LANGZAAM GAAS)	-50V	500 V DYN. WISPULZEN 120 Hz MET INSTELBARE DUTY CYCLE ① ② ③

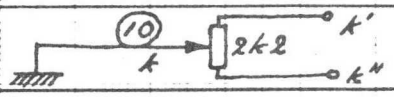
124

FAST (WISPULZEN) F

TIJDSINTERVALLEN (MS.)

100	500	300	300	300	>300	100
0		1	2	3	4	5

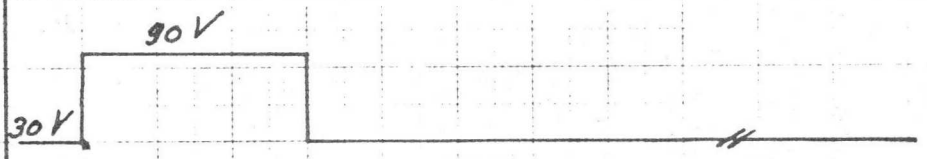
$V_{F.G.K.}$ (V) (LOPER. BALANS-POTMETER)



$V_{F.G.A.}$ (V)



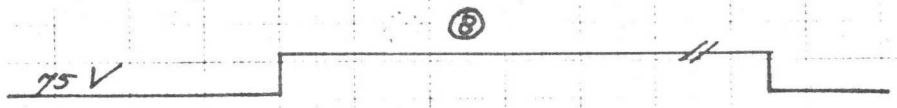
$V_{G\,91}$ (V) (COLLIMATOR 1)



$V_{G\,92}$ (V) (COLLIMATOR 2)

6

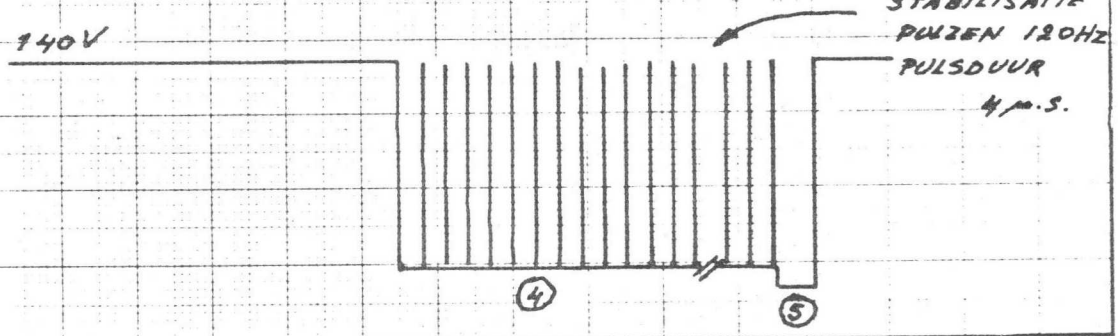
$V_{G\,93}$ (V) (COLLIMATOR 3)



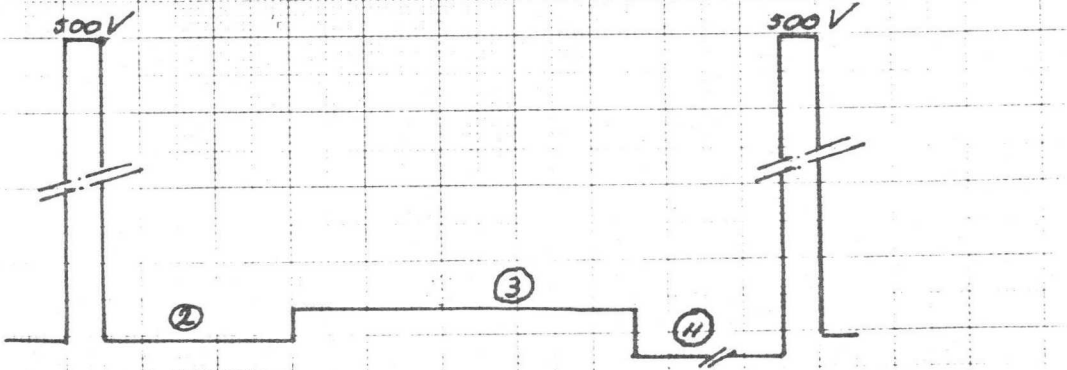
$V_{G\,10}$ (V) (COLLECTOR)

150 V

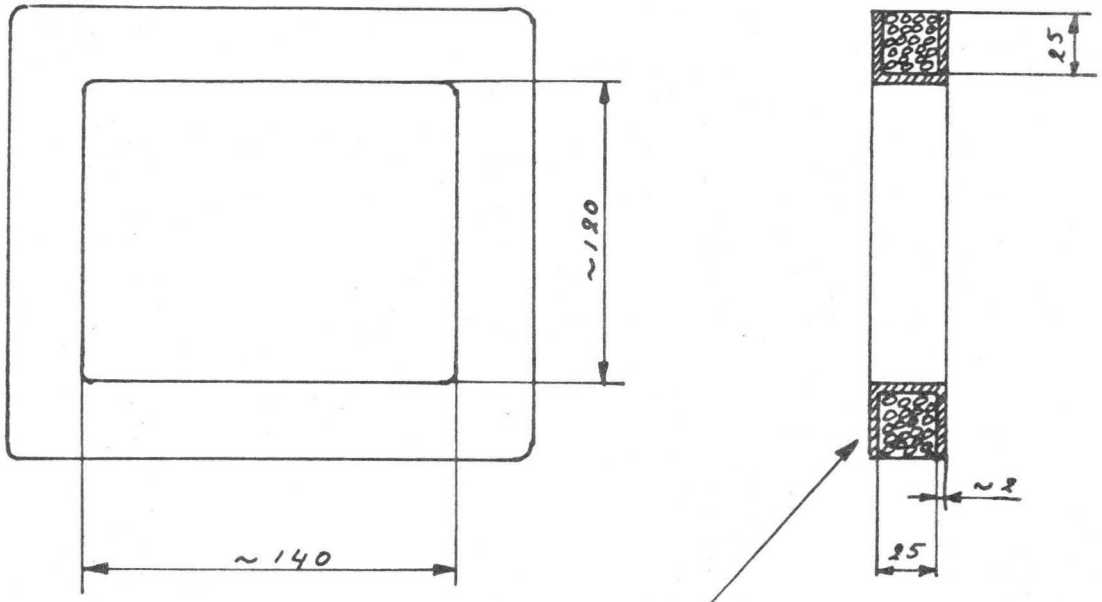
$V_{G\,11}$ (V) (SNEL GAAS)



$V_{G\,12}$ (V) (LANGZAAM GAAS)

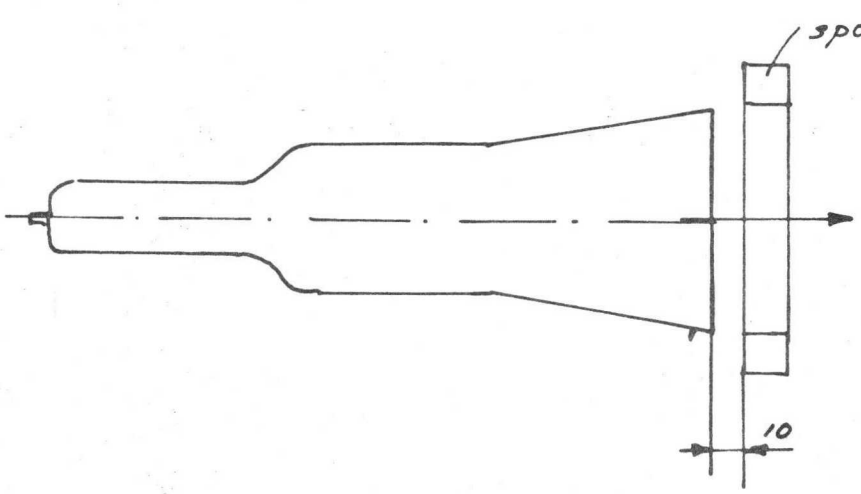


Demagnetisatiespoel 8314GH/gs geheugenbuis



volwikkelen met wikkeldraad 0,8 ϕ

- spoelhouder gemaakt van kunststof kabelgoot
- spoel aansluiten op regeltrafo en instellen op 100V~ 50 Hz
- bekrachtigde spoel gedurende 10 sec. op ca. 10 mm afstand van het scherm plaatsen



bekrachtigde spoel na 10 sec. in deze richting langzaam van de buis verwijderen.

RONGEN
juli '77

Meet-
resultaten

OVERZICHT O-HR METINGEN 83L14.

1. BESCHIKBARE INFORMATIE.

a) Van de individuele buizen is de belangrijkste informatie opgeslagen op afd. Ontwikkeling.

b) Meer uitgebreide metingen zijn verricht aan 5 ex. (Konstruktie met MgF2, later MgO). Detailinfo hiervoor is gegeven in de bijlagen 1 t/m 26.

c) Uit recente, afleverbare buizen werden van 15 ex. de resultaten samengevat in App. 27.

Deze metingen zijn gebaseerd op de meeteis d.d. 30-05-1980.

2. ENKELE OPMERKINGEN.

a) -Vg1 Eisen: De bovengrens wordt door Elcoma te laag geacht. Huidige aflevereis: max. 115 V, Verruiming naar 125 V is in onderzoek bij S&I (applikatieonderzoek). Externe publikatie is reeds op max. 125 V gezet.

b) Focusspanningen: Vg3 en Vg5.

Ten gevolge van een afwijking in de oorspronkelijke provisorische meetapparatuur is t.o.v. de targetspec. een wijziging noodzakelijk.

Vg3 (lage HH): Meetresultaat: $\bar{X}_{15}$ = 1430 S = 32
Δ Vg3 (van lage naar hoge HH) = 110 V.
Meeteis Vg3 (lage HH) = 1310 tot 1540 V
(nom: 1430 V)
Publikatie Vg3 = 1300 tot 1650 V.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

Vg5 (lage HH): Meetresultaat: $\bar{X}_{15}$ = 952 S = 19 V.
Δ Vg5 (van lage naar hoge HH) = 60 V.
Meeteis: Vg3 (lage HH) = 875 tot 1025 V
(nom. 950 V)
Publikatie Vg5 = 860 tot 1100 V.

Aktie: - Publikatiewijsiging nog afstemmen met S&I.
- Meeteis aanpassen.

c) Ten aanzien van koude emissie bestaat nog geen overeenstemming met S&I (onder non-store mode).
Verschilpunt:

Elc. spec. : K.E. toegestaan volgens tabel heldere spots + zichtbare waas aan de rand van het passepartout.
S&I wens : Geen helderheidsverschijnselen zichtbaar (beoordeeld onder TL kantoorverlichtingssterkte).

Overigens is deze buis transportgevoelig op dit punt (Zie samenvatting mech. beproevingen).

A.G. Sieben.

Kopie: Huynen - Rongen - Zeppenfeld.
H.H. Honig (Vrijgave-map)

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

PHILIPS

BEDRIJFSCONDITIES

BEDRIJFSTEST: N.S. = nonstore; V.P. = var pers; J.B. = just black; M.W. = max write; F. = fast

SCHRIJFKANON: Vg4 = 200 V … Vg7 = -600 V

GEHEUGENGEDEELTE

Vg 12 / Vg 11: D.C. niv. / was-puls niv. / was-puls niv. / trans fer niv.

Reset Pabo uitgang: 7321-6 / 7321-8 / 7321-9 / 7321-10 / 7321-12

EISEN

RV-6 3-0/A407

		BEDRIJFSTEST	Vf	Vk	Vg1	Vg3	Vg5	Vg6	Vg8	Vx	Vy	Il	Vf	Va	Vg9	Vg92	Vg93	Vg10	Vg 12			Vg 11			Vg13	1	2	3	4	5	x̄	R	min	max	nom	
		F. = fast	V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=										
36	Exc x	N.S.	6,3	3,0	inst	foc	foc		0	0	0	222	12,6	20	30		75	150	-35			140			7,0	+3	+3	-1	+4	+1			-5	+5 mm		18
37	Exc y	N.S.	6,3	3,0	inst	foc	foc		0	0	0	222	12,6	20	30		75	150	-35			140			7,0	-1	-3	0	-1	+1			-7	+7 mm		17
28	Hoekverdraaiing	N.S.	6,3	3,0	inst	foc	foc		0	lijn	0	222	12,6	20	30		75	150	-35			140			7,0	-	-	-	-	-			-2°	+2°		48
29	Corr. stroom x/lijn master	N.S.	6,3	3,0	inst	foc	foc		0	lijn	0	222	12,6	20	30		75	150	-35			140			7,0	1.3	1.9	0,9	0	1.1				10 mA		46
30	Hoek der lijnen	N.S.	6,3	3,0	inst	foc	foc		0	lijn	lijn	222	12,6	20	30		75	150	-35			140			7,0	0	0	0	0	0			-1°	+1°		10
31	Rasterrest	N.S.	6,3	3,0	inst	foc	foc		0	lijn	lijn	222	12,6	20	30		75	150	-35			140			7,0		zie	bijlage								6
32	Vg8 geom. corr.	N.S.	6,3	3,0	inst	foc	foc		inst gelijk	raster 4x4 dir		2	12,6	20	30		75	150	-35			140			7,0	0	+5	+5	0	0			-100 V	+100 V		16
33	Mod - Vg1	N.S.	6,3	3,0	inst	foc	foc			raster 4x4 dir		10	12,6	20	30		75	150	-35			140			7,0	17	17	18	17	20				25 V		43
34	Mod - Vg1	N.S.	6,3	3,0	inst	foc	foc			raster 4x4 dir		50	12,6	20	30		75	150	-35			140			7,0	46	45	47	44	47				75 V		43
35	Schrijfsnelheid	VP; JB	6,3	3,0	mod 75V	foc	foc			1 maal g signaal		≥150	12,6	50/20	90/30		inst gelijk	150	0	mod gelijk		140			7,0								850 dir/msec			99
36	Schrijfsnelheid	VP; NW	6,3	3,0	mod 76V	foc	foc			1 maal g signaal		≥150	12,6	50/20	90/30			150	NW inst.			140			7,0					5			5 dir/msec			
37	Ja geboschreven	VP; JB	6,3	3,0	-150	foc	foc			raster 4x4 dir		0	12,6	50/20	90/30			150	0			140			7,0			n.l.m.		1				185 µA		90
38	Ja onboschreven	VP; JB	6,3	3,0	inst	foc	foc			raster 4x4 dir		2	12,6	50/20	90/30			150	0			140			7,0			n.l.m.		1						90
39	Helderheid	VP; JB	6,3	3,0	inst	foc	foc			raster 4x4 dir		2	12,6	50/20	90/30			150	0			140			7,0	130	102	106	106	106			100 cd/m²			91
40	Gehoeugenlijd	VP; JB	6,3	3,0	-150								12,6	50/20	90/30			150	0			140			7,0	80	55	55	40	75			60 sec			92
41	Vg 11 wispuls fast	F; MW	6,3	3,0	mod 76V	foc	foc			raster gaat sinus naar kant		≥50	12,6	50/20	90/30			75	150	NW inst.		0	140	2	inst gelijk	7,0	1	1	1	1	1			0	+2 V		opm 4
42	Vg 12 wispuls fast	F; MW	6,3	3,0		foc	foc						12,6	50/20	90/30			75	150			inst gelijk	140	2		7,0	0	0	0	0	0			-5 V	+5 V		opm 4
43	Balans Jk'/Jk"	F; MW	6,3	3,0		foc	foc						12,6	50/20	90/30			75	150				140	2		7,0	-1	+4,5	+2	+2	-1				schaaldelen		opm 3
44	Vg 93 coll. puls fast	F; MW	6,3	3,0		foc	foc						12,6	50/20	90/30			inst gelijk 75	150				140	2		7,0	90	77	92	85	92			+75 V	+120 V		opm 5
45	Beeldkwal fast	F; MW	6,3	3,0		foc	foc						12,6	50/20	90/30			150					140	2		7,0			foto's bijlage		II					83/84
46	Schrijfsnelheid fast	F; MW	6,3	3,0		foc	foc						12,6	50/20	90/30			150					140	2		7,0			foto's bijlage					1 dir/µsec		
47	Vg 12 wispuls fast	F; JB	6,3	3,0		foc	foc						12,6	50/20	90/30			150					140	2		7,0	-1	-0,5	-4	-1,5	-1			-5 V	0 V		
48	Schrijfsnelheid fast	F; JB	6,3	3,0		foc	foc						12,6	50/20	90/30			150					140	2		7,0			a.l.m.		1			100 dir/µsec		
49	Helderheid - GH	V.S.	6,3	3,0	inst	foc	foc			raster 4x4 dir		40	12,6	50/20	90/30			75	150	35			140			7,0	186	186	242	214	214	200		cd/m²			
50																																				

opm: 1 - schaaldelen aangebracht door kwal. lab. (ter oriëntatie).
2 - nog geen mogelijkheid voor te meten.

KONTROLE F

83 L 14

PHILIPS

MIED Electronic components and materials Division

BEDRIJFSCONDITIES

		BEDR. AS	SCHERMRAND Vg1 = -200 V Vg3 = -600 V																							EISEN			RV 6 31/AG/
		N.S. = normaal	Vf Vk Vg1 Vg3 Vg5 Vg6 Vg8 Vx Vy II																										
		V.P. = vorspers																											
		J.B. = just block																											
		M.W. = max write																											
		F. = fast	V kV= V= V= V= V= V= V V µA																										
1	Kanonnen	N.S.	7.0										140																
2	Kwade emissie	N.S.	6.3 3.0 -150										12.6 35																
3	Overspanning	N.S.	6.3 3.3 inst. foc. foc. 0 0 raster 10										12.6 20 30 ≈65 75 150							-35				140					8.3
4	Nenslece stroom	N.S.	6.3 3.0 -150										12.6 20 30 ≈65 75 150							-35				140					7.0
5	Jk'	N.S.	6.3 3.0 -150										12.6 80 20 30 ≈65 75 150							-35				140					7.0
6	Jk''	N.S.	6.3 3.0 -150										12.6 80 20 30 ≈65 75 150							-35				140					7.0
7	Vg 92 Coll 2	V.P.; D.E.	6.3 3.0 -150										12.6 20 30 raster 75 150							0 10				140					7.0
8	Gaaskwal	V.P.; D.E.	6.3 3.0 -150										12.6 20 30 ↑ 75 150							0 10				140					7.0
9	Schermkwal	V.P.; D.E.	6.3 3.0 -150										12.6 20 30 ↑ 75 150							0 10				140					7.0
10	Vg 1 Wispuls	V.P.; J.B.	6.3 3.0 -150										12.6 50/20 90/30 ↑ 75 150							0 puls				140					7.0
11	Stand geaspakket	V.P.; J.B.	6.3 3.0 -150										12.6 50/20 90/30 ↑ 75 150							0 ↑				140					7.0
12	Haldere spots	V.P.; J.B.	6.3 3.0 -150										12.6 50/20 90/30 ↑ 75 150							0 ↑				140					7.0
13	Vg 1 Wispuls	V.P.; M.W.	6.3 3.0 -150										12.6 50/20 90/30 ↑ 75 150							↑ ↑				140					7.0
14	Balansmst. Jk'/Jk''	V.P.; M.W.	6.3 3.0 -150										12.6 50/20 90/30 ↑ 75 150							↑ ↑				140					7.0
15	Beeldkwal.	V.P.; M.W.	6.3 3.0 -150										12.6 50/20 90/30 ↑ 75 150							↑ ↑				140					7.0
16	Vg 93 coll. puls	V.P.; M.W.	6.3 3.0 -150										12.6 50/20 90/30 ↑ 75 150							↑ ↑				140					7.0
17	Vg 6 hor. corr.	N.S.	6.3 3.0 inst. foc. foc. raster 0 4x10 div. 10										12.6 20 30 ↑ 75 150							-35				140					7.0
18	Vg 3 / Vg 5 focus	N.S.	6.3 3.0 inst. foc. foc. ↑ 0 raster 4x10 div P32										12.6 20 30 ↑ 75 150							-35				140					7.0
19	-Vg 1	N.S.	6.3 3.0 inst. foc. foc. ↑ 0 0 0 P802										12.6 20 30 ↑ 75 150							-35				140					7.0
20	Spotkwal	N.S.	6.3 3.0 inst. foc. foc. ↑ 0 0 0 P32										12.6 20 30 ↑ 75 150							-35				140					7.0
21	Doorslag geaspakket	N.S.	6.3 3.0 inst. foc. foc. ↑ 0 raster 10										12.6 20 30 ↑ 75 150							-35				140					7.0
22	My	N.S.	6.3 3.0 inst. foc. foc. ↑ 0 lijn inst. 2										12.6 20 30 ↑ 75 150							-35				140					7.0
23	Mx	N.S.	6.3 3.0 inst. foc. foc. ↑ 0 inst. lijn 2										12.6 20 30 ↑ 75 150							-35				140					7.0
24	Uitst. x	N.S.	6.3 3.0 inst. foc. foc. ↑ 0 raster 2										12.6 20 30 ↑ 75 150							-35				140					7.0
25	Uitst. y	N.S.	6.3 3.0 inst. foc. foc. ↑ 0 raster 2										12.6 20 30 ↑ 75 150							-35				140					7.0

GEHEUGENGEBIEDEN Vg2 Vg9 Vg10 Vg11 Vg12 Vg13

Vg 12: wis-puls, wis-puls

Vg 11: wis-puls for DIY, DIY

Proefplaat vrijgave.

	P21-5	P21-6	P21-7	P21-10	P21-12			
	1	2	3	4	5	$\bar{X}$	R	
1								
2								
3	geen	geen	geen	geen	geen			
4	8,0	2,5	7,0	1,0	7,5			
5	810	808	826	793	798			
6	827	796	817	805	795			
7	63	60	79	89	63			
8	5	6	5	6	7			
9	7/6	7/6	7/6	8/7	6/7			
10	8,5	8,5	8	8	9			
11	goed	goed	goed	goed	goed			
12	2	5	3	1	0			
13	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5			
14	-2	+4,5	+5	+6	-3,5			
15	Foto's zie bijlage I							
16	112	110	107	105	113			
17	-35	-30	-44	+10	-40			
18	1617	1605	1605	1507	1580			
	1014	1013	1008	1003	1006			
19	79	78	78	84	80			
20	goed	goed	goed	goed	goed			
21	geen	geen	geen	geen	geen			
22	X1 5,0	5,0	5,0	5,0	4,9			
23	X2 19,4	19,1	19,7	19,0	18,9			
24	X2 19,5	19,4	19,7	19,9	19,1			
25	zie bijlage III							

EISEN

	min	max	nom	
1				
2		$I_{s2} \leq 10\ \mu A$		
3		geen overslagen		
4		$I_{s2} \leq 20\ \mu A$		
5		300 µA		
6		300 µA		
7		+30 V	+90 V	
8				
9				
10		+8 V	+18 V	
11				
12				
13	0	+5 V		
14		schaaldelen		
15				
16		+75 V	+130 V	
17		-120 V	+100 V	
18		Vg3 -1100 V	-1300 V	
		Vg5 -1100 V	-1400 V	
19		-70 V	-110 V	
20				
21		geen overslag		
22		≤ 5,4 V/Div		
23		≤ 20,5 V/Div		
24		45 mm		
25		36 mm		

opm: 1. Meting N.S.-stroom gemeten in Ig13, met VF FG. 0V.
2. schaalverdeling aangebracht door Inval lab. (Test orientatie)

KONTROLE F

83 L 14

PHILIPS

BEDRIJFSCONDITIES

EISEN

Proefplaten vrijgegeven.

		721-5	721-6	721-7	721-10	721-12			EISEN		
		1	2	3	4	5	$\bar{x}$	R	min	max	nom
Langste buis zonder stengel		421	421	421	423	421			417	425 mm	
Afstand zykant/scherm		279	279	280	282	280			276,5	284,5 mm	
Langste stengel		17	18	18	17	17				≤ 21 mm	
Afstand ref.lijn/scherm		247	248	248	246	245			238,5	250,5 mm	
Diameter over kam										64,5 mm	
Positiekam max / min / Δ		279 3 276	279 3 276	280 3 277	282 2 280	280 2 278					
Pos. Rotatie spoel/scherm min.		152	153	153	153	152					mm
Pos. Rotatie spoel/scherm max.		178	179	179	178	182					mm
Breedte schaamglas max		98,2	98,0	98,2	98,6	98,3					mm
Langte schaamglas max		118,1	117,9	118,3	118,0	118,1					mm
diagonaal schaamgl. max		143,6	143,6	143,8	144,1	143,7					mm
Halsdiameter		51,2	51,4	51,0	51,3	51,1					mm
Halsdiameter x-platen		79,6	79,6	79,7	79,8	80,4					mm
Cilindr. geslepte pennen min.		3,0	3,4	2,5	3,1	3,0					mm
Cilindr. geslepte pennen max.		3,8	4,3	3,6	3,8	4,2					mm
langte. kar. kabel		519	522	519	520	519					mm
langte spoel kabels		344	339	318	336	340					mm
afst. C_{g1}/scherm		217	217,5	217	216,5	216,5					mm
afst C_{g2}/ scherm		97	96,5	97,5	96,5	97					mm
afst C_{g3}/ scherm		42	41,5	42,5	42	42					mm
afst G_{10}/ scherm		15,4	16,0	15,8	15,7	16,0					mm
afst G_{11}/ scherm		16,7	16,8	16,5	16,5	16,2					mm
afst G_{12}/ scherm		15,4	16,4	16,1	16,1	16,1					mm
afst. G_{11} / G_{12}		16,3	16,3	15,9	15,8	16,3					mm
uitwendige kontrole		#	+ x	x #	x #	x #	opm				

| | BEDR. TYP "ES" | SCHRIJFKANON Vg4 = 200 V | | | | | | | | | | | GEMEENSCHAPPELIJK DEEL | | | | | | | | | | |

132

PHILIPS

MIED Electronic components and materials Division

BEDRIJFS TEST

N.S. = nonstore
V.P. = var. pers
J.B. = just block
M.W. = max write
F. = fast

BEDRIJFSCONDITIES

SCHERMSPANNEN V_{g2} = 230 V V_{g7} = -60 V

Vf	Vk	Vg1	Vg3	Vg5	Vg6	Vg8	Vx	Vy	I1
V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA

BEPEILDE STEEKTE

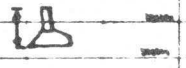
Vf	Va	Vg9	Vg9	Vg8	Vg8	Vg10	Vg12	Vg11	Vg11	Vg13
		wis-puls	wis-puls	wis-puls	wis-puls					
V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=

Vg12: D.C. W.S. nlx puls nlx

Vg11: D.C. wisser nlx nlx

Proefplaten vrijgave

	731-5	731-6	731-7	731-10	731-12	$\bar{x}$	R	EISEN min	max	nom
	1	2	3	4	5					
Lengte buis zonder stengel								417	425	mm
Afstand zijkant/scherm								276,5	284,5	mm
Lengte stengel									± 2	mm
Afstand ref.lijn/scherm								238,5	250,5	mm
Diameter over kam									64,5	mm
Positie kam										
lengte zijkant. pennen min.						5	5,1	4,2	4,8	4,4
lengte zijkant. pennen max.						5,4	6,0	5,3	5,5	5,6
diam. zijkant. pennen.						1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
distance plat/rand	Prit.					0,4	1,4	0,9	0,4	0,8
breedte scherm max						0,4	1,4	0,9	0,8	0,8
distance plat/rand						1,8	2,5	2,3	1,7	1,9
lengte scherm max						86,2	96,3	86,0	85,6	86,1
distance plat/rand						24,1	23,5	23,7	23,7	23,4
diagonaal scherm max										
diameter pool + max. loopdemming ø										
afst. bov. / scherm										





KONTROLE F

83L14

47

Appendix 5
SB 339

aug 1977

Opmerkingen bij de voorlopige 83/14 F-metingen

Voor de verwijzingen naar RV 6-3-0/A 407 geldt dat deze nog aangepast en uitgebreid moeten worden voor de 83/14.

Het wordt aanbevolen om bij het meten de meetmethode en volgorde van het voorlopige afregelvoorschrift RAR-34/Nr 945 aan te houden.

Voor de opmerkingen 1 t/m 4 geldt het volgende:

- opm. 1.
De non store stroom is de som van de lekstroom en de sproeikanonstroom die langs de buitenkant van de manchet naar het scherm gaat.

- opm. 2.
Met behulp van de balansinstelling (2x2 potmeter) wordt de achtergrondhelderheid van de linker en rechter schermhelft zo goed mogelijk aan elkaar gelijk gemaakt.
Het kan voorkomen dat in de stand V.P.T.W. een andere instelling nodig is dan in de stand F.T.W.

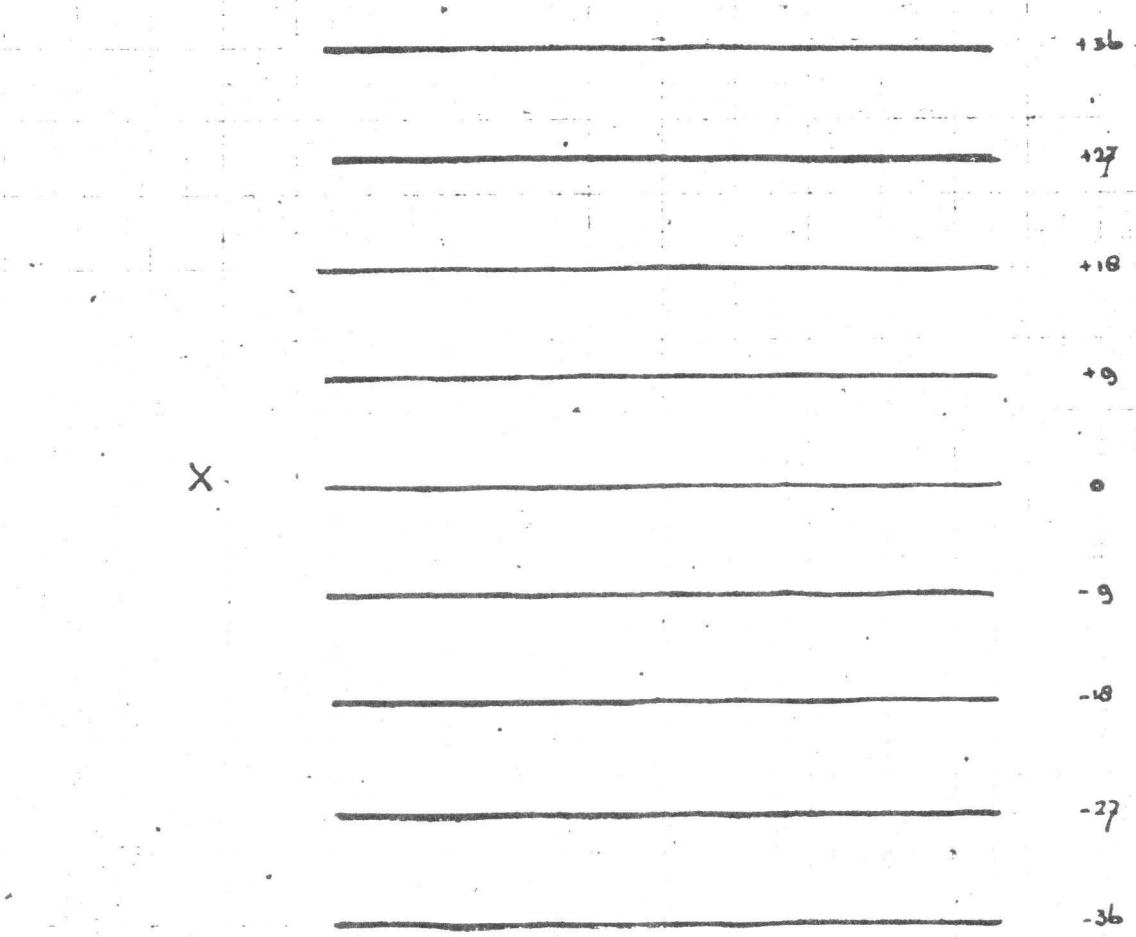
- opm 3.
Met de Vg 93 collimatorpuls kan de ~~ach~~ gelijkmatigheid van de achtergrondhelderheid verbeterd worden.
Tevens geeft dit een verbetering van de scherpstelbaarheid aan de schermranden.
Over het algemeen is in de stand V.P.T.W een lagere puls nodig dan in de stand F.T.W.

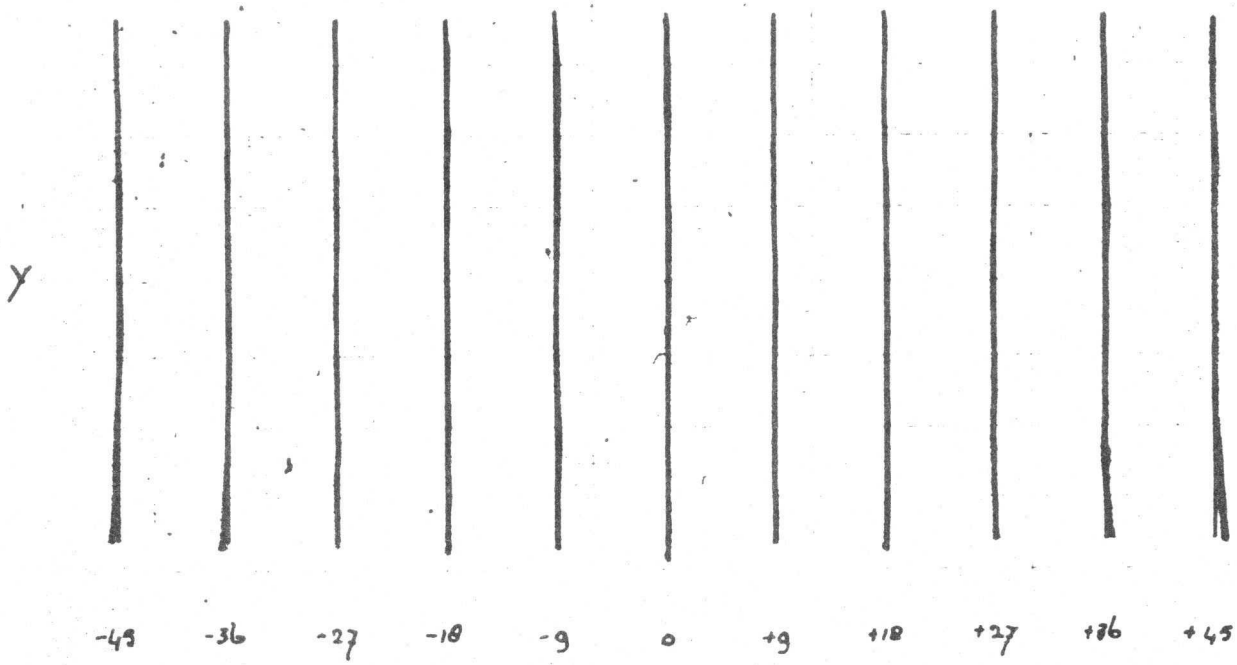
- opm 4.
Voor de instelling van de Vg 11 en Vg 12 vispuls in de stand 'fast' wordt verwezen naar het voorlopige afregelvoorschrift RAR 34/Nr 945

RONGEN

Rasterverwerking 03L14 VERGROTING 10X.

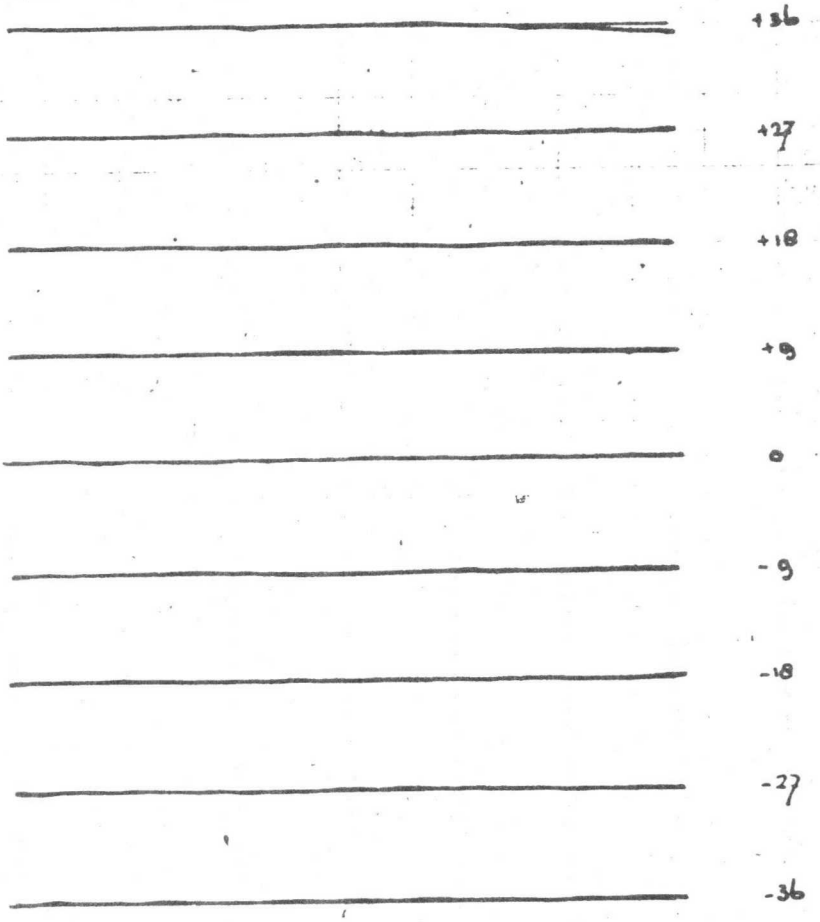
Buis nr: 721-5
correctie op H d l
geen lon/lus cover

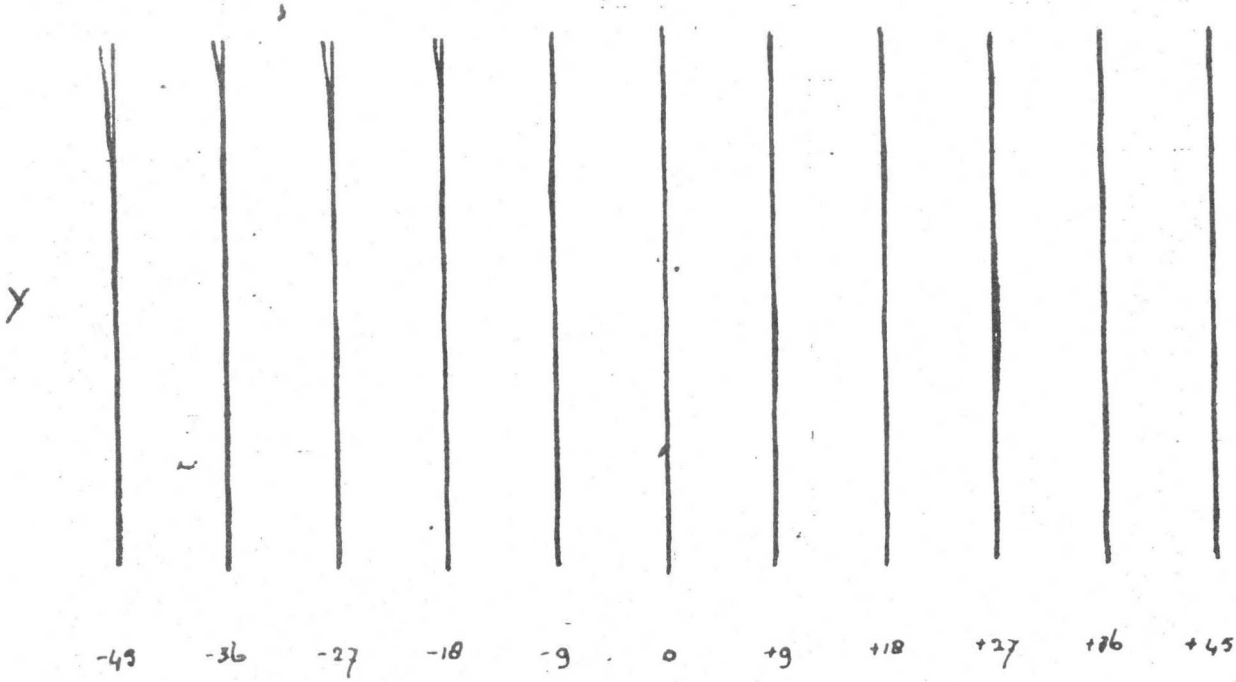




Basiskartverkenning. 03L14. VERGROTING 10X.

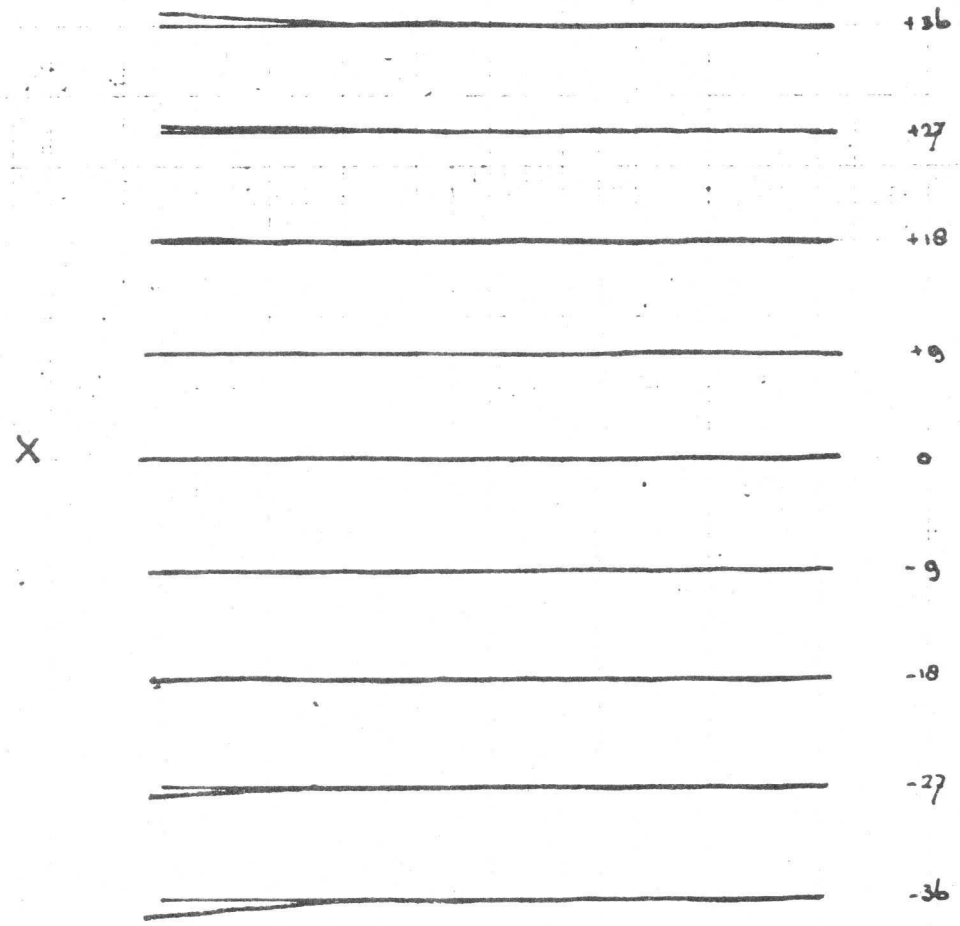
Buis nr: 721-6
correctie op H.d.L.
geen ton/kus corr.

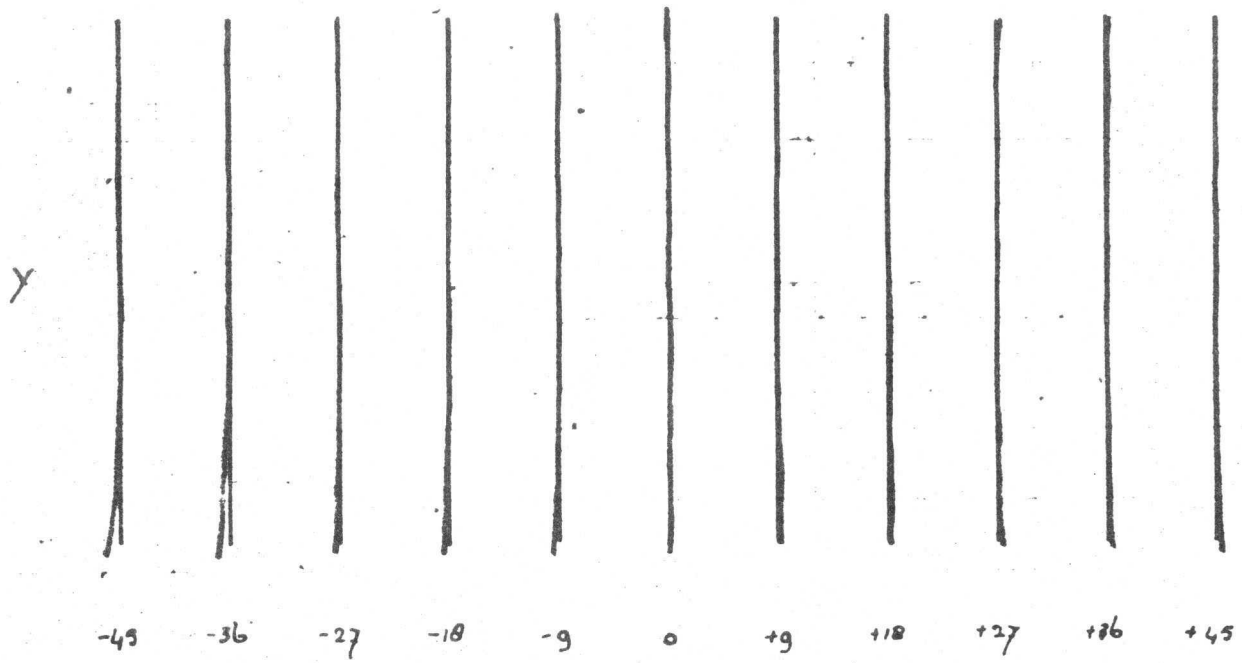




Rasterverkleuring. 03L14. VERGROTING 10X.

Buisnr: 721-7
correctie op h.d.l.
2cm ton/kus corr.

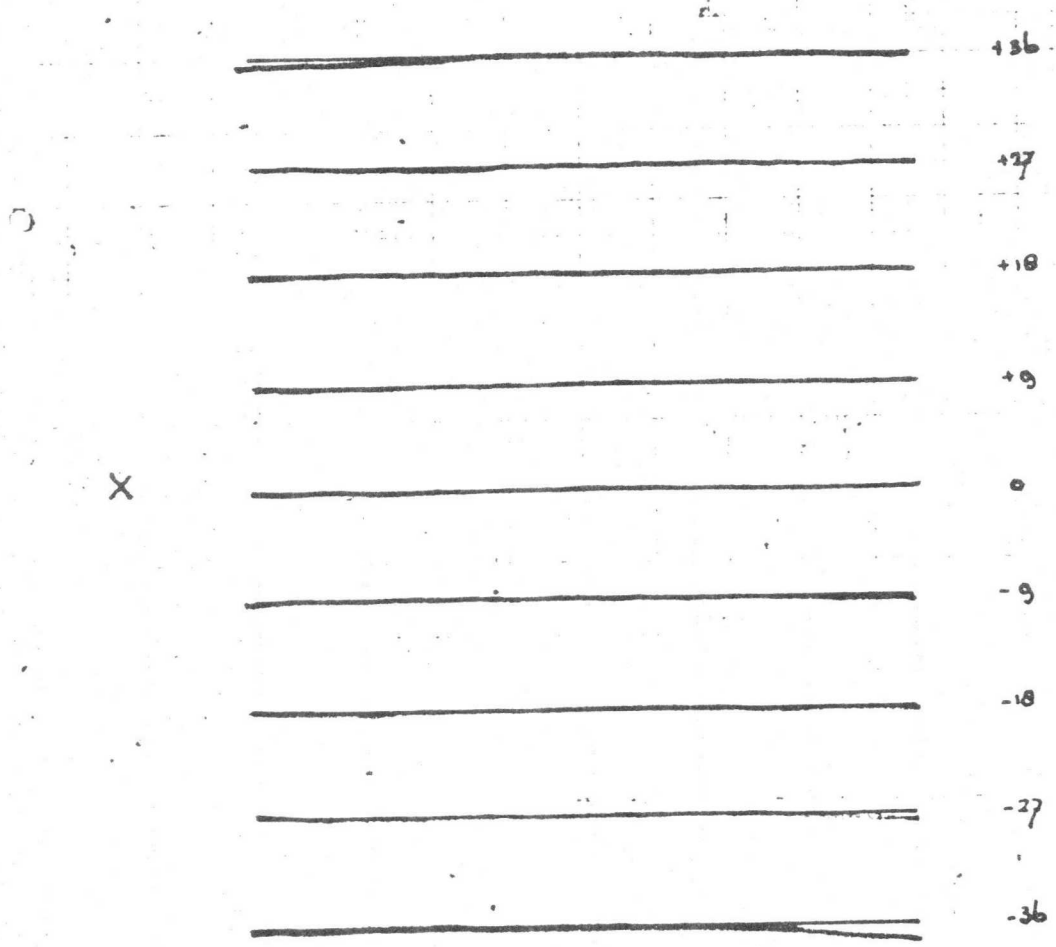


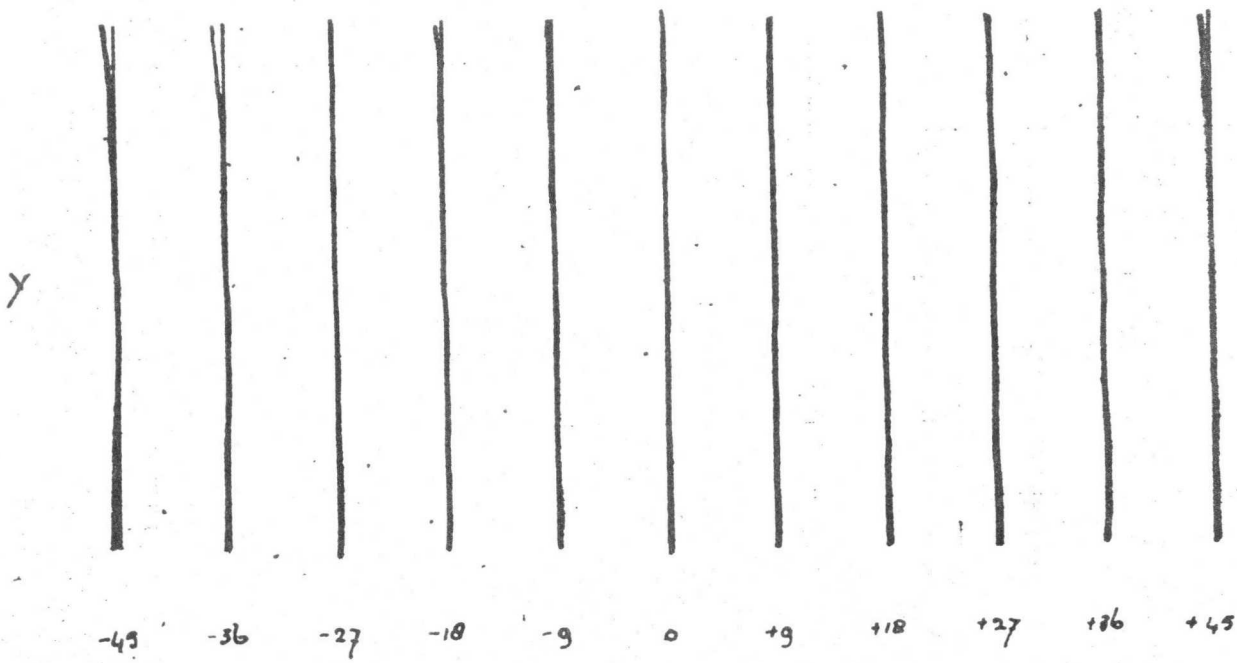


Appendix 9
SB 339

Rastervervorming. 83L14. Vergroting 10X.

Buis nr: 721-10
correctie op H.d.L
geen ton/kus corr.

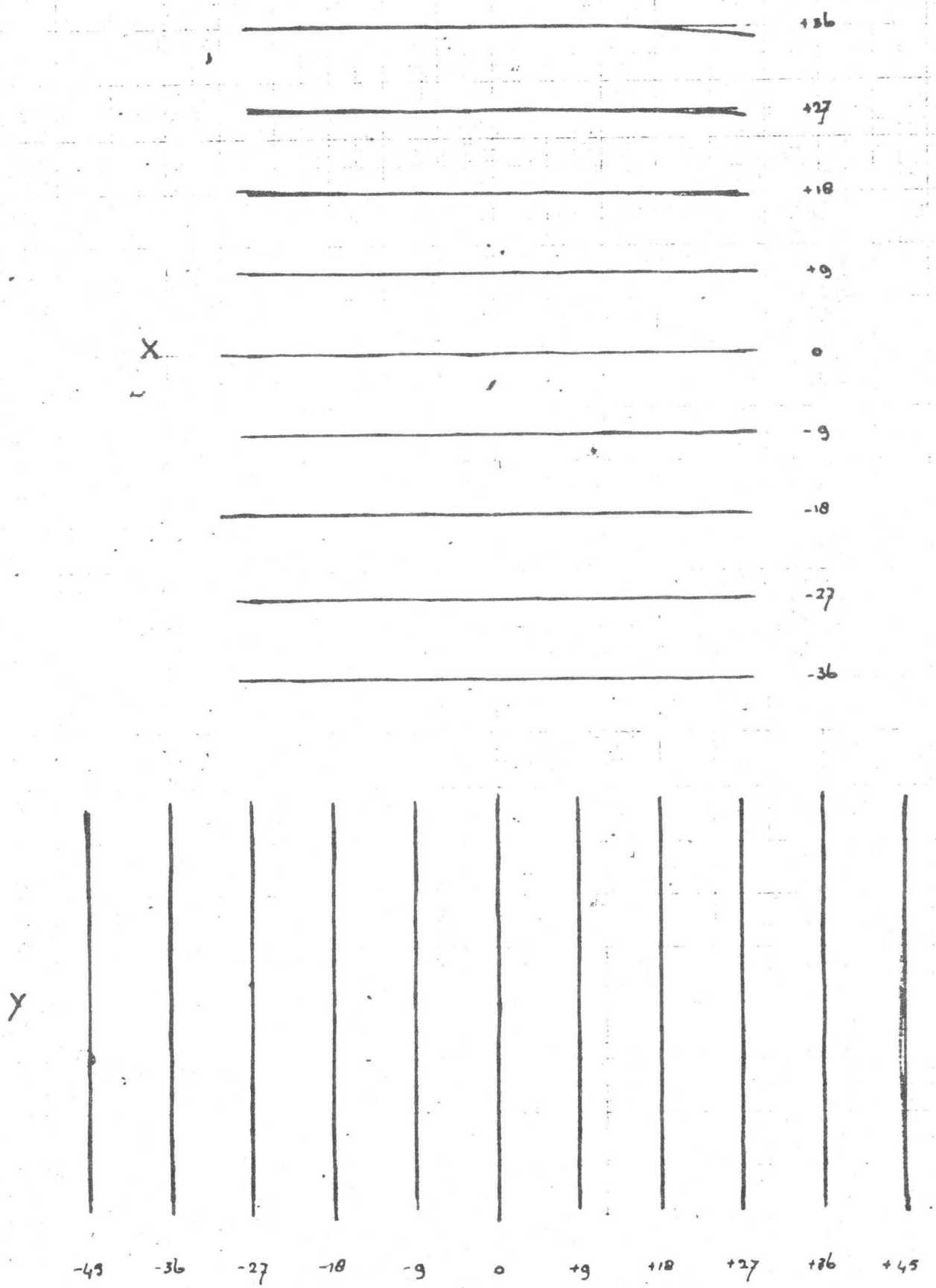




Appendix 10

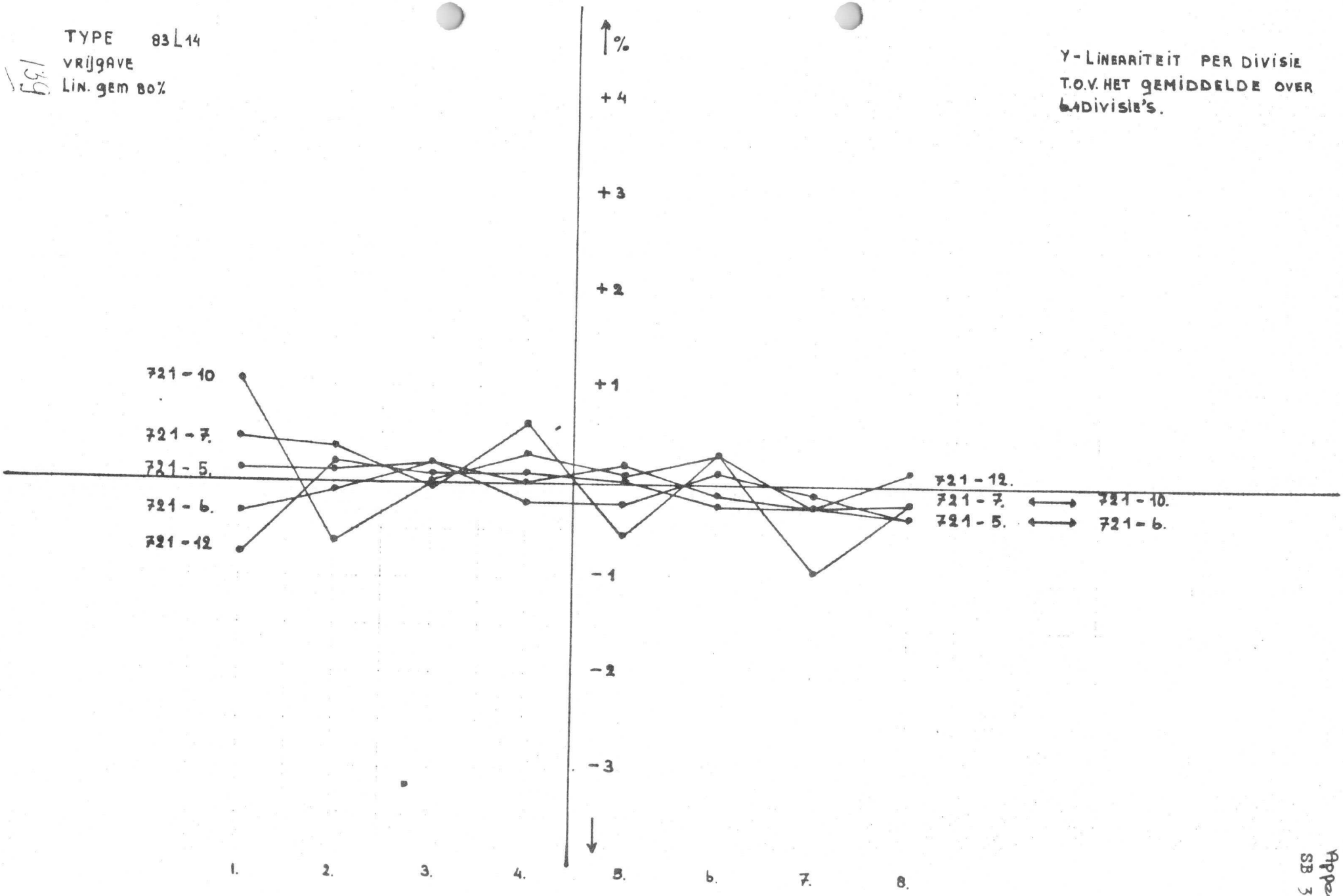
Rasterverkorming. 83L14. VERGROTING 10X. SB 339

Buis nr: 721-12.
correctie op hdl.
geen ton/huis. corr.



TYPE 83 L 14
VRIJGAVE
LIN. GEM 80%

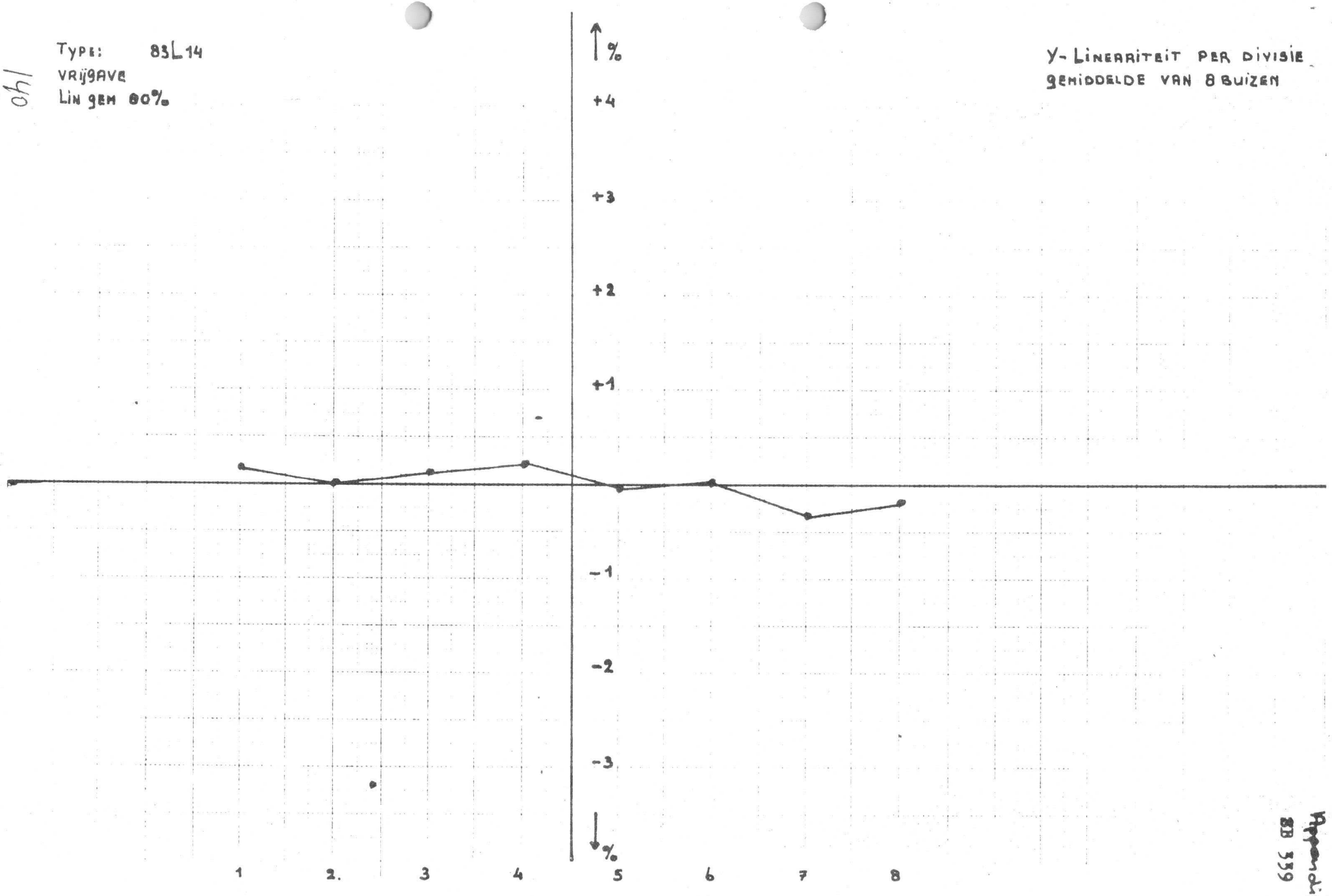
Y-LINEARITEIT PER DIVISIE T.O.V. HET GEMIDDELDE OVER 6 DIVISIE'S.



Appendix 11
SB 339

TYPE: 83L14
VRIJGAVE
LIN GEM 80%

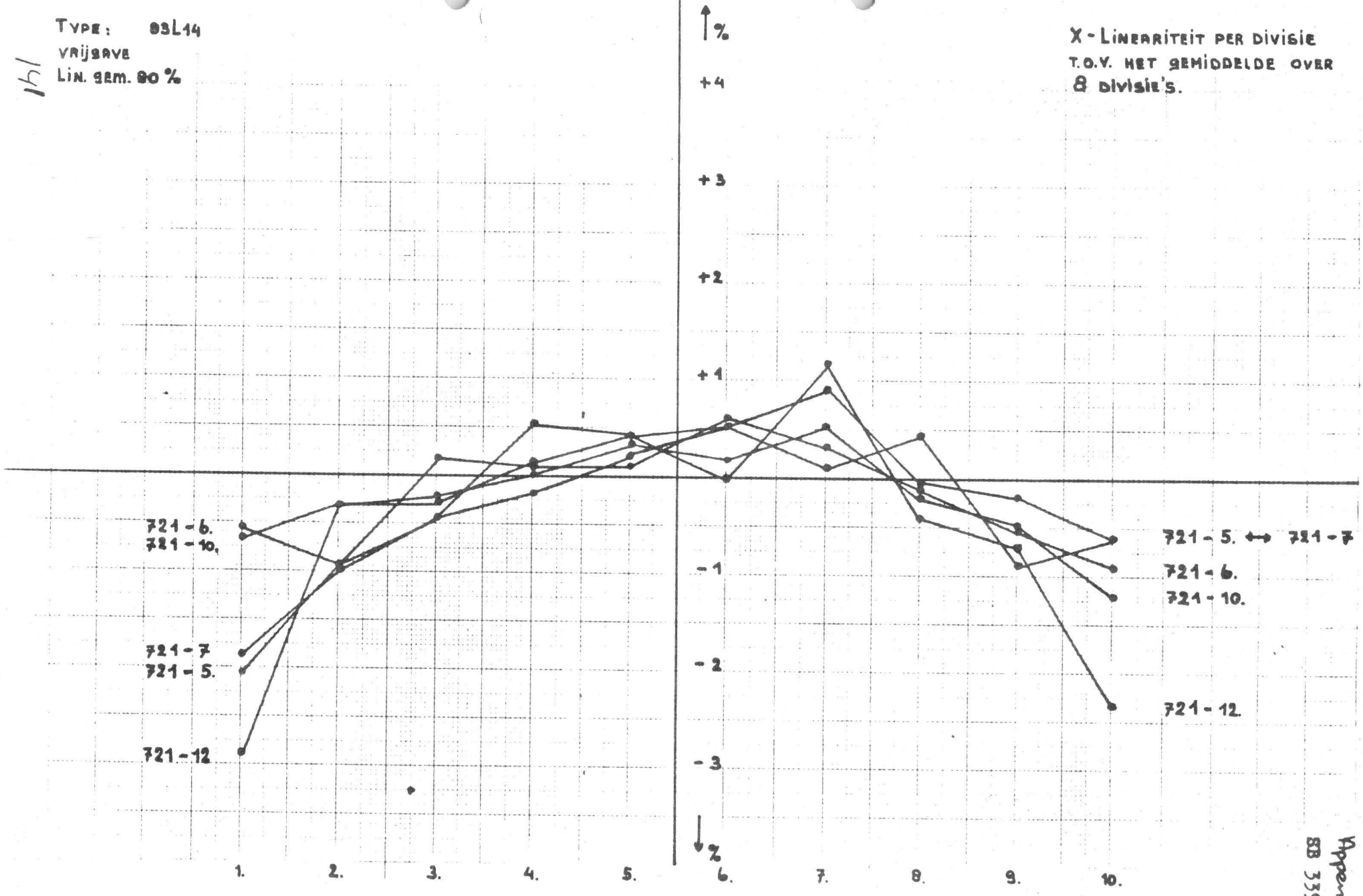
Y-LINEARITEIT PER DIVISIE
GEMIDDELDE VAN 8 BUIZEN



Appendix 12
BB 339

TYPE: 83L14
VRIJGAVE
LIN. GEM. 80 %

X - LINEARITEIT PER DIVISIE
T.O.V. HET GEMIDDELDE OVER
8 DIVISIE'S.

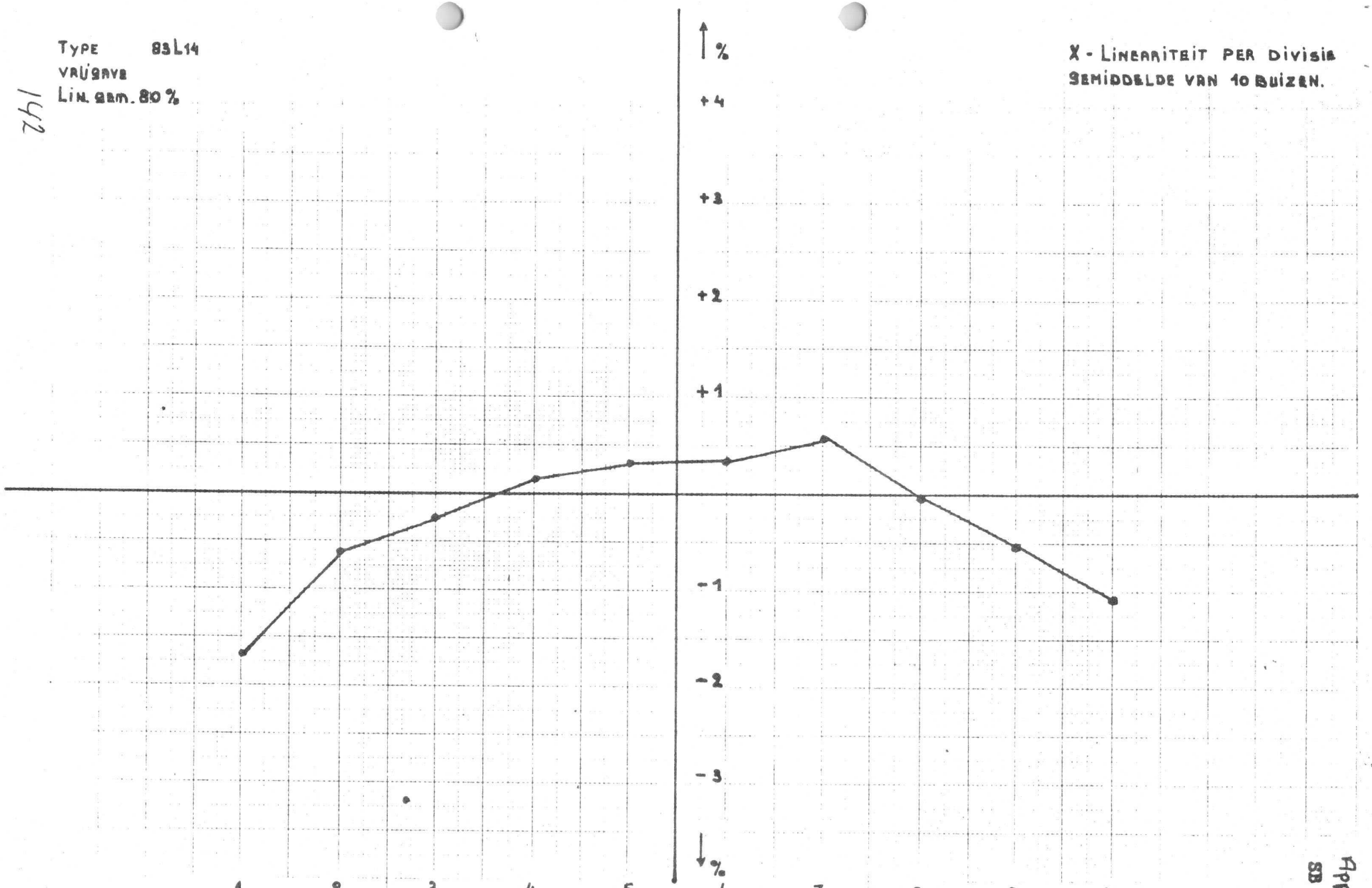


Appendix 13
BB 339

142

TYPE 83L14
VRIJGAVE
LIN. GEM. 80 %

X - LINEARITEIT PER DIVISIE
GEMIDDELDE VAN 10 BUIZEN.



Appendix 14
SB 339

LINEARITEIT HORIZONTAAL TYPE : 83L14 BUISCODE/NR : 721-5

DEFL. FACT.	1STE WAARNEMING	2DE WAARNEMING	MEETFOUT	GEM. PER DIV.
X1	18.62	18.67	-0.27	18.65
X2	18.90	18.83	0.37	18.86
X3	18.93	18.96	-0.16	18.94
X4	19.00	18.99	0.05	18.99
X5	19.07	19.07	-0.00	19.07
X6	19.11	19.15	-0.21	19.13
X7	19.23	19.17	0.31	19.20
X8	19.04	19.01	0.16	19.02
X9	18.96	19.06	-0.53	19.01
X10	18.93	18.88	0.25	18.90

GEM. DEFL. FACT. X-GEM (100%)	18.98
GEM. DEFL. FACT. X-GEM (80%)	19.03

DIVISIE	LIN (GEM 100%)	LIN (GEM 80%)
X1	-1.79	-2.06
X2	-0.60	-0.87
X3	-0.18	-0.45
X4	0.08	-0.18
X5	0.48	0.21
X6	0.79	0.52
X7	1.15	0.89
X8	0.24	-0.03
X9	0.16	-0.11
X10	-0.39	-0.66

LIN MAXIMAAL	2.93 %	
LIN (25/75%) X1 RICHT.	0.42 %	
LIN (25/75%) X2 RICHT.	0.25 %	
EXCENTRICITEIT DEFL. FACT.	-0.13 V	-0.70 %

LINEARITEIT VERTICAAL TYPE : 83L14 BUISCODE/NR : 721-5

DEFL. FACT.	1STE WAARNEMING	2DE WAARNEMING	MEETFOUT	GEM. PER DIV.
Y1	5.06	5.06	-0.00	5.06
Y2	5.06	5.06	0.00	5.06
Y3	5.07	5.06	0.20	5.06
Y4	5.05	5.04	0.20	5.04
Y5	5.04	5.05	-0.20	5.04
Y6	5.07	5.05	0.39	5.06
Y7	5.04	5.06	-0.40	5.05
Y8	5.04	5.04	0.00	5.04

GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (100%)	5.05
GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (80%)	5.05
GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (75%)	5.05

DIVISIE	LIN (GEM 100%)	LIN (GEM 80%)	LIN (GEM 75%)
Y1	0.14	0.12	0.12
Y2	0.14	0.12	0.12
Y3	0.23	0.22	0.21
Y4	-0.16	-0.18	-0.18
Y5	-0.16	-0.18	-0.18
Y6	0.14	0.12	0.12
Y7	-0.06	-0.08	-0.08
Y8	-0.26	-0.28	-0.28

LIN MAXIMAAL	0.50 %	
LIN (25/75%) Y1 RICHT.	0.23 %	
LIN (25/75%) Y2 RICHT.	0.13 %	
EXCENTRICITEIT DEFL. FACT.	0.00 V	0.05 %

Appendix 16

SB 339

LINEARITEIT HORIZONTAAL TYPE : 83L14 BUISCODE/NR : 721-6

DEFL. FACT.	1STE WAARNEMING	2DE WAARNEMING	MEETFOUT	GEM. PER DIV.
X1	18.69	18.68	0.05	18.68
X2	18.64	18.62	0.11	18.63
X3	18.82	18.85	-0.16	18.83
X4	18.84	18.80	0.21	18.82
X5	18.82	18.83	-0.05	18.82
X6	18.92	18.90	0.11	18.91
X7	18.87	18.85	0.11	18.86
X8	18.79	18.78	0.05	18.78
X9	18.70	18.69	0.05	18.69
X10	18.63	18.65	-0.11	18.64

GEM. DEFL. FACT. X-GEM (100%) 18.77
GEM. DEFL. FACT. X-GEM (80%) 18.79

DIVISIE	LIN (GEM 100%)	LIN (GEM 80%)
X1	-0.45	-0.59
X2	-0.74	-0.99
X3	0.35	0.21
X4	0.27	0.13
X5	0.30	0.16
X6	0.75	0.61
X7	0.49	0.34
X8	0.09	-0.05
X9	-0.39	-0.53
X10	-0.69	-0.83

LIN MAXIMAAL 1.50 %
LIN (25/75%) X1 RICHT. 0.19 %
LIN (25/75%) X2 RICHT. 0.42 %
EXCENTRICITEIT DEFL. FACT. -0.06 V -0.33 %

LINEARITEIT VERTICAAL TYPE : 83L14 BUISCODE/NR : 721-6

DEFL. FACT.	1STE WAARNEMING	2DE WAARNEMING	MEETFOUT	GEM. PER DIV.
Y1	4.98	5.00	-0.40	4.99
Y2	5.00	5.00	0.00	5.00
Y3	5.02	5.01	0.20	5.02
Y4	5.02	4.99	0.60	5.00
Y5	5.00	5.03	-0.60	5.01
Y6	5.01	4.99	0.40	5.00
Y7	4.99	5.00	-0.20	4.99
Y8	4.99	4.99	0.00	4.99

GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (100%) 5.00
GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (80%) 5.00
GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (75%) 5.00

DIVISIE	LIN (GEM 100%)	LIN (GEM 80%)	LIN (GEM 75%)
Y1	-0.23	-0.28	-0.30
Y2	-0.02	-0.08	-0.10
Y3	0.27	0.22	0.20
Y4	0.08	0.02	0.00
Y5	0.27	0.22	0.20
Y6	-0.02	-0.08	-0.10
Y7	-0.12	-0.18	-0.20
Y8	-0.23	-0.28	-0.30

LIN MAXIMAAL 0.50 %
LIN (25/75%) Y1 RICHT. 0.03 %
LIN (25/75%) Y2 RICHT. 0.23 %
EXCENTRICITEIT DEFL. FACT. 0.00 V 0.05 %

LINEARITEIT HORIZONTAAL TYPE : 83L14 BUISCODE/NR : 721-7

DEFL. FACT.	1STE WAARNEMING	2DE WAARNEMING	MEETFOUT	GEM. PER DIV.
X1	18.16	18.10	0.33	18.13
X2	18.29	18.29	0.00	18.29
X3	18.40	18.35	0.27	18.37
X4	18.53	18.60	-0.38	18.57
X5	18.59	18.48	0.59	18.53
X6	18.60	18.52	0.43	18.56
X7	18.52	18.44	0.43	18.48
X8	18.51	18.57	-0.32	18.54
X9	18.33	18.29	0.22	18.31
X10	18.31	18.38	-0.38	18.35

GEM. DEFL. FACT. X-GEM (100%) 18.41
GEM. DEFL. FACT. X-GEM (80%) 18.46

DIVISIE	LIN (GEM 100%)	LIN (GEM 80%)
X1	-1.56	-1.80
X2	-0.67	-0.91
X3	-0.21	-0.45
X4	0.82	0.58
X5	0.66	0.42
X6	0.79	0.56
X7	0.36	0.13
X8	0.68	0.45
X9	-0.56	-0.80
X10	-0.37	-0.61

LIN MAXIMAAL 2.40 %
LIN (25/75%) X1 RICHT. 0.48 %
LIN (25/75%) X2 RICHT. 0.33 %
EXCENTRICITEIT DEFL. FACT. 0.03 V 0.16 %

LINEARITEIT VERTICAAL TYPE : 83L14 BUISCODE/NR : 721-7

DEFL. FACT.	1STE WAARNEMING	2DE WAARNEMING	MEETFOUT	GEM. PER DIV.
Y1	4.96	4.97	-0.20	4.96
Y2	4.96	4.96	0.00	4.96
Y3	4.94	4.94	0.00	4.94
Y4	4.99	4.96	0.60	4.97
Y5	4.89	4.94	-1.02	4.91
Y6	5.00	4.92	1.60	4.96
Y7	4.87	4.93	-1.23	4.90
Y8	4.91	4.95	-0.81	4.93

GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (100%) 4.94
GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (80%) 4.94
GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (75%) 4.94

DIVISIE	LIN (GEM 100%)	LIN (GEM 80%)	LIN (GEM 75%)
Y1	0.44	0.46	0.47
Y2	0.34	0.36	0.37
Y3	-0.06	-0.04	-0.03
Y4	0.64	0.66	0.67
Y5	-0.57	-0.55	-0.54
Y6	0.34	0.36	0.37
Y7	-0.88	-0.86	-0.85
Y8	-0.27	-0.24	-0.24

LIN MAXIMAAL 1.53 %
LIN (25/75%) Y1 RICHT. 0.34 %
LIN (25/75%) Y2 RICHT. 0.20 %
EXCENTRICITEIT DEFL. FACT. 0.02 V 0.41 %

LINEARITEIT HORIZONTAAL TYPE : 83L14 BUISCODE/NR : 721-10

DEFL. FACT.	1STE WAARNEMING	2DE WAARNEMING	MEETFOUT	GEM. PER DIV.
X1	18.35	18.34	0.05	18.35
X2	18.45	18.53	-0.43	18.49
X3	18.52	18.50	0.11	18.51
X4	18.55	18.57	-0.11	18.56
X5	18.63	18.61	0.11	18.62
X6	18.60	18.59	0.05	18.59
X7	18.66	18.67	-0.05	18.66
X8	18.56	18.51	0.27	18.53
X9	18.47	18.46	0.05	18.46
X10	18.34	18.33	0.05	18.33

GEM. DEFL. FACT. X-GEM (100%)	18.51
GEM. DEFL. FACT. X-GEM (80%)	18.55

DIVISIE	LIN (GEM 100%)	LIN (GEM 80%)
X1	-0.91	-1.14
X2	-0.12	-0.35
X3	-0.01	-0.24
X4	0.26	0.03
X5	0.58	0.35
X6	0.45	0.22
X7	0.82	0.59
X8	0.12	-0.11
X9	-0.25	-0.49
X10	-0.97	-1.20

LIN MAXIMAAL	1.80 %	
LIN (25/75%) X1 RICHT.	0.32 %	
LIN (25/75%) X2 RICHT.	0.20 %	
EXCENTRICITEIT DEFL. FACT.	-0.04 V	-0.22 %

LINEARITEIT VERTICAAL TYPE : 83L14 BUISCODE/NR : 721-10

DEFL. FACT.	1STE WAARNEMING	2DE WAARNEMING	MEETFOUT	GEM. PER DIV.
Y1	5.11	5.08	0.59	5.09
Y2	5.00	5.01	-0.20	5.01
Y3	5.04	5.04	0.00	5.04
Y4	5.05	5.06	-0.20	5.05
Y5	5.05	5.04	0.20	5.04
Y6	5.05	5.06	-0.20	5.06
Y7	5.02	5.03	-0.20	5.02
Y8	5.04	5.02	0.40	5.03

GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (100%)	5.04
GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (80%)	5.04
GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (75%)	5.04

DIVISIE	LIN (GEM 100%)	LIN (GEM 80%)	LIN (GEM 75%)
Y1	1.01	1.10	1.13
Y2	-0.77	-0.68	-0.65
Y3	-0.07	0.02	0.05
Y4	0.22	0.32	0.35
Y5	0.02	0.12	0.15
Y6	0.22	0.32	0.35
Y7	-0.37	-0.28	-0.25
Y8	-0.27	-0.18	-0.15

LIN MAXIMAAL	1.80 %	
LIN (25/75%) Y1 RICHT.	0.43 %	
LIN (25/75%) Y2 RICHT.	0.07 %	
EXCENTRICITEIT DEFL. FACT.	-0.00 V	-0.05 %

LINEARITEIT HORIZONTAAL TYPE : 83L14 BUISCODE/NR : 721-12

DEFL. FACT.	1STE WAARNEMING	2DE WAARNEMING	MEETFOUT	GEM. PER DIV.
X1	18.14	18.28	-0.77	18.21
X2	18.70	18.63	0.37	18.66
X3	18.63	18.70	-0.38	18.66
X4	18.78	18.74	0.21	18.76
X5	18.81	18.80	0.05	18.80
X6	18.72	18.74	-0.11	18.73
X7	19.02	18.90	0.63	18.96
X8	18.59	18.72	-0.70	18.65
X9	18.65	18.55	0.54	18.60
X10	18.31	18.29	0.11	18.30

GEM. DEFL. FACT. X-GEM (100%) 18.63
GEM. DEFL. FACT. X-GEM (80%) 18.73

DIVISIE	LIN (GEM 100%)	LIN (GEM 80%)
X1	-2.33	-2.86
X2	0.16	-0.35
X3	0.16	-0.35
X4	0.67	0.16
X5	0.90	0.40
X6	0.51	0.00
X7	1.71	1.21
X8	0.11	-0.40
X9	-0.19	-0.70
X10	-1.83	-2.35

LIN MAXIMAAL 4.12 %
LIN (25/75%) X1 RICHT. 0.36 %
LIN (25/75%) X2 RICHT. 0.16 %
EXCENTRICITEIT DEFL. FACT. -0.06 V -0.33 %

LINEARITEIT VERTICAAL TYPE : 83L14 BUISCODE/NR : 721-12

DEFL. FACT.	1STE WAARNEMING	2DE WAARNEMING	MEETFOUT	GEM. PER DIV.
Y1	4.86	4.91	-1.03	4.88
Y2	4.96	4.92	0.81	4.94
Y3	4.92	4.94	-0.41	4.93
Y4	4.94	4.92	0.40	4.93
Y5	4.92	4.93	-0.20	4.92
Y6	4.91	4.90	0.20	4.90
Y7	4.91	4.90	0.20	4.90
Y8	4.92	4.94	-0.41	4.93

GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (100%) 4.92
GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (80%) 4.92
GEM. DEFL. FACT. Y-GEM (75%) 4.92

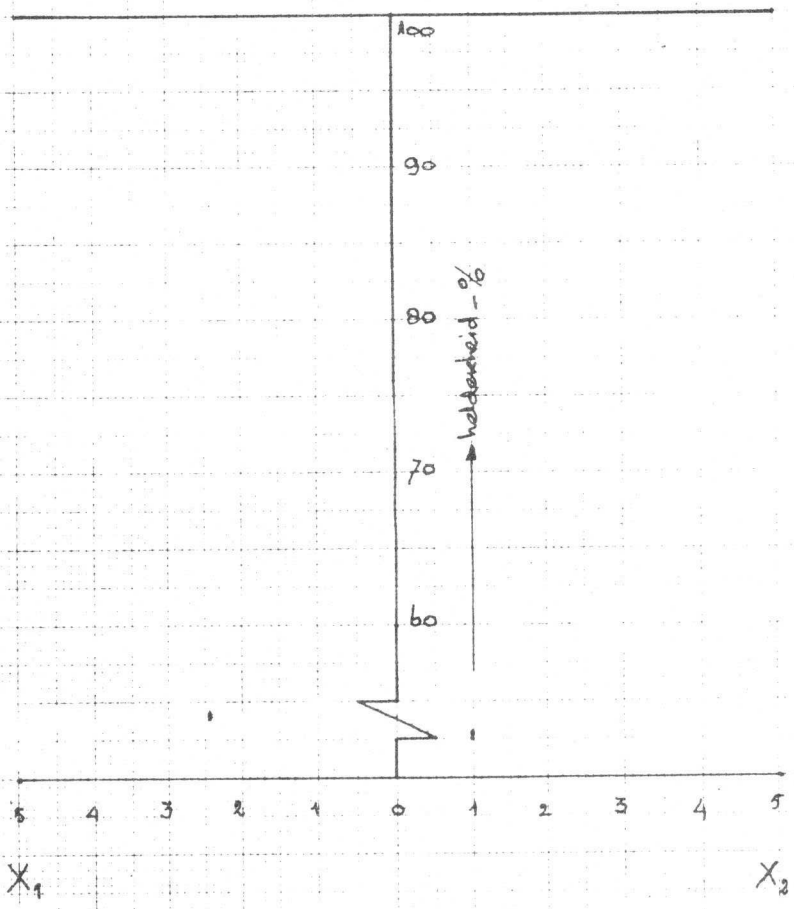
DIVISIE	LIN (GEM 100%)	LIN (GEM 80%)	LIN (GEM 75%)
Y1	-0.69	-0.75	-0.77
Y2	0.43	0.37	0.35
Y3	0.23	0.17	0.15
Y4	0.23	0.17	0.15
Y5	0.13	0.07	0.05
Y6	-0.23	-0.34	-0.36
Y7	-0.28	-0.34	-0.36
Y8	0.23	0.17	0.15

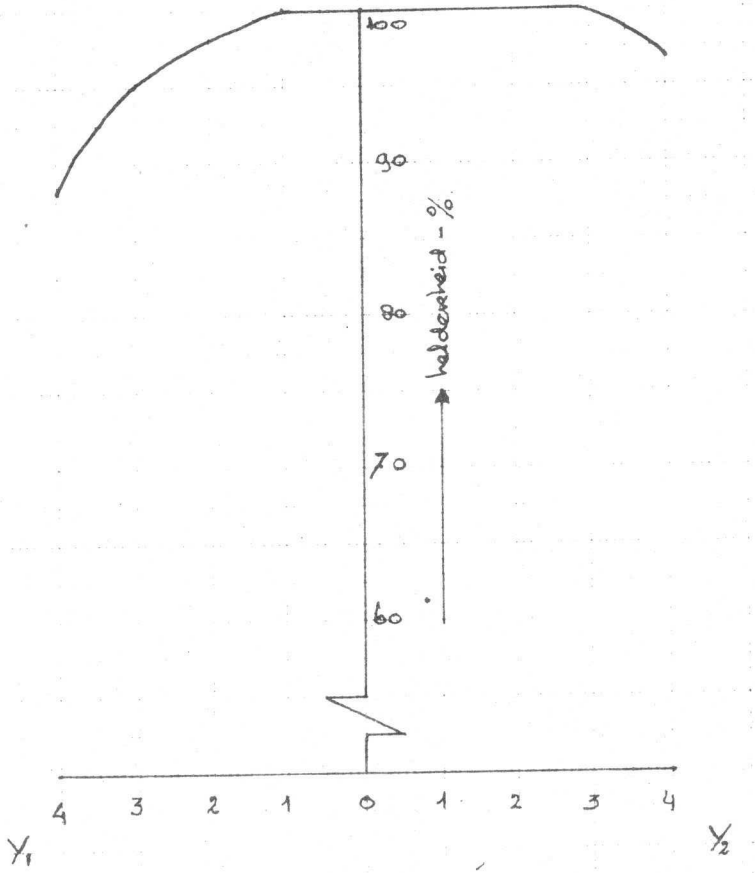
LIN MAXIMAAL 1.13 %
LIN (25/75%) Y1 RICHT. 0.07 %
LIN (25/75%) Y2 RICHT. 0.27 %
EXCENTRICITEIT DEFL. FACT. 0.02 V 0.31 %

841

Meting: Uitsturing (P) heldenheid

Type: 83L14
buisnr: 721-5





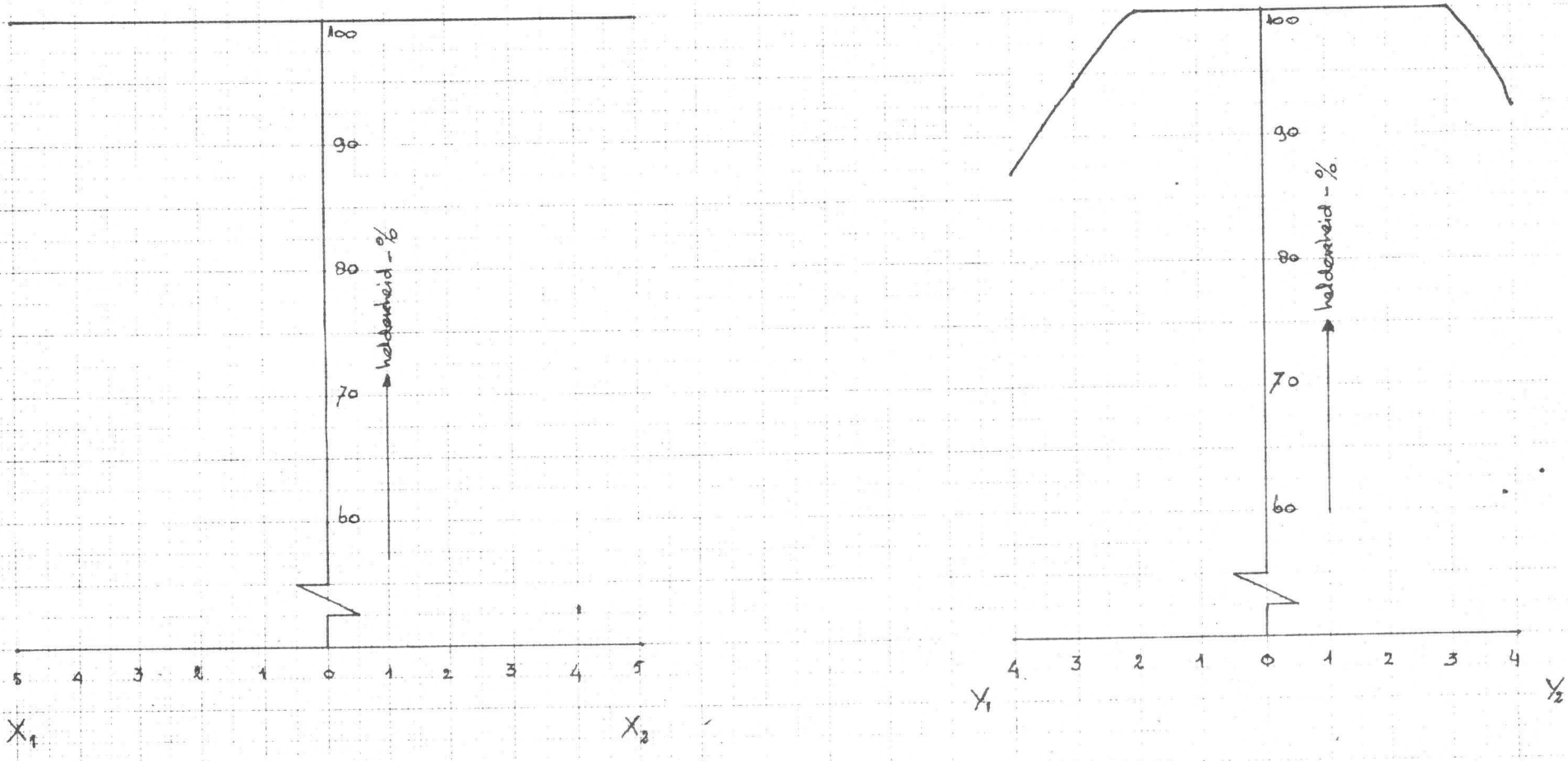
→ inw. rasterlijnen:

Appendix 20
SR 339

6 h/

Meting: Uitsturing (P) helderheid

Type: 83 L14
buisnr: 721-6.

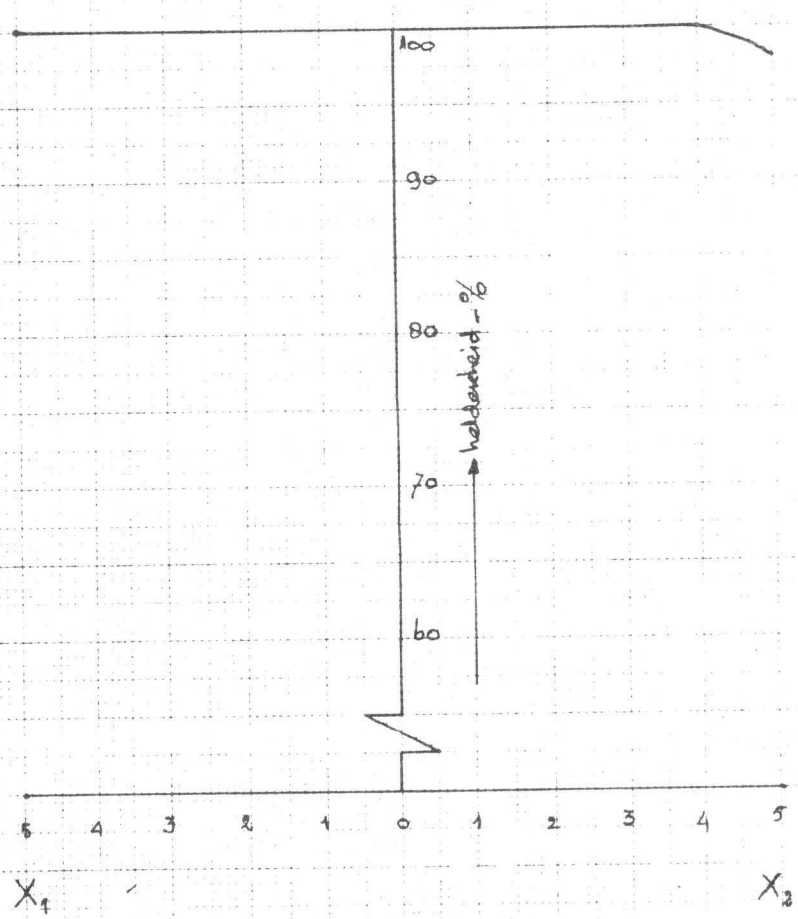


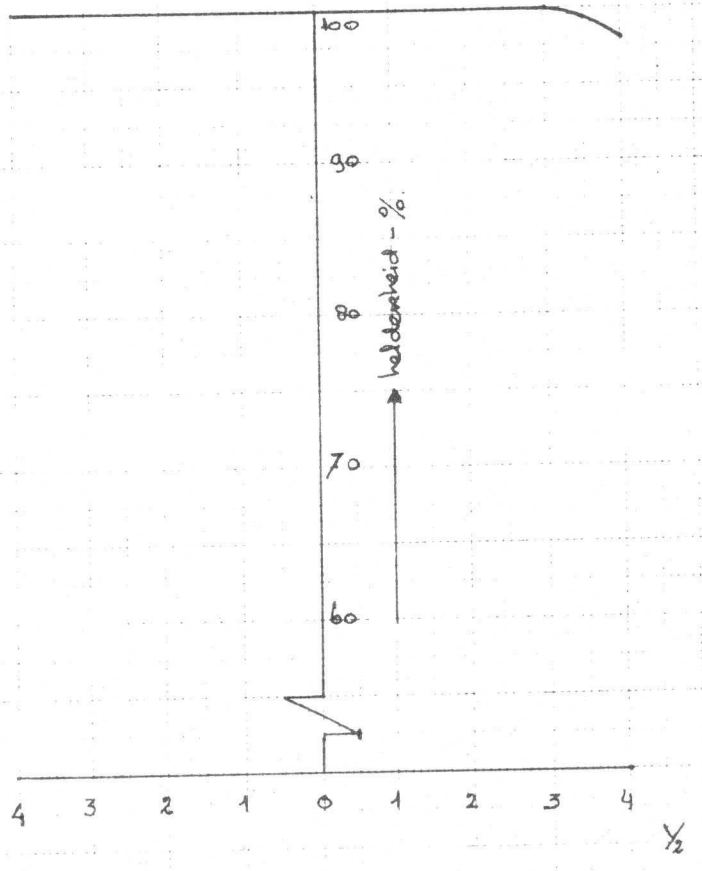
Appendix 21
SB 379

051

Meting: Uitsturing (P) helderheid

Type: 83L14
buisnr: 721-7



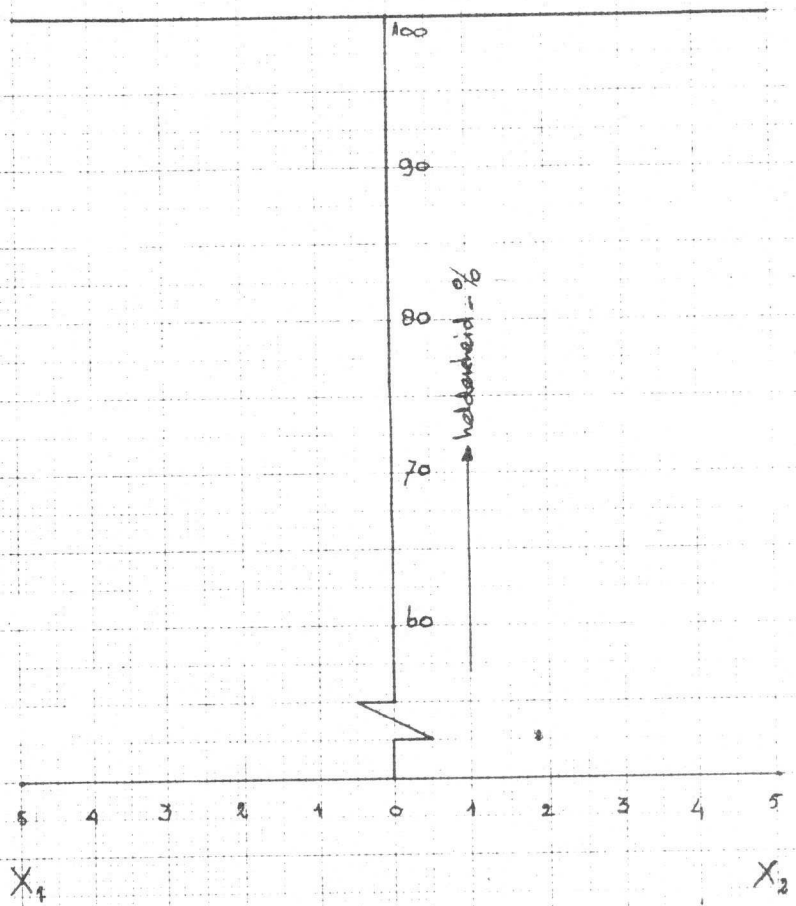


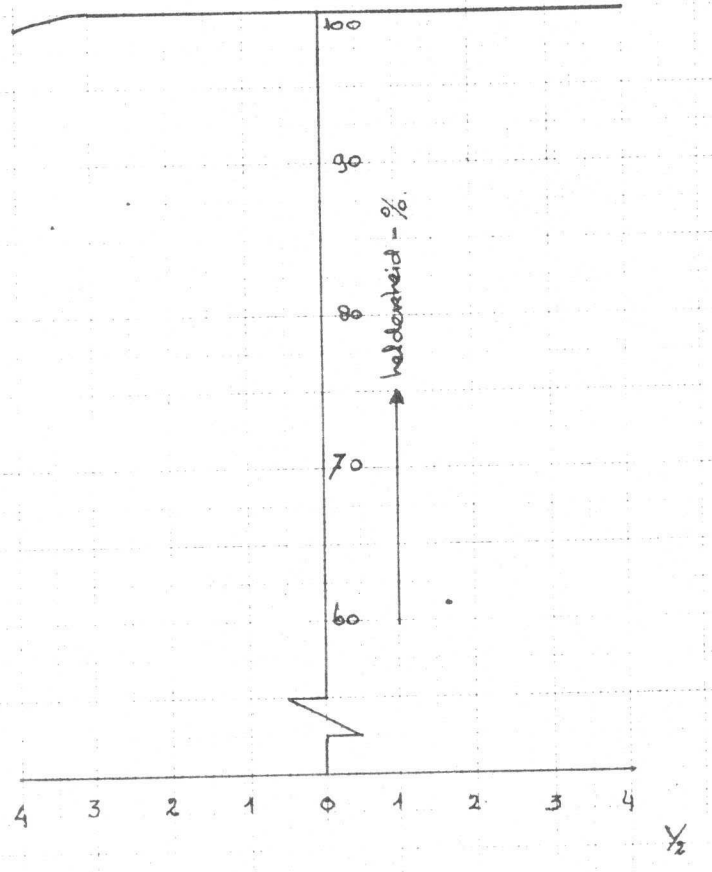
→ inw. rasterlijnen:

Appendix 22
SP 330

Meting: Uitsturing (P) helderheid

Type: 83L14
buisnr: 721 - 10



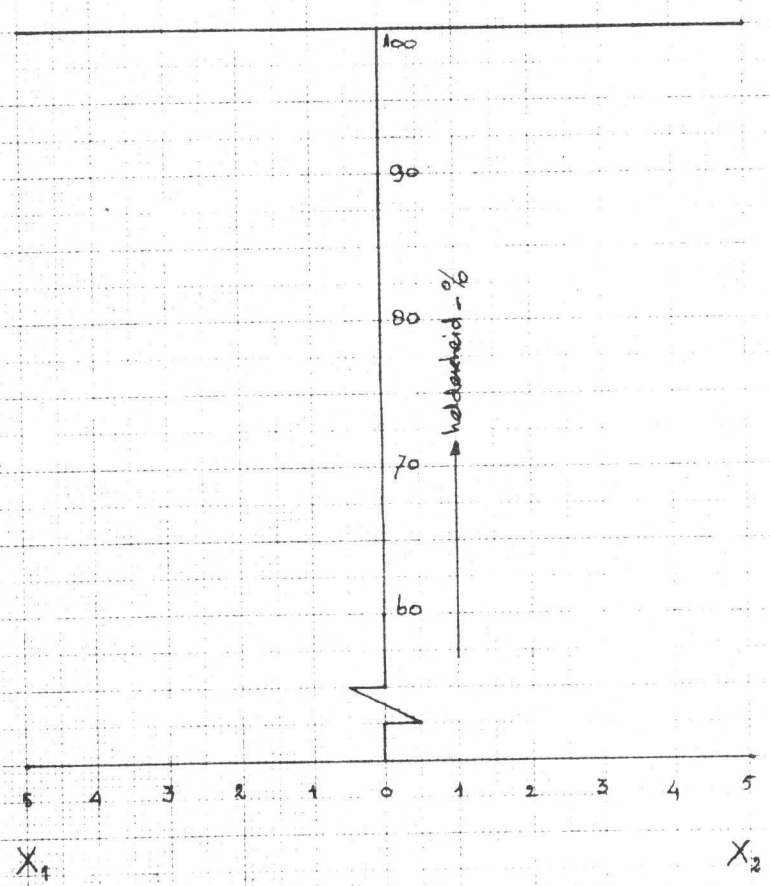


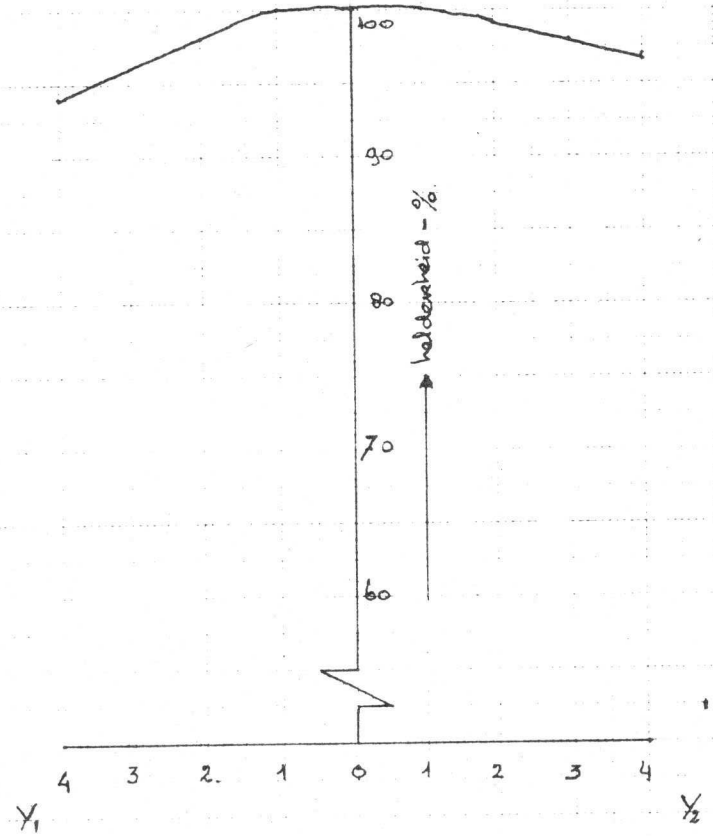
→ inw. rasterlijnen:

Appendix 23
SB 339

Meting: Uitsluiting (f) helderheid

Type: 83L14.
buisnr: 721 - 12.



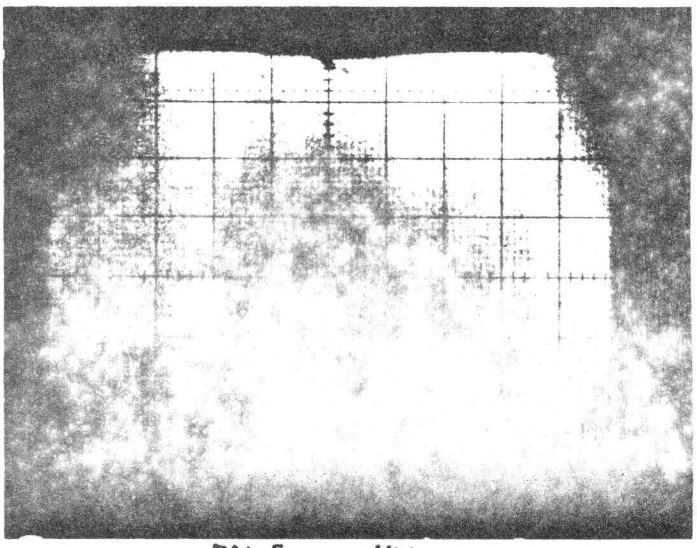


inw. rasterlijnen:

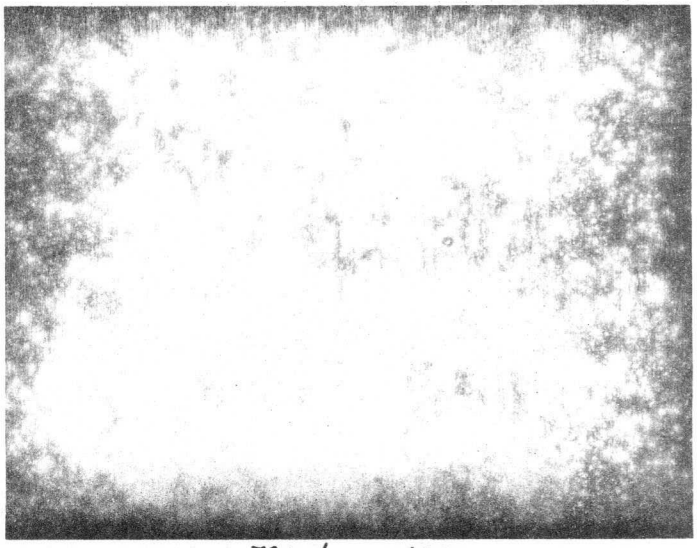
Appendix 24
SB 33

/52

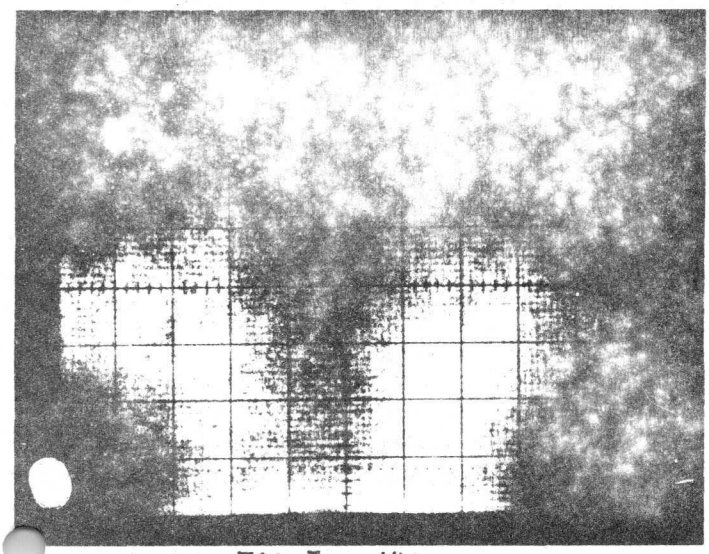
Beeldkwaliteit:



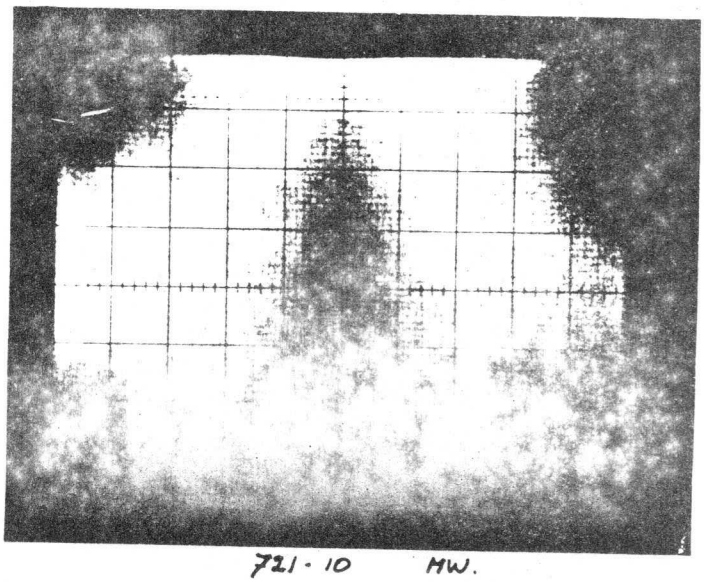
721-5 MW.



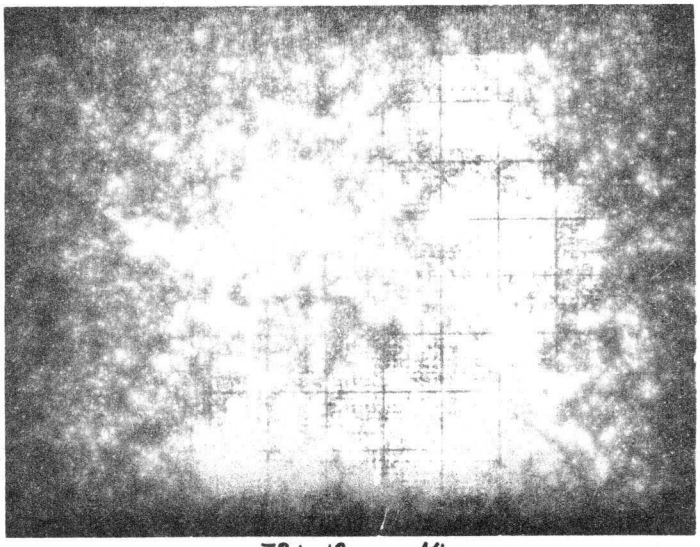
721-6 MW.



721-7 MW.



721-10 MW.

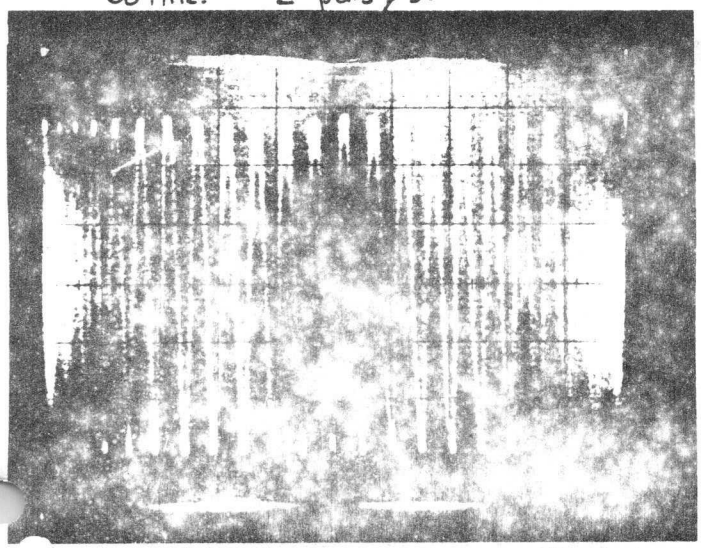


721-12 MW

Type: 85L14.

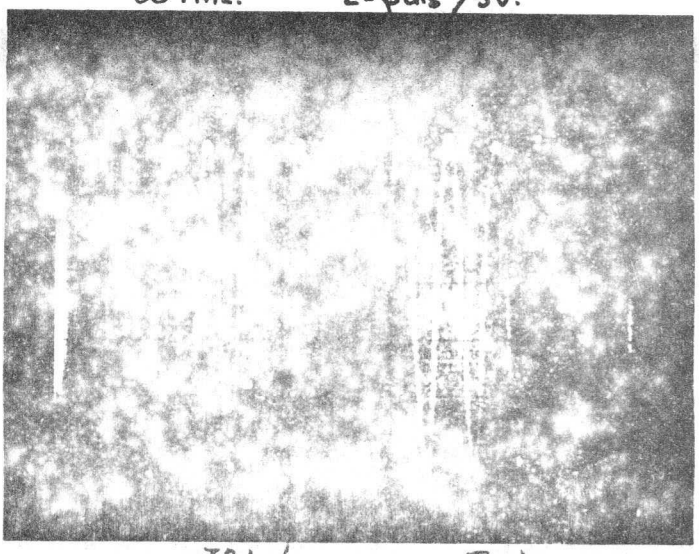
Schrijfsnelheid Fast:

60 MHz. Z-puls 75V.



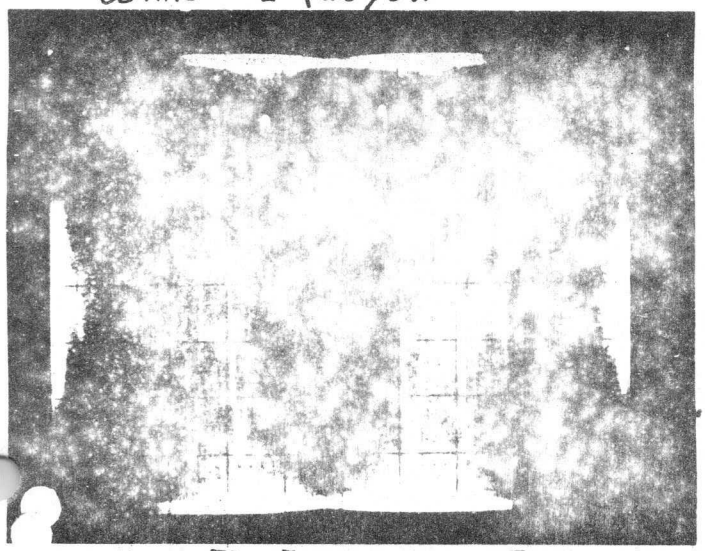
721-5 Fast.

60 MHz. Z-puls 75V.



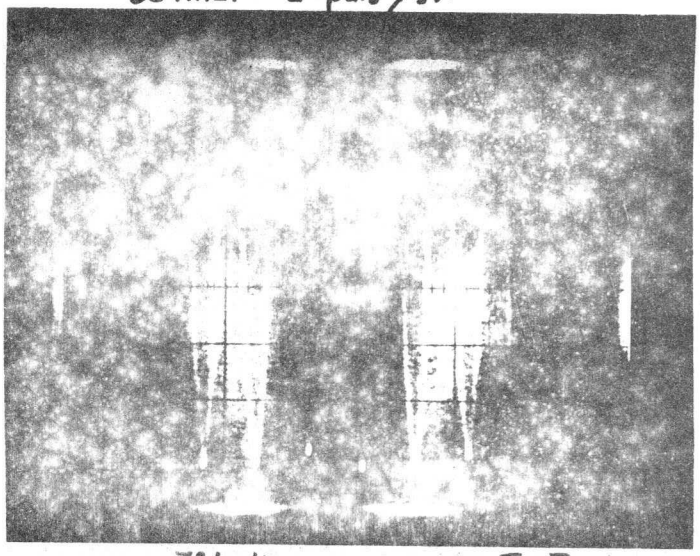
721-6 Fast.

60 MHz Z-puls 75V.



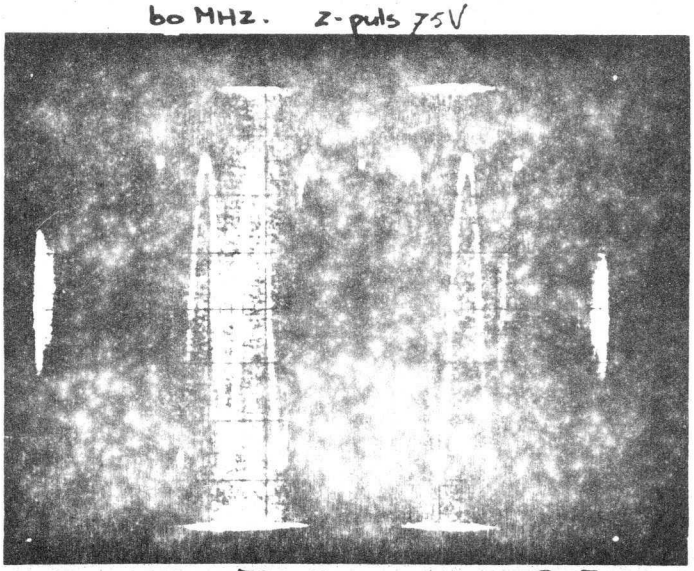
721-7 Fast.

60 MHz. Z-puls 75V.



721-10 FasT.

60 MHz. Z-puls 75V



721-12 FasT

Afleverbare / Afgeleverde buizen

SB 229

MEETRESULTATEN 83L14	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	BUIS NR	$\bar{X}_{15}$	S_{15}	Eis
	016-20	016-26	016-38	018-4	018-21	018-23	018-25	018-26	018-27	018-30	018-32	018-33	018-35	018-36	018-38				
	1x nicht alles	geen	geen	geen	geen	geen	geen		geen	1x / 1 mA	geen	geen	geen	geen	geen				
Koude emissie - IS	∠1	∠1	∠1	2	∠1	∠1	∠1		∠1		∠1	∠1	∠1	∠1	∠1				< 10 µA
Vgb (HH).	-10	19	6	+21	-13	-73	-9	+34	+12	+1	0	-29	+2	+1	+4		-2,3	25	-30 / +90 V
ΔVgb				-6	+4	+41	+6	-6		+11	+16	-1	-11	-10	-4				
-Vg1 Φ	90	95	96	91	82	96	87	96	91	98	107	89	105	101	93				75-115 V
Vg3	1487	1488	1487	1405	1435	1397	1428	1419	1400	1438	1410	1398	1430	1435	1407		1430	32	zie tekst
Vg5	983	991	978	935	967	952	947	947	935	953	939	915	953	948	936		952	19	
EXCENTRICITEIT X-Y	+2 / -1	+1 / -3	+2 / -2	+1 / +2	+3 / -2	+3 / 0	-2 / +2	-1 / +1	-1 / +4	+3 / +1	+2 / +1	-1 / 0	-3 / +0,5	+2 / +1	-1 / +2				I 5 mm
HOEK Y-LIJN / INW. R.	-1	-0.25	-1	-0.5	+1	+0.5	+0.5	-0.5	+1	+1	0	+1	0	0	0				< 2°
M X	18.4	18.5	18.4	18.4	18.4	18	18.6	18.4	18.3	18.5	18.3	17.9	18.3	18.3	18.1		18,3	0,2	< 20,5 V/div
HOEK DER LIJNEN	0	+0.25	0	0	0	+0.3	0	0	0	0	-0.5	0	0	0	0				< 1°
My	4.8	4.8	4.8	4.8	4.8	4.7	4.8	4.7	4.7	4.8	4.7	4.7	4.8	4.75	4.7		4,75	0,05	< 5,2 V/div
Vg8				-5	-12	-21	-7	-3	+8	-3	+6	+4	+4	-7	+4				+100 / -100 V
Ibb. vd. 25 V	17.5	21.-	176	19.7	16	15	23	20.5	19.4	21	19.7	19.3	19.5	20	22				> 10 µA
Ibb. vd. 75 V	108	141	118	130	98	103	110	141	129	134	113	123	110	123	130		121	13,5	> 86 µA
A/N. Ibb vd. 25 V	6	10	10	14	13	13	15	15	18	16	14	12	16	21	17				< 25 %
Ik' VA 28 V	465	466	466	502	465	468	491	521	485	468	522	522	487	477	516		488	23	> µA
Ik'' VA 28 V	483	487	510	471	513	513	493	504	481	478	470	467	511	510	478		492	17	> µA
Vg92 DE	67	66	68	70	78	79	66	68.5	74	80	71	77	66	72	73				45 - 95 V
Vg12 wispuls JB	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5.5	5	5	6	5	6				+2 - +12 V
Vg11 stab.-niv F		8.4	10	8.3	9	9.4	9	8.5	9.2	9.3	9	9	9	9	9				0 - +20 V
Vg11 TRANSF.-NIV. F		7.4	9	7.3	8	8.4	8	7.5	8.2	8.3	8	8	8	8	8				0 - +20 V
Vg93 coll. puls F		78	77	85	83	80	83	88	84	86	81	83	88	85	83				+75 - +115 V
BALANS INST. F		ó	ó	ó	ó	ó	ó	ó	ò	ó	ó	ó	ó	ó	ò				
GEHEUGENTIJD F		50	45	40	40	50	50	50	60	45	60	40	25	50	760				> 15 s
Vg12 dc-niv JB	0	-0.5	0.5	-0.5	-0.8	-0.5	-0.8	-0.7	-0.4	-1	-0.5	0	+1	-0.5	-0.5				
Schrijfsnelheid JB	380	900	300	780	560	350	250	320	560	300	550	530	400	650	540				> 380 div/ms
Geheugentijd JB	60	60	70	59	60	60	60	60	65	60	65	60	55	63	59				> 60 s
Vg12 de-niv M.W.	+1	+0.8	+1	+1	+0.7	+1	+0.5	+1	+0.9	+1	+0.8	+1	+1	+1	+0.7				0 - +5 V
Vg93 coll. puls M.W.	80	81	83	94	80	78	78	77	77	80	85	82	83	90	78				
BALANS INST. M.W.	ò	ó	ó	ò	ó	ó	ó	ó	ò	ó	ó	ó	ó	ò	ò				
Schrijfsnelheid M.W.	7	76	6	18	16	14	14	9.9	20	20	14	18	24	17	12				> 3 div/µs
Geheugentijd. M.W.	30	30	20	25	20	20	20	20	30	20	20	20	15	20	15				> 15 s
Opm	-	-	-	1x 2W.pt φ 0,8, afgerond ietsopl CE3	Stroomstralen, gem. MW: middelm.	matig inbrand	matig „inbrand" In J.B. vlek in hoek → V = 250 div/µs	Opl. CE3	dun Al. pass. part. iets inbr.	1 x KE φ 0,1 iets inbr.	-	-	3x/jnond. MW. iets inbr.	kE achter pass. part. matig inbr.	iets inbr.				
TOTAAL:																			

JAAROVERZICHT 83L14.

1. DC-Meetresultaten 83L14 over 1979.

Dit overzicht geeft een indruk over de ligging van de meet-resultaten van netto afgeleverde buizen.

Tot en met week 10 zijn deze buizen gemeten op meetapp. Kwaliteits Lab., daarna op meetapp. Ontw.Lab.
De meetresultaten hebben alleen betrekking op de DC-metingen.
De weekaanduiding heeft betrekking op de week waarin deze buizen zijn afgeleverd, niet de produktie-week.

F.G. Schols.

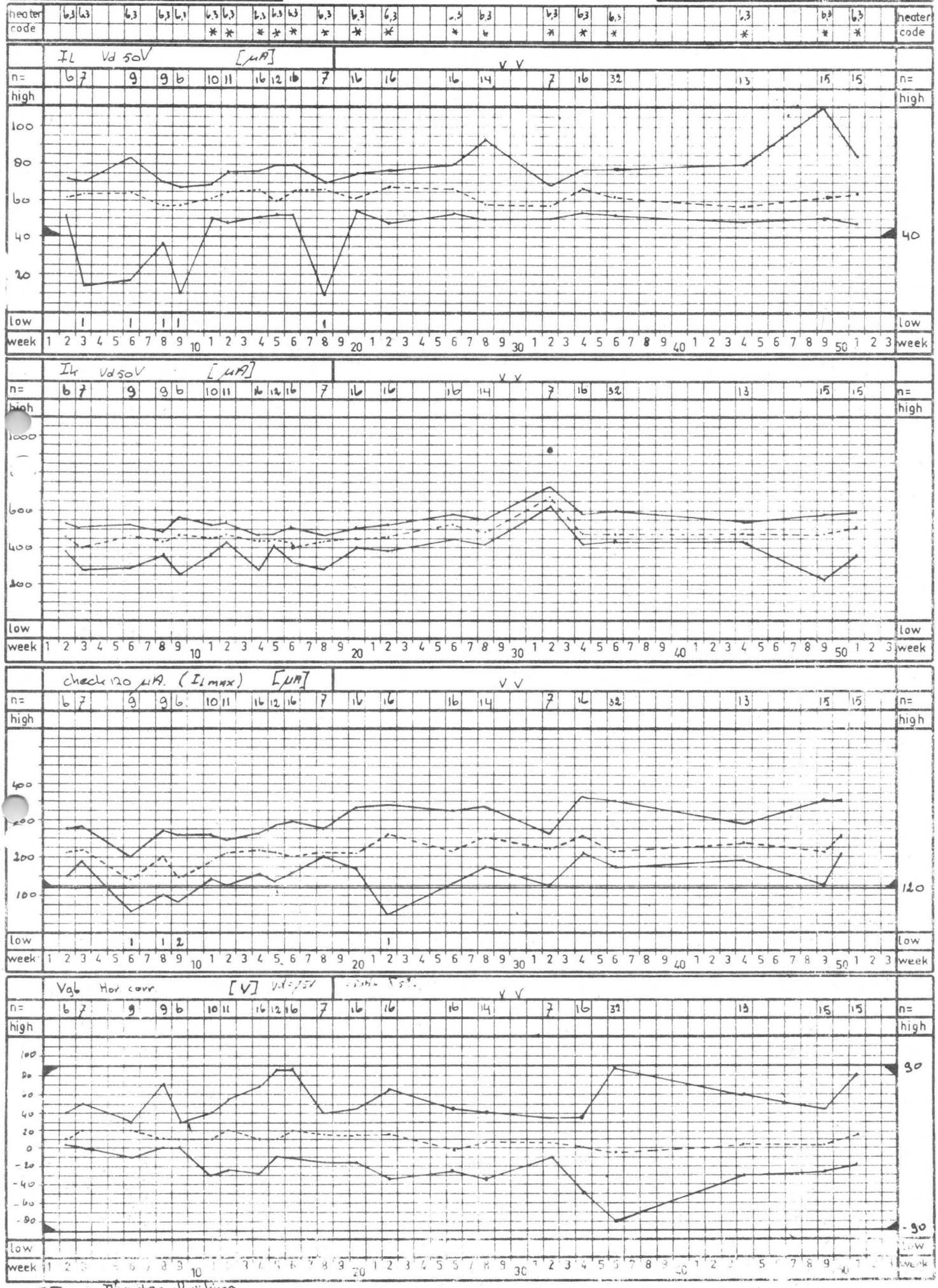
Kopie: H.H. Cobben, Geevers, Haga, Honig, Huynen, Rongen, Schols, Sieben, Vleeschouwers, Zeppenfeld.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Production: HRL

Quality lab: HRL

Year: 1979



157 • Ik meten afwijking.

heater 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 6,3 heater
code * code

Vg3 Focus 1 [V] CJz

V V

n= 6 7 9 9 6 10 11 16 12 16 7 16 16 16 14 7 16 32 13 15 15 n=

high

1800

1725

1700

1600

1500

1425

1400

low

week

Vg5 Focus 2 [V] CJz.

V V

n= 6 7 9 9 6 10 11 16 12 16 7 16 16 16 14 7 16 32 13 15 15 n=

high

1125

1100

1000

925

900

low

week

JkL [µA] FGM 50V

V V

n= 6 7 9 9 6 10 11 16 12 16 7 16 16 16 14 7 16 32 13 15 15 n=

high

1200

1000

800

600

500

400

low

week

JkR [µA] FGM 50V.

V V

n= 6 7 9 9 6 10 11 16 12 16 7 16 16 16 14 7 16 32 13 15 15 n=

high

1200

1000

800

600

500

400

low

week

V = Vakantie.

Production HRL.
Quality lab HRL.

SB 306

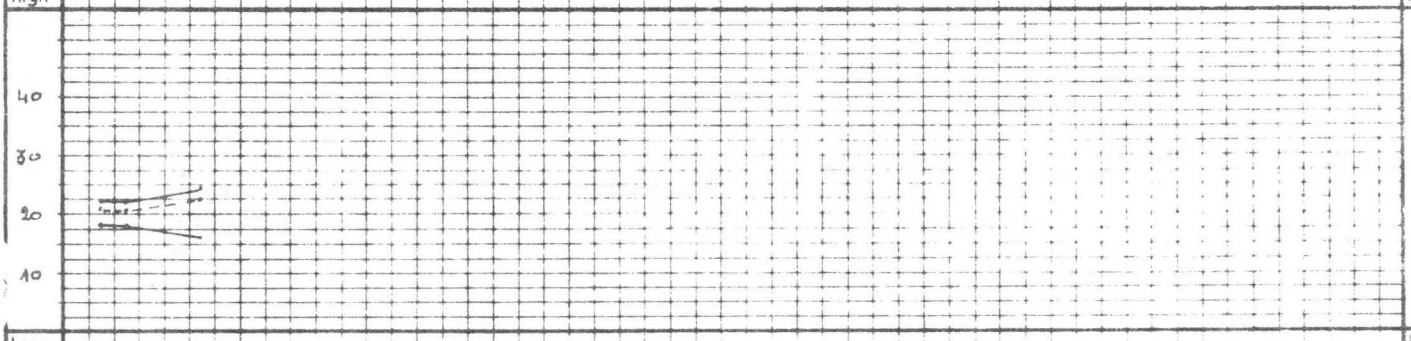
Type B5214 - 214-140 GH/95
Year 1979

heater code 63

JL Mod 25V [μA]

n= 6 7 9

high



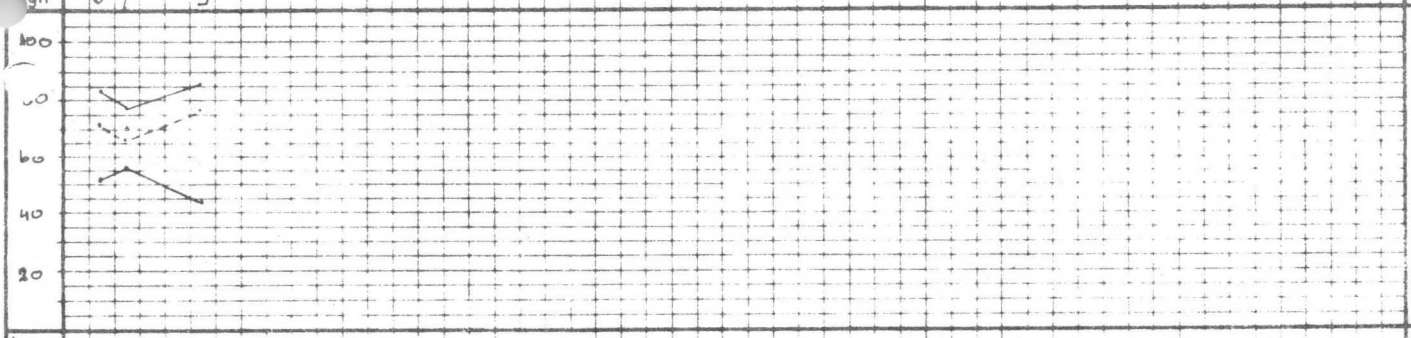
low

week 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3

Jk Mod 25V [μA]

n=

high 6 7 9



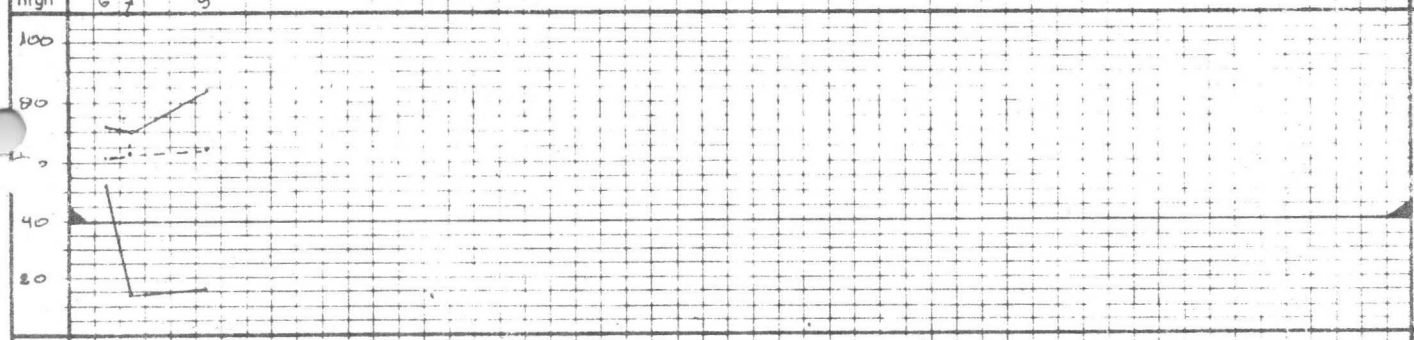
low

week 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3

JL Mod 50V [μA]

n=

high 6 7 9



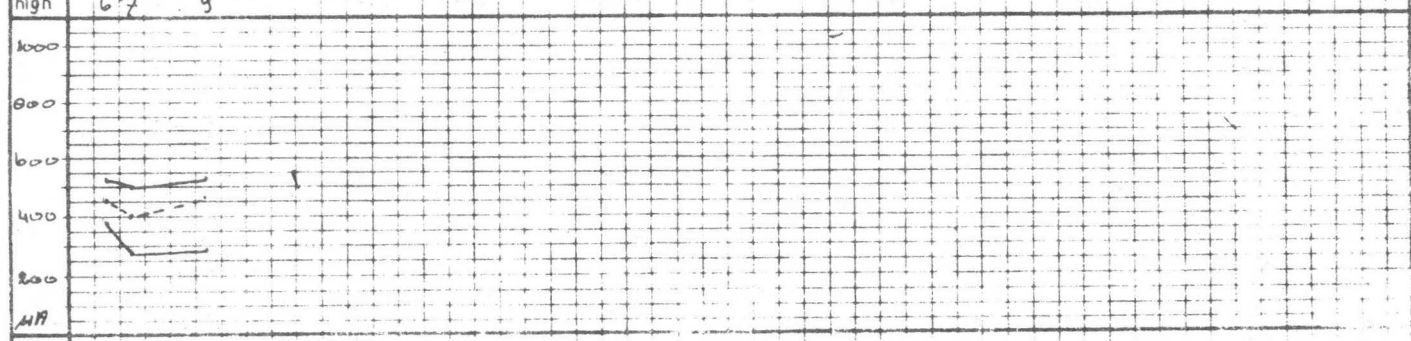
low

week 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3

Jk Mod 50V [μA]

n=

high 6 7 9



low

week 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3

159

Production: HRL.
Quality lab.: HRL.

Type: 83L14 / L14-140GH/95
Year. 1979

heater code

Vg3 Focus 1 Mod. 75V. [V]

n= 6 7 9

high 1725 1425

low

week 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3

Vg5 Focus 2 Mod 75V. [V]

n=

high 1125 925

low

week 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3

n=

high

low

week 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3

n=

high

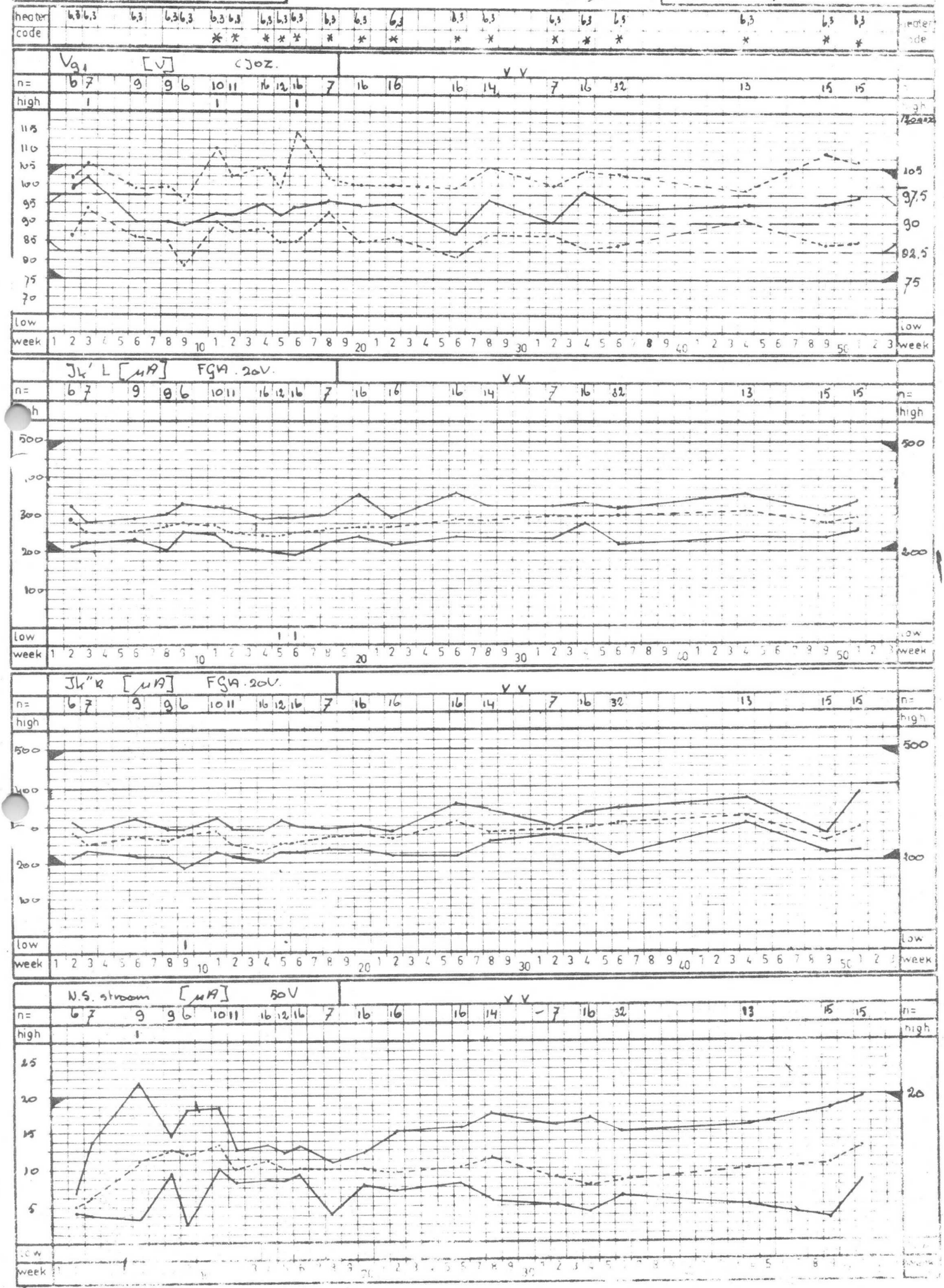
low

week 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 1 2 3 4 5 6 7 8 9 20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 30 1 2 3 4 5 6 7 8 9 40 1 2 3 4 5 6 7 8 9 50 1 2 3

Production Heerlen
Quality lab Heerlen.

SB 306

Type 832 ... -14-140 YF/95
Year 79



161 * gemeten op ontw. tafel. V = vakantie week.

ELCOMA	KHR-89/GE.011 OS - 83 L 14	1	1977-10-14

83 L 14 GH/55
4x

Buisnr.: 721 - 6
721 - 7
721 -10
721 -12

Mei '77.
Cobben

Cap metingen : Cg 91
Cg 92
Cg 93
Cg 10
Cg 11
Cg 12
Cg 13

T	'77-10-12 '77-10-13	Schols

Meting capaciteiten :

Meting :	Cg 91	Cg 92	Cg 93	Cg 10	Cg ~~11~~ 12	Cg ~~12~~ 11	Cg 13
Buis no.							
721-6	29,10 pf	61,75 pf	56,00 pf	57,75 pf	73,75 pf	83,50 pf	42,40 pf
721-7	30,20 "	60,00 "	54,50 "	54,50 "	72,25 "	82,00 "	34,80 "
721-10	29,50 "	61,00 "	55,50 "	54,50 "	72,25 "	83,50 "	34,00 "
721-12	28,30 "	62,50 "	57,75 "	54,50 "	72,25 "	81,25 "	34,40 "
$\overline{X}$	29,3	61,3	55,9	55,3	72,6	82,6	36,4
S	0,8	1,1	1,4	1,6	0,8	1,1	4

G. Geevers.

Ter informatie.

Cobben
Groenewegen
Honig (transp.)
Modderman
Rongen
Sieben
Valkonet
Zeppenfeld.

ELCOMA	KWALITEITS LABORATORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAALBUIZEN		
	RAR-84/77.064	2	77-06-10

BUISTYPE : 83L14 GH/55

AANTAL : 4x

PROEFNR. :

GEGEVENS : Buisnrs
701-7
704-7
707-1
707-3

FABR. DATUM : April 1977

INZENDER : Rongen - Cobben

UIT TE VOEREN METINGEN :

- cap.metingen Cx1(X2) - Cy1(Y2)
Cx2(X1) - Cy2(Y1)

Cx1 x2 - Cy1y2 - Cg1 - CK - CK' - CK"

RAPPORTNR. :	ONTVANGEN : 77-05-20 GEMETEN : 77-05-25	GEMETEN DOOR : Schols

MEETRESULTAAT : Zie bijlage.

G.Geevers

KONKLUSIE :

Ter informatie

KOPIE HH.:
Cobben
Groenewegen
Modderman
Padstake
Pörgens
Rongen
Sieben
Valkonet
Vasseaar

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

93L 14 GH/55

Inzender. - Pyngen - Cobben.

Capaciteiten.

...s Nº	Meting:	$Cx_1(x_2)$	$Cx_2(x_1)$	$Cy_1(y_2)$	$Cy_2(y_1)$	Cy_1y_2	Cx_1x_2	Cg_1	Ck	Ck'_{FG}	Ck''_{FG}
704 - 7	-	5,25	5,25	2,50	2,61	1,30	2,22	5,95	3,44	10,70	10,40
707 - 1	-	5,15	5,20	2,48	2,54	1,38	2,20	5,80	3,70	10,90	10,90
701 - 7	-	5,30	5,25	2,53	2,80	1,38	2,22	5,85	3,52	10,70	11,30
707 - 3	-	5,15	5,30	2,53	2,61	1,33	2,14	5,65	3,52	9,70	9,70
...enheid	-	pf	pf	pf	pf	pf	pf	pf	pf	pf	pf

* Contacten G_{10} - G_{11} - G_{12} en G_{13} aan zijkant v/d bus uitgevoerd. Bij andere bzn. aan bovenkant.

25-5-77

JS

164

Bijlage 1
bij RAR-84/77064.

83L14 - SAMENVATTING MECHANISCHE BEPROEVINGEN.

(i.v.m. goedkeuring voor proeffabrikage)

1. DRUKTEST. KHR-89/SB 304.

N = 3 2 ex. goed.
1 ex. grens.

2. VALPROEF.

Methode 3322 810 00301.
VOB rapport vS/JHW d.d. 03-03-1978.
Verpakking als L14-111/131: Versnellingen: acceptabel.

Rapport KHR-89/GE 080.
2 st. buizen : goed.
Versnellingen : acceptabel.

3. SCHOKKEN. (50 $\hat{g}$).

Cupskontrole : KHR-89/GE 051: N = 4: goed.
Buizen n = 2 : KHR-89/GE 078: Mechanisch goed.
Elektrisch: koude emissie na schokken.
Buizen n = 5 : KHR-89/GE 238: Mechanisch goed.

4. TRILLEN.

In eerste instantie (1978) problemen met loslatende gazen (afstandsteentjes). Opgelost (zie DAR 1-1-5-5-3883/'78-11-23 van Hr. Janssen, T&M)

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Triltest 50 Hz, 6 ĝ: KHR-89/GE 079: n = 2.
- Mechanisch : goed.
- Elektrisch : koude emissie.

5. KONKLUSIE.

- De mechanische stabiliteit van met name de storage-kop zal voortdurend attentie vragen.

- Deze buis is zoals de overige storage-typen gevoelig voor transport/mechanische behandeling t.a.v. het optreden van koude emissie.
  Een verbeterde verpakking is dan ook wenselijk (reeds opdracht bij VOB).

A.G. Sieben.

KOPIE:

Vrijgavemap (Hr. Honig)
H.H. Huynen
Radstake
Rongen
Zeppenfeld.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

83L14: DRUKTEST.

n = 3 stuk. SnO2 + Al pp scherm, geheel afgewerkt.

METING VISUEEL VOORDRUKTEST:

1. Buisnr. 949-32 : Plaknaad cup/konus glazig.
Cup (y1 kant) over konus geplakt.
± Halve dikte cup.
Slijpringen collimators, meerdere malen ingeslepen.
Getter in orde.
2e Insmelt - 2 x glaspareltje bij zijkontakt pen.

Meetresultaat druktest : Bij 3.1 Bar (1 min) goed.
3.8 Bar implosie.

Visueel : Scherm plus een gedeelte konus in stukken, vanaf spoel glas nog heel.

2. Buisnr. 949-36 : Plaknaad cup/konus glazig.
Slijpringen callimators meerdere malen ingeslepen.
Geom. pen afgebroken 1 mm boven glas.
2e Insmelt glaspareltjes bij zijkontakt pennen.
1e Insmelt glasbobbel.
Getters in orde.

Meetresultaat druktest : Bij 3.1 Bar tikken (3 x).

Visueel : Sprong over cup bij Hs- en gaasaansluitingen naar vouw konus.
Getters weg.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

3. Buisnr. 949-31 : Plaknaad cup/konus glazig.
Slijpringen collimators meerdere malen ingeslepen.
CE1 ring dichtbij collimatorkontakt, leitsilber vloeit door naar 2e collimator.

Meetresultaat druktest : Bij 3.1 Bar (1 min) goed.
3.8 Bar implosie.

Visueel : Scherm plus een gedeelte konus in stukken.

4. Konklusie:

T.a.v. de eis (>3.1 Bar, 1 min):
2 Ex. goed.
1 Ex. op 3.1 Bar.

F.G. Schols.

Akk. A.C. Sieben.

Kopie: H.F. Bogaard
Geevers
Honig V
Huynen
Rongen
Sieben
Vleeschouwers
Zeppenfeld.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

ELCOMA	QUALITY LABORATORY PROFESSIONAL TUBES		
	KHR-89/GE.051. OS - 83L14	-2-	1978-02-01

BUISTYPE : 83L14
AANTAL : 4
PROEFNR. : -
GEGEVENS :
4 cups normale produktie
Steekproef v.d. steentjes.

FABR. DATUM : Jan. 1978
INZENDER : Hr. Rongen
UIT TE VOEREN
METINGEN :
Schoktest 50 g.

RAPPORTNR. :	ONTVANGEN : '78-01-17	GEMETEN DOOR: Schols
T	GEMETEN : '78-01-19	

MEETRESULTAAT : 1. Visuele controle voor schokken

Cup 1 - barstje cup/scherm
Cup 2 - barstje cup/scherm
Cup 3 - geen bijzonderheden
Cup 4 - geen bijzonderheden

2. Schokken 50 g

X - Y - Z1 - Z2 Richting 5 schokken/richting
Geen bijzonderheden tijdens schokken

3. Visuele controle na schokken

Cup 1 - geen bijzonderheden
Cup 2 - geen bijzonderheden
Cup 3 - geen bijzonderheden
Cup 4 - geen bijzonderheden.

G. Geevers

KONKLUSIE :

Goed na schoktest.

KOPIE HH.:
Groenewegen
Modderman
Radstake
Rongen
Römgens
Sieben
Valkonet
Zeppenfeld.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

ELCOMA	QUALITY LABORATORY HEERLEN		
	KHR-89/Ge.073 OS - 83L14	-1-	1978-04-26

Type : 83L14 **proeffabrikage.**

Aantal : 2

Meting : **Schoktest.**

1.0. VISUELE KONTROLE VOOR SCHOKKEN.

Buis no 749 - 5 - scherm op 2 plaatsen ingebrand.
804 - 6 - geen bijzonderheden.

Algemene opm: dopjes gaas- en collectoren aansluiting slordig geplakt.

2.0. SCHOKTEST.

5 schokken à 50 g in X - Y. Z1 en Z2-richting
Geen bijzonderheden tijdens schokken.

3.0. VISUELE KONTROLE NA SCHOKKEN.

749-5 : geen bijzonderheden.
804-6 : geen bijzonderheden.

- Zie ook meetresultaten.

4.0. CONCLUSIE:

Buizen voldoen mechanisch aan de schoktest.
Electrisch:
Beide buizen koude emissie na schoktest + slechte emissie na schokken van nr.749-5.
Gevraagde aktie: analyse van deze fout oorzaken.

G.Geevers.

Kopie HH: Groenewegen, Honig, Modderman, Radstake, Römgens, Rongen, Sieben, Zeppenfeld, Valkonet

Ge/Avw.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

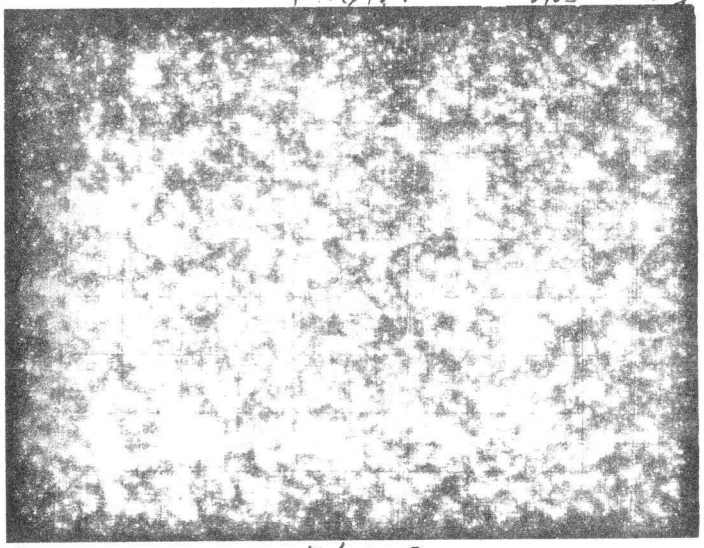
169

Type : 03L14.
Buis nr: 749-5.

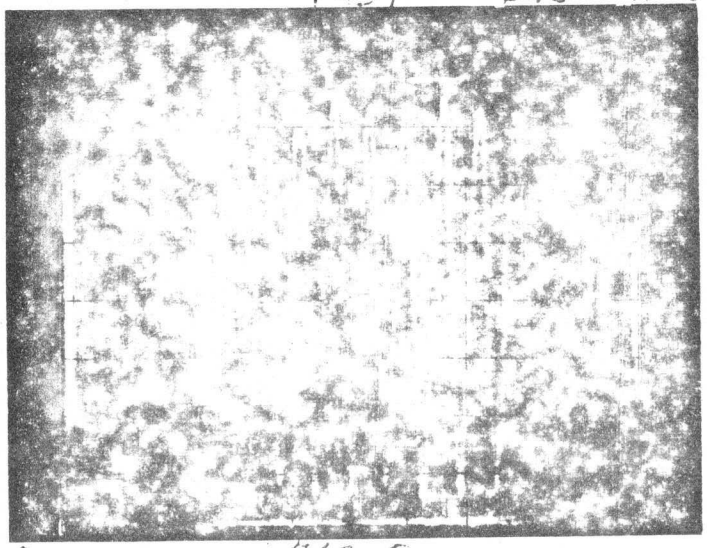
Metin : (A) Gaas / Schermkwal. (R. pers. (max write).
(B) Schrijfsnelheid 50 MC Fast. Mod 80V.

Voor Schoktest.

(A)

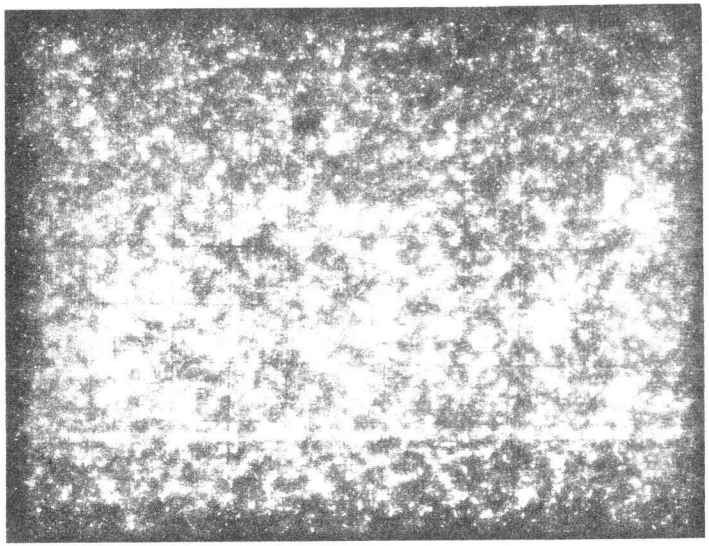


(B)



Na schoktest.

(A)



(B) Geen mod:

Type : 83LH4.
Buis nr : 804-6.

Meting : (A) Gaas/Scherm kwal. var. pers. (max white)
(13) Schrijfsnelheid Fast 50MC Mod. 80V.

Voor Scholtest

(13)

(A)

Na Scholtest.

(13)

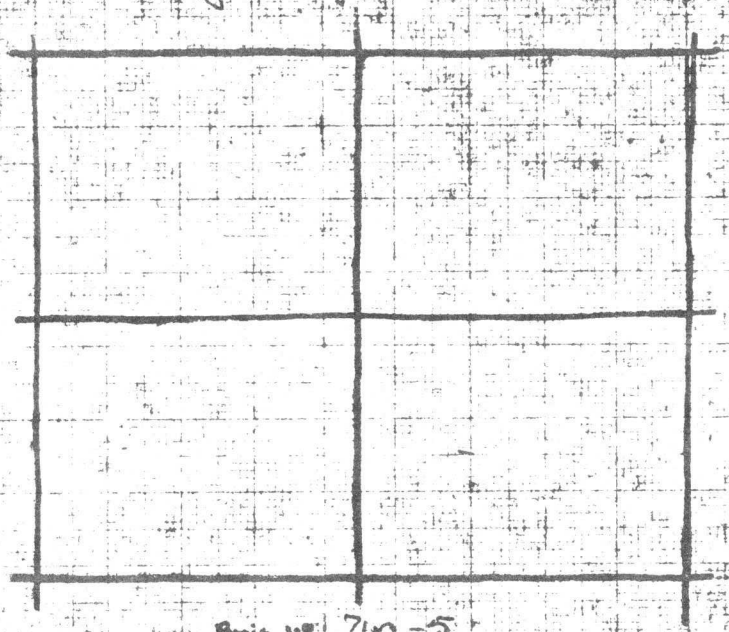
(A)

Kras op Foto.

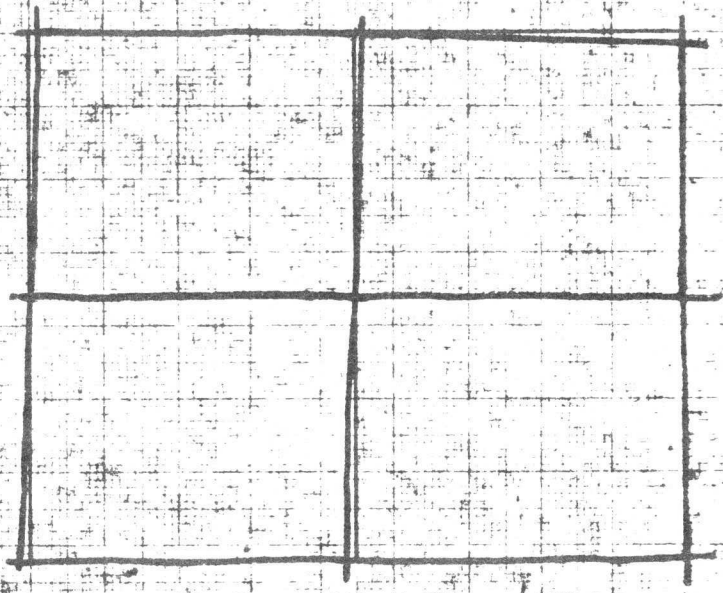
D3L14. : Mechanische beproeving - voor schokken.

Rasterverteekening.
72 x 90.
opgetekend 3X10.

x-lijn gelijk gelegd met inw kasten.



Buis nr 749-5



Buis nr 804-6

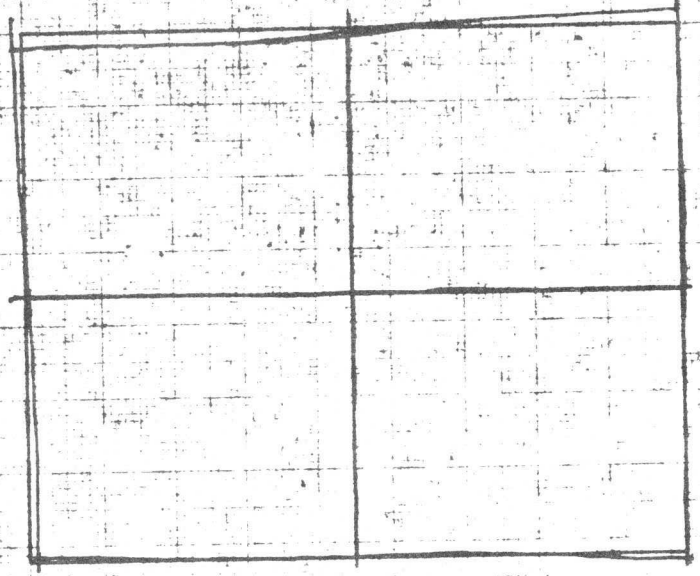
03/04 Mechanische bepraeving - na schokken

Rasterverteekening.
72 x 90.
opgetekend x 10

x-lijn gelijkgelegd met inw. raster.



Buis nr: 749-5



Buis nr: 804-6.

	MW = max write F. = fast	V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=	749- 804-	1	2	3	4	5	X̄	R	min	max	nom
Veerwaarmen.	N.S	7.0										14.0																					
Koude emissie	N.S.	6.3	3	-150								12.6	-35										0.5	geen	geen								
-Vg1	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	o	c.t.z.			12.6	20	30	265	75	150	-35		•	140		7.0	98	96						-75	-120	
Vg3 - Foc.	N.S.	6.3	3	inst	afl.	Foc.	inst.	o	c.t.z.			12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	1505	1498						-1425	-1725	
Vg3 - Foc.	N.S.	6.3	3	inst.	Foc.	afl.	inst.	o	c.t.z.			12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	1002	990						-925	-1125	
Vg6 - Hor. corr.	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	afl	o	rasterex 4x10 div		10	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	-25	-10						-90	+90	
Exc - X	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	o	o	o	P.3.2	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	+0.5	-1						-5	+5	
Exc - Y	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	o	o	o	P.3.2	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	0	0						-7	+7	
Spotkwaliteit	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	o	o	o	P.3.2	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	goed	goed								
Mod. -Vg1	N.S.	6.3	3	inst	Foc	Foc	inst	o	rasterex 4x8 div		10	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	16	20							25	
Mod - Vg1	N.S.	6.3	3	inst.	Foc.	Foc	inst	o	rasterex 4x8 div		50	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	42	50							75	
Rasterverhelening	N.S.	6.3	3	inst.	Foc.	Foc.	inst	o	Lijn	Lijn	L.3.2	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0				zie bijlage.				72 x	90	
Vg g2 Coll 2.	V.P: D.E	6.3	3	-150								12.6	20	30	afl.	75	150	o	10		140		7.0	71	67						+30	+90	
Vg 12 wispuls	V.P: J.B	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/80	inst	75	150	o[1]	inst. afl.		140		7.0	7	5						+2	+12	
Gaas kwal.	V.P: D.E	6.3	3	-150								12.6	20	30	inst	75	150		inst		140		7.0	60	65								
Scherm kwal.	V.P: D.E	6.3	3	-150								12.6	20	30	inst	75	150		10		140		7.0	7/6	6/4								
Vg g3 coll. puls.	V.P. H.W	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/80	inst	75	150	inst.	inst.		140		7.0	95	75						+75	+117	
Gehangentijd	V.P. J.B	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/80	inst	275	150	o	inst		140		7.0	120	60						60		
Vg11 W.P. Post.	F. H.W	6.3	3	Mod. 75V	Foc.	Foc.	inst.	inst.	1 malige sinus 50 MHz bdp			12.6	50/20	90/80	inst	75	150	inst	inst	o	140	afl	afl	7.0	1 0	1 0						0	+8	
Vg g3 coll. puls. Post	F. H.W	6.3	3	Mod. 75V	Foc	Foc	inst.	inst.	1 malige sinus 50 MHz bdp			12.6	50/20	90/80	inst.	275	150	inst	inst	inst.	140	22	inst	7.0	77	75						+75	+117	
Schrijfsnelheid Post.	F. H.W	6.3	3	Mod 75V	Foc	Foc	inst.	inst.	1 malige sinus 50 MHz bdp			12.6	50/20	90/80	inst.	275	150	inst.	inst.	inst.	140	22	inst	7.0	goed.	goed.						1		
losse delen																									geen	geen							
Masso buis																									1308	1291							
Vg12 wispuls Pc.	V.P. H.W	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/80	inst	75	150	afl	inst	o	140		7.0	1.0	1.0								

83 L 14

NAME / NAAM: H Drescher

KH

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN-NEDERLAND

361 - 5

DAT

FORM A

	M.W = max write F. = fast	V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=	1	2	3	4	5	$\bar{X}$	R	min	max	nom
Voorwarmen	N.S	7.0										14.0																			
Koude emissie	N.S.	6.3	3	-150								12.6	-35								8.5	3X→ 1X 1X 3XALL									
-Vg1	N.S.	6.3	3	inst	Foc	Foc.	inst.	0	C.J.Z			12.6	20	30	265	75	150	-35			140			7.0	100	95					-75	-120	V
Vg3 - Foc.	N.S.	6.3	3	inst	afl.	Foc.	inst.	0	C.J.Z.			12.6	20	30	265	75	150	-35			140			7.0	-1330	-1500					-1425	-1725	V
Vg3 - Foc.	N.S.	6.3	3	inst.	Foc.	afl.	inst.	0	C.J.Z.			12.6	20	30	265	75	150	-35			140			7.0	-1050	-1020					-935	-1125	V
Vg6 - Hor. conv.	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	afl	0	raster 4x10 div	10		12.6	20	30	265	75	150	-35			140			7.0	-50	-5					-90	+90	V
Exc - X	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	0	0	0	P.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140			7.0	+1	-1					-5	+5	V
Exc - Y	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	0	0	0	P.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140			7.0	0	+1					-7	+7	V
Spotkwaliteit	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	0	0	0	P.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140			7.0	goed	iets < hoekje							
Mod. -Vg1	N.S.	6.3	3	inst.	Foc	Foc	inst	0	raster 4x8 div	10		12.6	20	30	265	75	150	-35			140			7.0	84*	17						25	V
Mod - Vg1	N.S.	6.3	3	inst.	Foc	Foc	inst	0	raster 4x8 div	50		12.6	20	30	265	75	150	-35			140			7.0	—	51						75	V
Rasterverstelkening	N.S.	6,3	3	inst.	Foc.	Foc.	inst	0	lijn	lijn	L.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140			7.0	zie bijlage.						72 x 90		V
Vg92 Coll 2.	V.P: D.E	6.3	3	-150								12.6	20	30	265 (MHz) afl.	75	150	0	10		140			7.0	73.9	71.0					+30	+90	V
Vg12 wispuls	V.P: J.B.	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	75	150	0	inst afl		140			7.0	6	5					+2	+12	V
Gaas kwal.	V.P: D.E	6.3	3	-150								12.6	20	30	inst	75	150		inst		140			7.0	stof 6	vlek 5							
Scherm kwal.	V.P: D.E	6,3	3	-150								12.6	20	30	inst	75	150		10		140			7.0	76	6-5							
Vg93 coll. puls.	V.P. M.W	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	75	150	inst.	inst.		140			7.0	75,8	76					+75	+117	V
Gehoorgetijd	V.P. J.B	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	275	150	0	inst		140			7.0	110	50					60		
Vg11 W.P. Post.	F. M.W	6.3	3	Mod. 75V.	Foc.	Foc.	inst.	inst.	1 maliger sinus 50 MHz bijv			12.6	50/20	90/30	inst	75	150	MW inst	inst	0	140	±2	afl	7.0	1 - 0	1 - 0					0	+2	V
Vg93 coll. puls. Post	F. M.W	6.3	3	Mod. 75V.	Foc.	Foc.	inst.	inst.	1 maliger sinus 50 MHz bijv			12.6	50/20	90/30	inst.	275	150	inst.	inst.	inst.	140	±2	inst	7.0	75,8	76					+75	+117	V
Schrijfvaardigheid Post.	F. M.W	6.3	3	Mod. 75V.	Foc.	Foc.	inst.	inst.	1 maliger sinus 50 MHz bijv			12.6	50/20	90/30	inst.	275	150	inst.	inst.	inst.	140	±2	inst	7.0	Mod. geen	foto					1		V
losse delen																																
Vg12 Wispuls DC	V.P. M.W	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	75	150	afl	inst	0	140			7.0	geen 1.0	geen 1.0							

opM.

*. Buis heeft dip. 3 µA Ig13.
kathode ± 80% zwart.

83 L 14

NAME NAAM H. Drescher

KH

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN-NEDERLAND

DAT.

PAGE

SCHOKTEST 83L14.

DOEL : Naar aanleiding van slechte lassen aan ophangbeugels in week 946 bij de 83L14, (ca 60% uitval) is er na verbetering van de las-methode een steekproef genomen voor bevestiging.

METHODE: Aantal 5 stuks week 947.

Geschokt met 50 ĝ in x- en y-richting, 5 schokker per richting.

MEETRESULTAAT: Buisnr. 947-16)
947-18) geen losse lassen ophang-
947-23) beugels en afstands-steentjes
947-31) in cup.
947-37)

KONKLUSIE : Methode weer goed op schoktest.

F.G.Schols.

Kopie HH: Cobben
Haga
Rongen
Sieben
Vleeshouwers
Zeppenfeld

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

176

Hoofdindustriegroep S &I
Ontwikkeling T & M
DAR 1-1-5-5-3883/'78-11-23

Van : H. Janssen Ontw. Osc.
Aan : Hr Grimm Kwaliteit

Kopie: HH v.Holthoon, Imbens, de Klerck, v. Leusden, Vermolen, Sieben
Zeppenfeld

Betreft: Trilproef PM 3266 → 83L14

Beproeving volgens beproevingsschema DAR 3-13-3677/20-06-'77
Beproefd apparaat PM 3266 D3 - D4
Resultaten : Het gazenpakket van de KSB trilde los.
Dit werd opgelost door:
1) Verbetering van de ophanging van het gazenpakket in de KSB.
2) Materiaalwijziging van de lichtreflectoren in MINLON 10 B 140 naturel in plaats van polycarbonaat K 486.

Door deze wijzigingen blijft het apparaat mechanisch en electrisch goed.

H. Janssen
Constr. Bur. T&M
Janssen

177

Type : 83L14 Proeffabr.

Aantal : 2

Meting : Triltest.

1.0. VISUELE KONTROLE VOOR TRILTEST.

Buis no: 802 - 10 scherm iets ingetrand.
806 - 5 geen bijzonderheden.

2.0. TRILTEST.

Bzn. 5 min. met 6 g getrilt in X - Y -Z1 en Z2 richting.
Geen bijzonderheden tijdens trillen.

3.0. VISUELE KONTROLE NA TRILLEN.

Buis no.: 802 - 10 - geen bijzonderheden.
806 - 5 - geen bijzonderheden.

algemene opm: dopjes gaas- en collectoren aansluiting slordig geplaatst.

zie ook meetresultaten.

4.0. CONCLUSIE:

Buizen voldoen mechanisch aan de triltest.

Elektrisch: 2x ? koude emissie na triltest.

G.Geevers.

Kopie HH: Groenewegen, Honig, Modderman, Radstake, Rongen, Römgens, Sieben, Valkonet, Zeppenfeld

Ge/Aiw.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

178

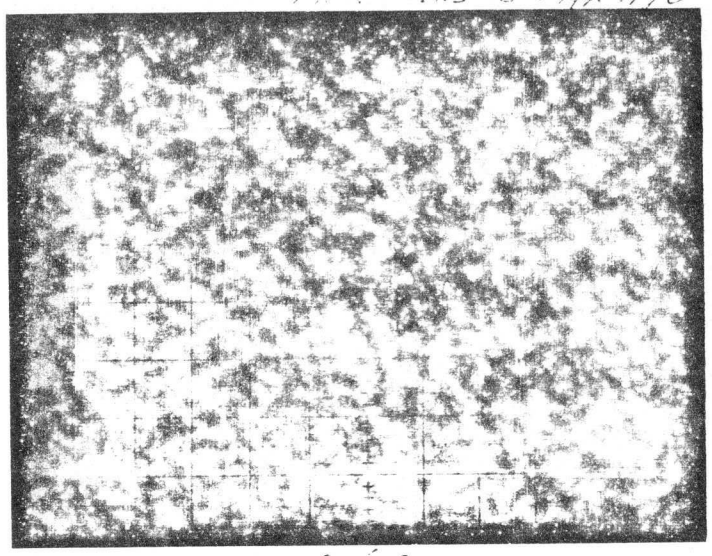
Type : 83L14.
Buis nr : 806-5.

Meting: (A) Gaas - Scherm kwal.
(B) Schrijfsnelheid

Var. pers. (max write).
Fast 50 Mc Mod: 80V.

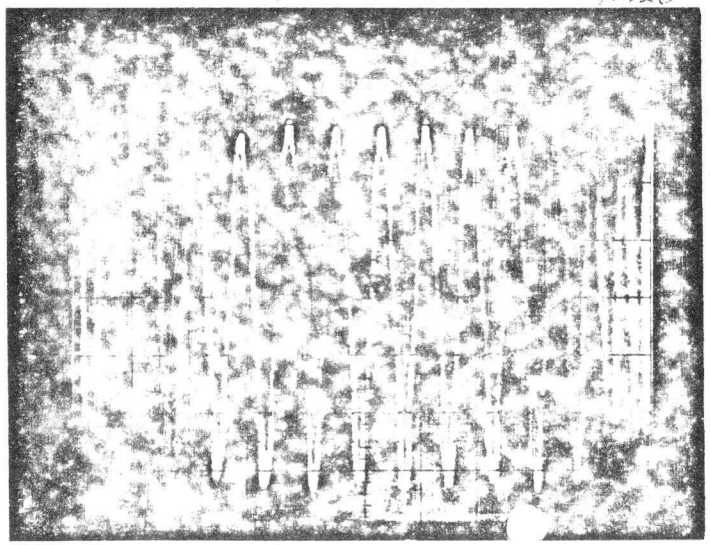
Voor Trilltest

(A)



806-5

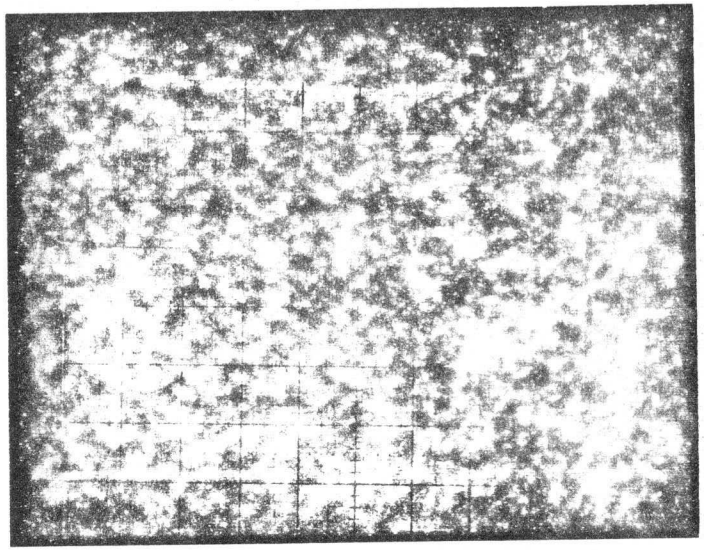
(B)



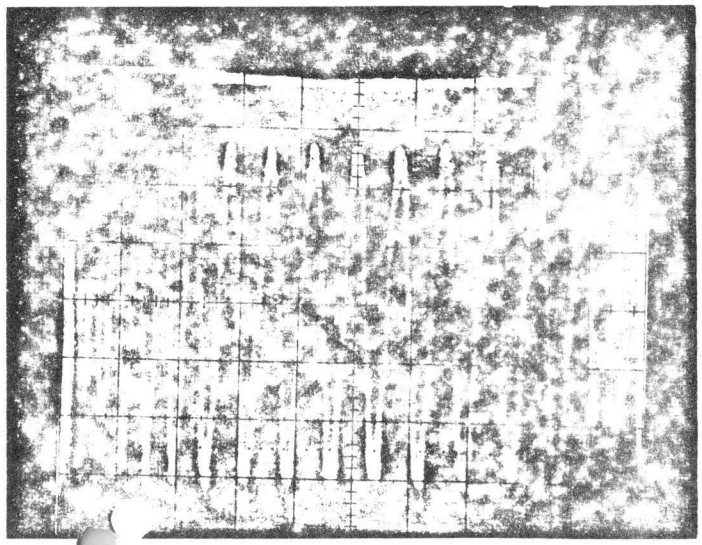
806-5

Na Trilltest.

(A)



(B)



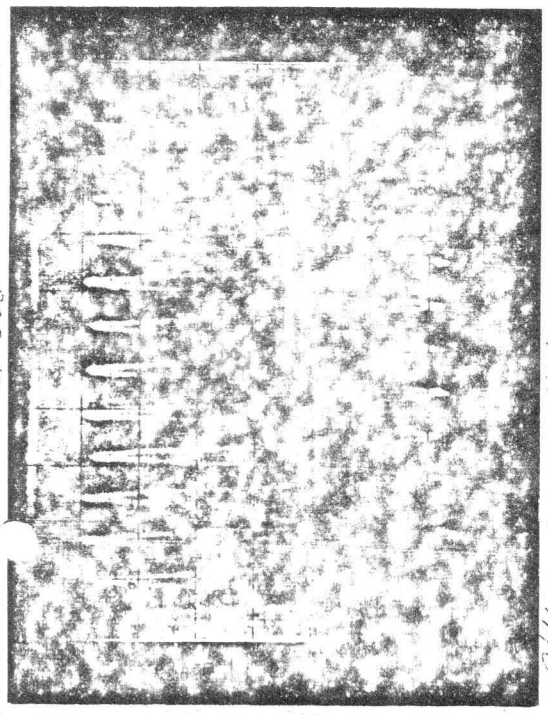
179

Type: 83L14.
Buis No: 802-10.

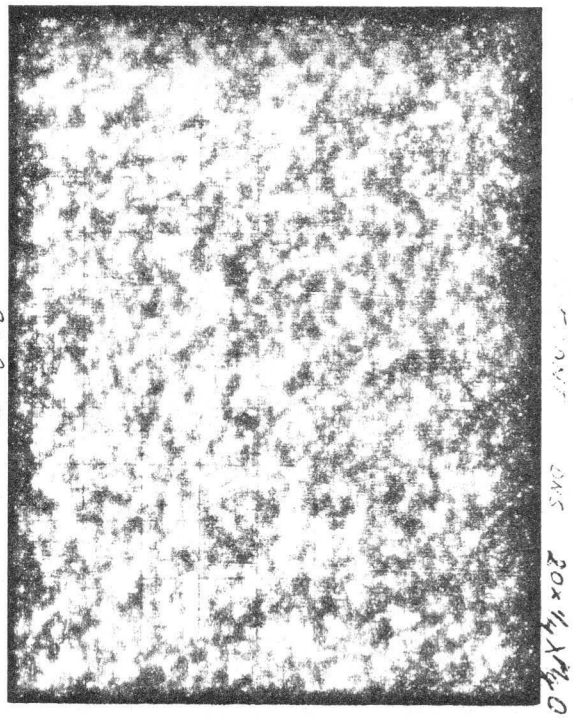
Meting: (A) Gaas/Schermhwal. var. pers. (max. write).
(B) Schrijfsnelheid. Fast 50MC. Mod. 80V.

Voor Triltest

(B)

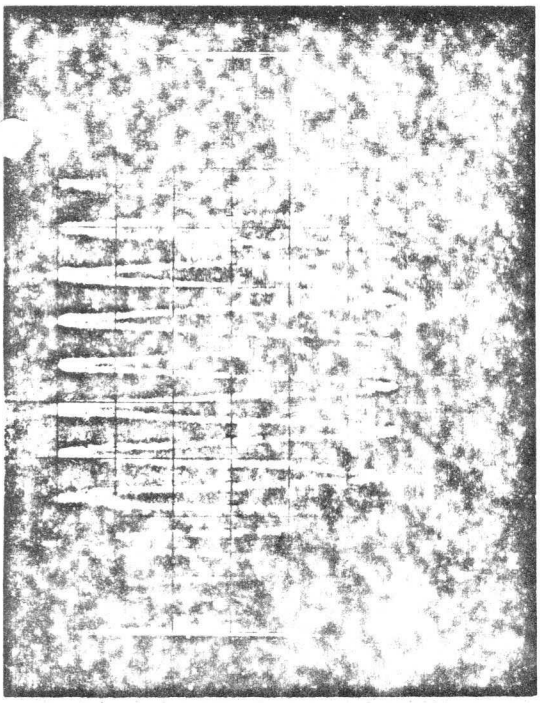


(A)

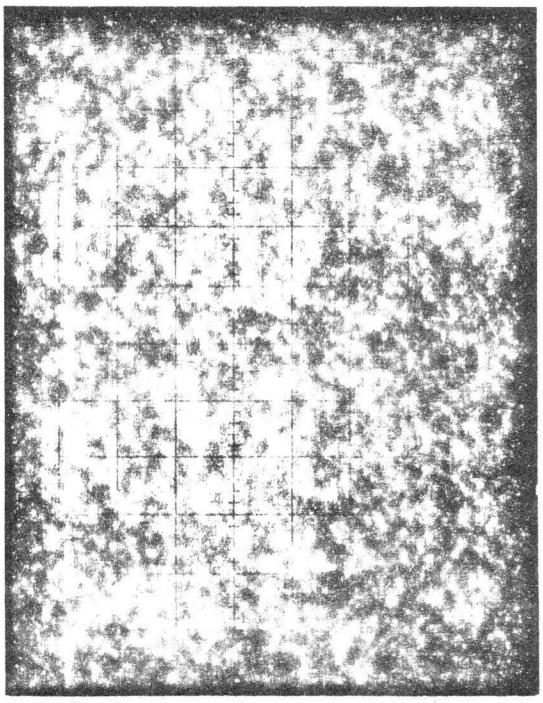


Na Triltest.

(B)



(A)



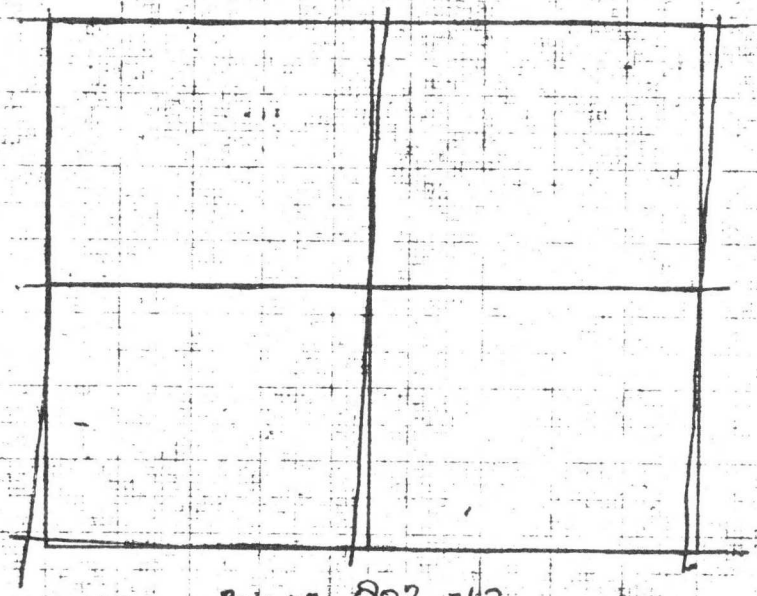
180

181

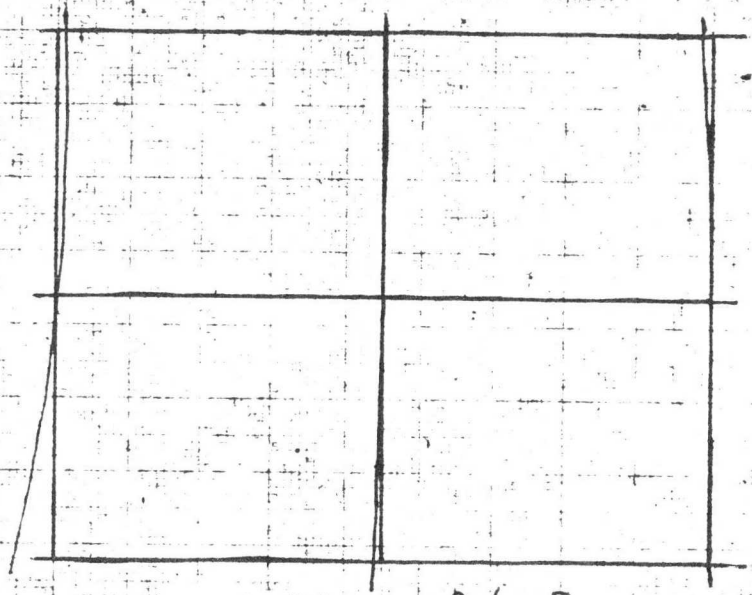
83L14 : Mechanische beproeving - voortrillen

Rasterverteekening.
73 x 90,
opgetekend X10,

x lijn gelijk gelegd met inw. raster



Buis nr: 802 -10



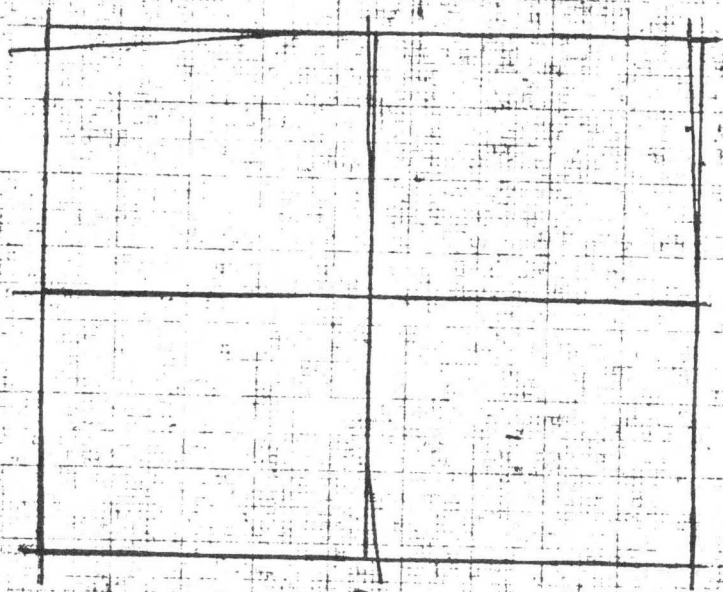
Buis nr: 806 -5

182

83L14. Mechanische beproeving - na trillen.

Rastervertekening
72 x 90.
opgetekend 1:10

x-lijn gelijkgelegd met inw. kastere.



Buis nr: 802 - 10



Buis nr: 806 - 5

	Test block MW = max write F = fast	V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=	1	2	3	4	5	X̄	R	min.	max.	nom.	
Voorverwarmen	N.S	7.0										14.0																						
Koude emissie	N.S.	6.3	3	-150								12.6	-35										9.5	geen	geen									
-Vg1	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	o	c.J.Z			12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	94	95						-75	-120		V
Vg3 - Foc.	N.S.	6.3	3	inst	aft.	Foc.	inst.	o	c.J.Z.			12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	+500	+303						-1425	-1725		V
Vg3 - Foc.	N.S.	6.3	3	inst.	Foc.	aft	inst.	o	c.J.Z.			12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	-996	-995						-925	-1125		V
Vg6 - Hor. conv.	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	aft	o	Raster 4x10 div		10	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	-40	-20						-90	+90		V
Exc - X	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	o	o	o	P.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	-2,5	0						-5	+5		V
Exc - Y	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	o	o	o	P.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	0	-2						-7	+7		V
Spotkwaliteit	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	o	o	o	P.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	goed	goed									
Mod. -Vg1	N.S.	6.3	3	inst.	Foc	Foc	inst	o	Raster 4x8 div		10	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	19	19							25		V
Mod -Vg1	N.S.	6.3	3	inst.	Foc	Foc	inst	o	Raster 4x8 div		50	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	49	45							75		V
Rasterverstelling	N.S.	6.3	3	inst.	Foc.	Foc.	inst	o	Lijn	Lijn	L.J.Z	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	zie bijlage.							72 x 90			
Vg92 Coll 2.	V.P: DE	6.3	3	-150								12.6	20	30	inst. aft.	75	150	o	10		140		7.0	75	75						+30	+90		V
Vg12 wispuls	V.P: JB	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	75	150	o	inst aft.		140		7.0	6	4.5						+2	+12		V
Gaas kwal.	V.P: DE	6.3	3	-150								12.6	20	30	inst	75	150		inst		140		7.0	4 2 stap	Vacht vlekk	geen foto								
Scherm kwal.	V.P: DE	6.3	3	-150								12.6	20	30	inst	75	150		10		140		7.0	6/5	7/6									
Vg93 coll. puls.	V.P. M.W	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	75	150	inst.	inst.		140		7.0	110	100						+75	+117		V
Gehoorgetijd	V.P. JB	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	275	150	o	inst		140		7.0	>60	-						60			sec
Vg11 W.P. Post.	F. MW	6.3	3	Mod. 75V	Foc.	Foc.	inst	inst.	1 malige stuim 50 Hz bij			12.6	50/20	90/30	inst	75	150	MW inst	inst	o	140	x2	aft 7.0	8/7	2/1						0	+2		V
Vg93 coll. puls. Post	F. M.W	6.3	3	Mod. 75V.	Foc	Foc	inst.	inst.	1 malige stuim 50 Hz bij			12.6	50/20	90/30	inst.	275	150	inst	inst	inst.	140	x2	inst 7.0	85	85						+75	+117		V
Schrijfmatheid Post.	P. M.W	6.3	3	Mod 75V.	Foc	Foc	inst.	inst.	1 malig donker stuim 50 Hz bij			12.6	50/20	90/30	inst.	275	150	inst.	inst.	inst.	140	x2	inst 7.0	redelijk	Redelijk	Foto.					1			mm/sec
-losse delen																								geen	geen									
massa buis																								1310	1293									grs
Vg12 wispuls DC	V.P MW	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	75	150	aft	inst	o	140		7.0	1.0	1.0									

83 L 14

NAME NAAM H Drescher

KH

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN-NEDERLAND

361 - 3

	J.B. = just block M.W. = max. write F = fast	V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	R	min	max	nom	
Voorwarmen	N.S.	7.0										14.0																					
Koude emissie	N.S.	6.3	3	-150								12.6	-35									8.5	2K → ALL.	2K → ALL.									
- Vg1	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	o	c.J.Z			12.6	20	30	265	75	150	-35		*	140		7.0	94	94						-75	-120		V
Vg3 - Foc.	N.S.	6.3	3	inst	afl.	Foc.	inst.	o	c.J.Z			12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	-1520	-1510						-1425	-1725		V
Vg5 - Foc	N.S.	6.3	3	inst.	Foc.	afl.	inst.	o	c.J.Z			12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	-1020	-1030						-925	-1125		V
Vg6 - Hor. conv.	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	afl.	o	Raster 4x10 div 10			12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	-30	-20						-90	+90		V
Exc - X	N.S.	6.3	3	inst	Foc	Foc.	inst.	o	o	o	P.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	+3	+1						-5	+5		mm
Exc - Y	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	o	o	o	P.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	0	-2						-7	+7		mm
Spotkwaliteit	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	o	o	o	P.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	goed	niks aanmerk.								
Mod. - Vg1	N.S.	6.3	3	inst.	Foc	Foc	inst	o	Raster 4x8 div 10			12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	19	20							25		V
Mod - Vg1	N.S.	6.3	3	inst.	Foc	Foc	inst	o	Raster 4x8 div 50			12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	48	44							75		V
Rasterverstelling	N.S.	6.3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	o	lijn	lijn	L.J.Z.	12.6	20	30	265	75	150	-35			140		7.0	zie bijlage							72 x 90			mm
Vg g2 Coll 2	V.P. D.E	6.3	3	-150								12.6	20	30	inst afl.	75	150	o	40		140		7.0	100,9	73.5						+30	+90		V
Vg 12 wispuls	V.P. J.B.	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	75	150	o	inst afl.		140		7.0	90	50						+2	+12		V
Gaas kwal.	V.P. D.E	6.3	3	-150								12.6	20	30	inst	75	150		inst		140		7.0	2 schuif 4	niets 3									
Scherm kwal.	V.P. D.E	6.3	3	-150								12.6	20	30	inst	75	150		40		140		7.0	6/5	7/6									
Vg g3 coll. puls.	V.P. M.W	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	75	150	inst.	inst.		140		7.0	75.9	97.5						+75	+117		V
Gehuengantijd	V.P. J.B.	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	275	150	o	inst		140		7.0	120	100						60			sec
Vg 11 W.P. Post.	F. M.W	6.3	3	Mod. 75V	Foc.	Foc.	inst	inst.	1 malige timm 50 MHz bdp			12.6	50/20	90/30	inst	75	150	MW inst	inst	o	140	x2	afl 7.0	9.5	2						0	+2		V
Vg g3 coll. puls. Post	F M.W	6.3	3	Mod. 75V	Foc	Foc	inst.	inst.	1 malige timm 50 MHz bdp			12.6	50/20	90/30	inst.	275	150	inst	inst	inst.	140	x2	inst 7.0	79.4	91.2						+75	+117		V
Schrijfbaarheid Post.	F. M.W	6.3	3	Mod 75V.	Foc.	Foc.	inst.	inst.	1 malige timm 50 MHz bdp			12.6	50/20	90/30	inst	275	150	inst.	inst.	inst	140	x2	inst. 7.0	foto	foto						1			div/mm
- losse delen																								geen	geen								
Vg12 Wispuls DC	V.P. M.W	6.3	3	-150								12.6	50/20	90/30	inst	75	150	afl	inst	o	140		7.0	2.0	1.5									

83 L 14

NAME NAAM	H Drescher	SUPERS. VISA		367 - 3
KH		N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN-NEDERLAND	DAY	FORM 63

OVERZICHT LEVENSDUURRESULTAAT 83L14.

(i.v.m. goedkeuring voor proeffabrikage)

1. DETAILINFO: Zie rapportnrs. in de bijlage.

2. TOTAALBEELD.

Getest : 22 ex.
Katastrofale uitval : 1 ex. (na 4200 uur)
Overige opmerkingen : emissie wordt na ca. 2000 uur wat slecht.

Uit de bij rapport KHR-89/GE 265 gegeven overzichtsbladen over de periode 1978 - heden, het volgende:

- Stabiel tijdens levensduur zijn:
  -Vco, Vg3, Vg5, Vg6, floodgun, nonstore stroom.
- De storage-afregelfunkties kunnen t.a.v. stabiliteit nog niet goed beoordeeld worden i.v.m. de toenmalige meet-apparatuur. Er zijn echter ook geen aanwijzingen voor problemen.
- De geheugentijd vertoont in sterke mate toename tijdens levensduur.
- Schrijfsnelheid fast: Blijft aan de o-hr eis voldoen. Er ontstaat zelfs meer ruimte door de toename van de storagetijd, indien de scope opnieuw afgeregeld zou worden na levensduur.
- Isolaties: geen problemen.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

185

3. VOORLOPIGE KONKLUSIE:

Emissie na langere levensduur nog niet optimaal, overigens geen problemen.

A.G. Sieben.

KOPIE:

Vrijgave-map (Hr. Honig)
H.H. Huynen
Radstake
Rongen
Zeppenfeld.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

APPENDIX I.

KHR-89/SB 335
OS - L14-140

DETAIL RAPP. KHR-89/..	PROD. WEEK.	N	AANTAL UREN.	SOORT PROEF.	GLOBALE KONKLUSIE.
GE 075	746	2	1000		OK
GE 096	809	2	1000		OK
GE 138	814	2	2000		OK
GE 220	902	1	4000	Zeefdruk passepartout.	Na 4000 uur, slecht H.S. kontakt.
GE 221	917	1	2000	Aquadag proef (opl.)	OK
GE 222	852	2	4200		Emissie twijfelachtig. Isol.problemen tussen collimators.
GE 223	852	3	4200	Ballonbedekkingsproeven	Emissie iets instabiel.
GE 233	933	4	1000	Onderzoek o-hr "inbranden"	2 x OK 2 x Emissie instabiel.
GE 265	939/941	5	2000	Zeefdrukken resp. ballon-bedekking.	Emissie instabiel

ELCOMA | QUALITY LABORATORY HEERLEN

KHR-89/Ge.075
OS - 83L14 | -1- | 1978-04-20

BUISTYPE : 83LE14
AANTAL : 2
PROEFNR. : -
GEGEVENS :

MGC opgedampt

FABR. DATUM : Wk 746
INZENDER : Hr. Rongen
UIT TE VOEREN:
METINGEN

Levensduur.

RAPPORT NR. : T

ONTVANGEN : 78-01-28
GEMETEN : 78-04-10

GEMETEN DOOR:
Schols

MEETRESULTATEN:

Zie bijgevoegde meetbladen.

G.Geevers.

KONKLUSIE

Goed na 1000 uur levensduur.

Non store condities

KOPIE AAN.:
Groenewegen
Honig
Modderman
Radstake
Sieben
Zeppenfeld

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

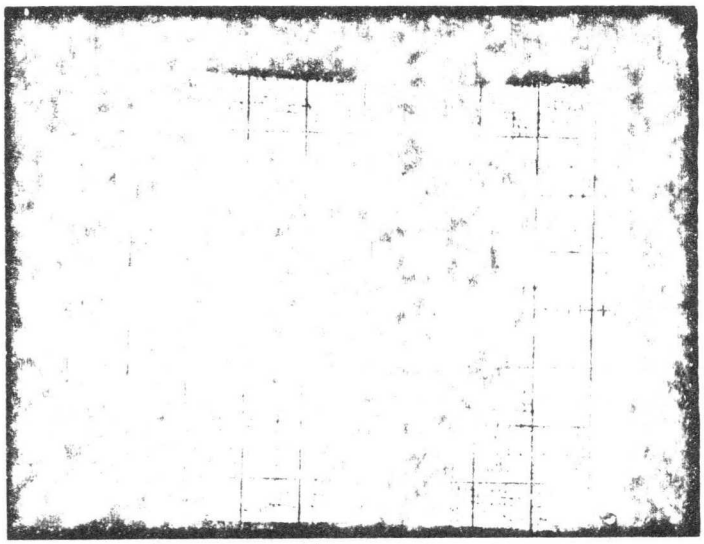
188

OPNAMEBUIS TYPEN 8389/A | BUREAU ZWb-b | DATUM 31-1-78

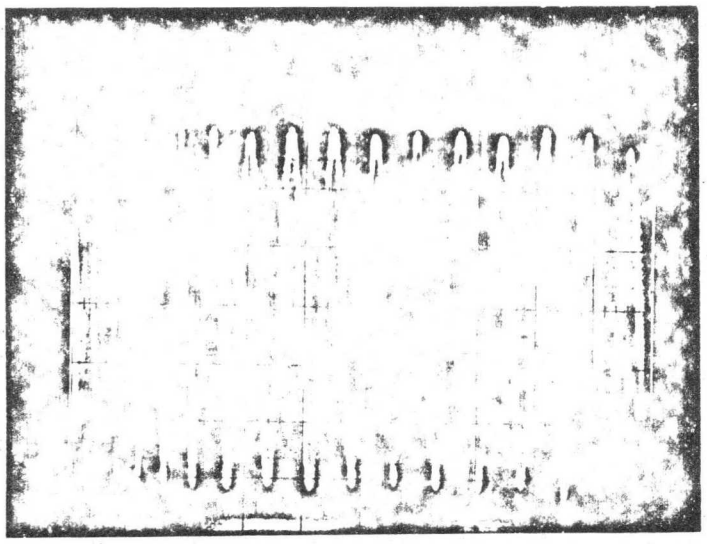
V_{A2} = 3000 V
V_{G13} = 10 à 40 V
$V_{K,0}$ = 99 V

AANSCHAKELBOX Br. prot. no. 80388 (MgO opgedampt)
levensduur 10 uur.
TYPE: Hor. Remgeen - oxitus Lijn.

STORAGE DOELEIND		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	(V)	0	0			0		SNE GOS
V_{A1}	(V)	20	20	50		20	50	NOG GUNS
V_{G1}	(V)	30	30	90		30	90	
V_{G2}	(V)	65	bg			bg		
V_{G3}	(V)	95	95	118		95	81	
V_{G10}	(V)	150	150			150		
V_{G11}	(V)	140	140					
V_{G12}	(V)	-35	-0.	-7.0	JUST BLANK			
			-4,0	-7.0	JUST WHITE			

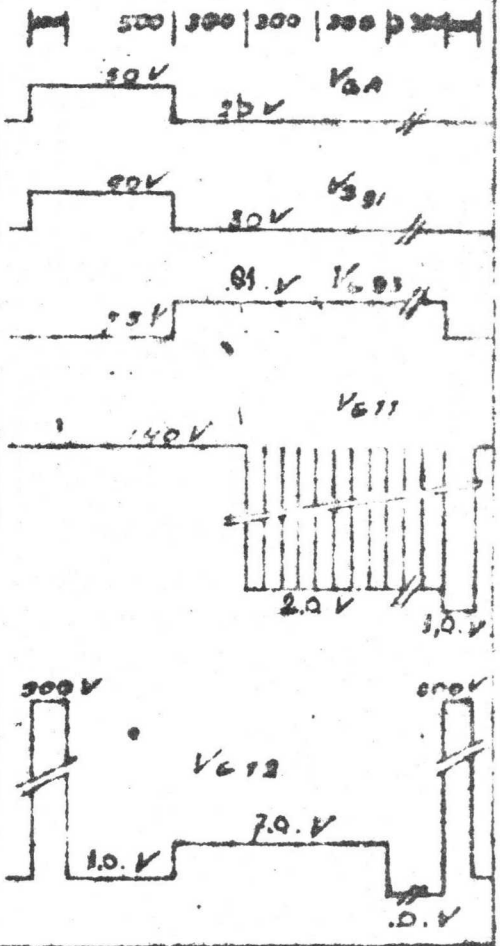


VAR PERS (JUST WHITE)



FAST 50 Hz 1100 80 V

PULSEN IN VAST MODE



NS: IL. 40 µm		WS: IL. 50 µm		
Mod. Vg1	13	Mod. Vg1	40	V
Ik	28	Ik	830	µA

Kathode opp: ⊙

storage tijd ~ 100 sec.

OPMERKINGEN: 1 x K.E. achter KAL. p.p.
Bij J.B. 4 puntjes zichtbaar.

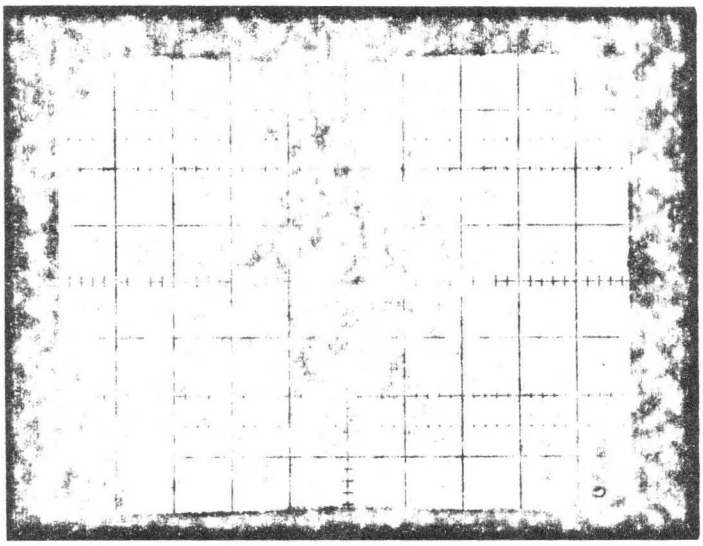
489

MEETRESULTATEN 03L14	BUISNR. 746-6	DATUM 17-2-'78

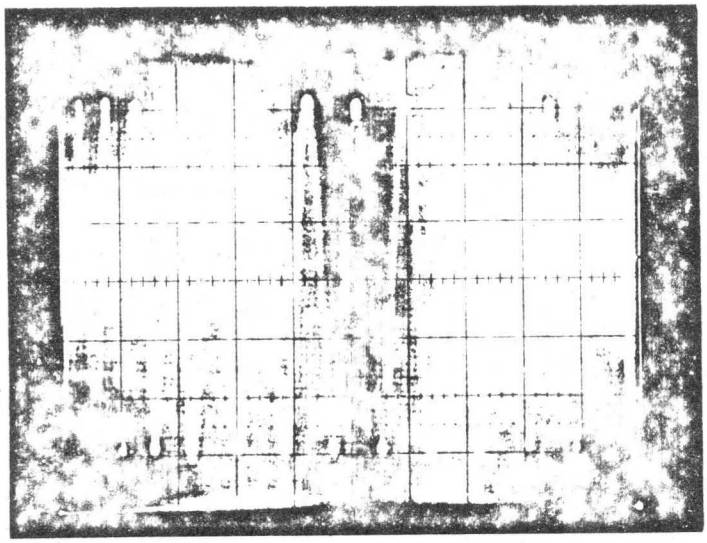
V_{G3} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 95 V

ENZONDERHEDEN Br. pr. nr. 50288
Levensduur. 160 kr.

STORAGE GEBEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	78.			78.		
V_{G93} (V)	75	75	105		75	78.	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140.					
V_{G12} (V)	-35	.0. 1.0.	7.0. 7.0.	JUST BLACK MAX WRITE			

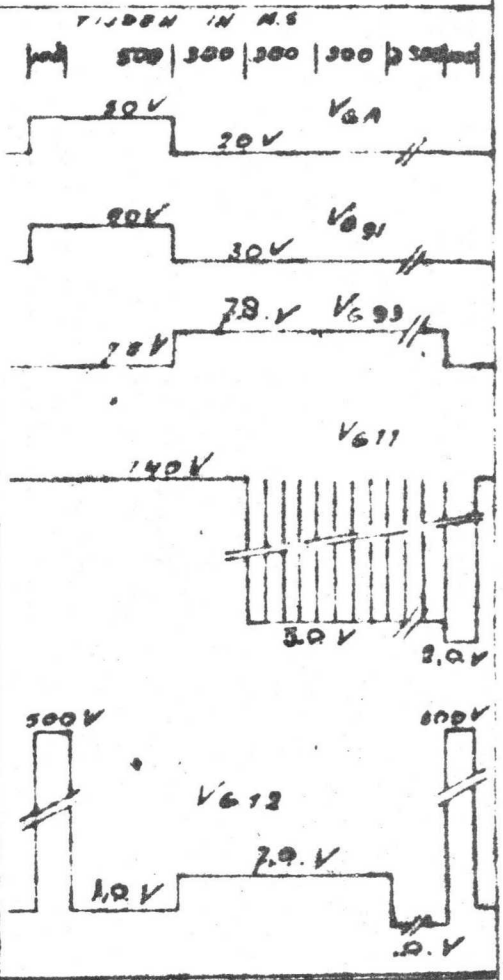


VAR PERS (MAX WRITE).



FAST 50 MC MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm		
Mod. Vg1	16	Mod. Vg1	50	V
Ik	28	Ik.	410	µm

Katode Opp: ⊙

storage tijd. 70 sec.
gazen iets ingebrand.

OPMERKINGEN:
12 kB. achter VLL. p.p.

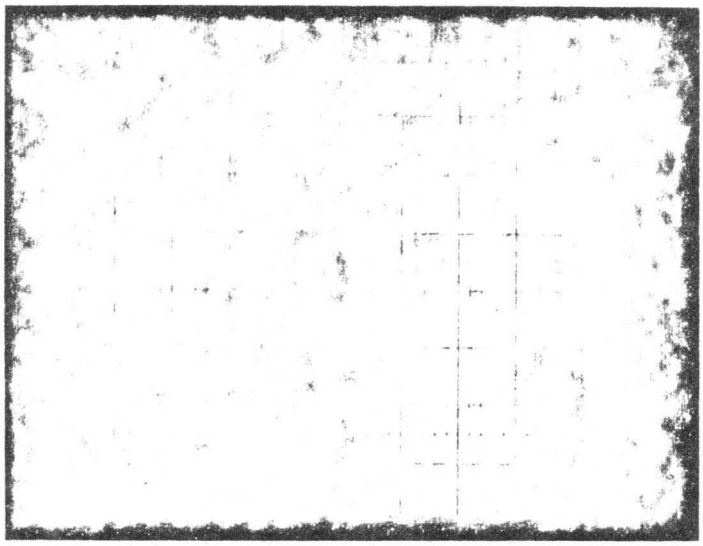
190

MEETRESULTATEN 03L14	BUISNR. 746-2	DATUM 13-3-78

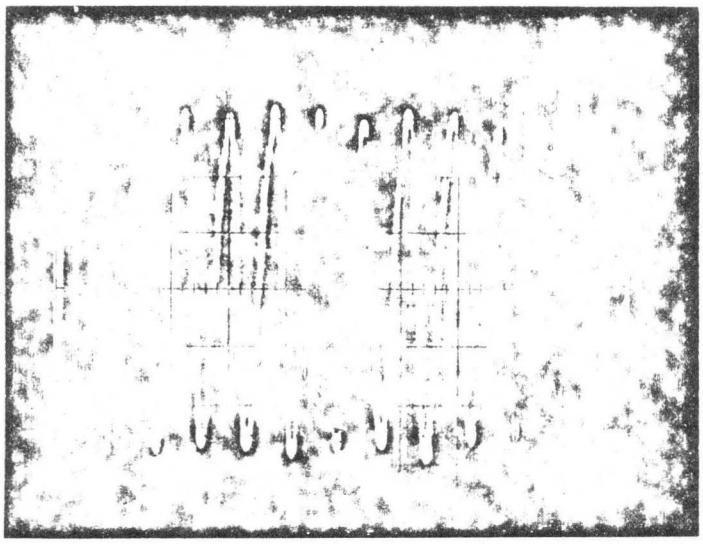
V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 56 V

ENZONDERHEDEN Br. pr. nr: 502gg.
Levensduur 500hr.

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	88			88		
V_{G93} (V)	75	75	112		75	74.7	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 / 15	80 / 80	JUST BLACK MAX WRITE			

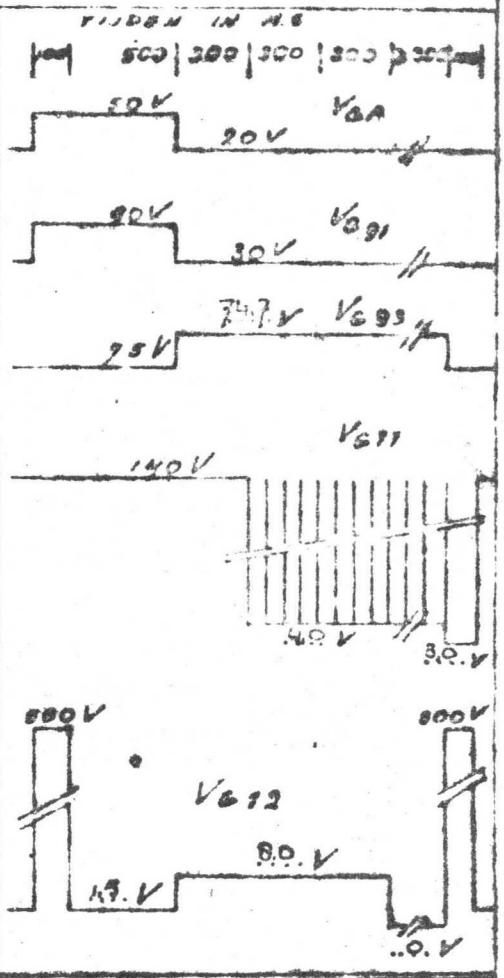


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 MC MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm		
Mod. Vg1	20	Mod. Vg1	48	V
Ik	48	Ik.	560	µm

Katode opp: ⊙

storagetijd: 140 sec.
gazen iets ingebrand.

OPMERKINGEN:
Bij J.B. ± 80 witte puntjes zichbaar.

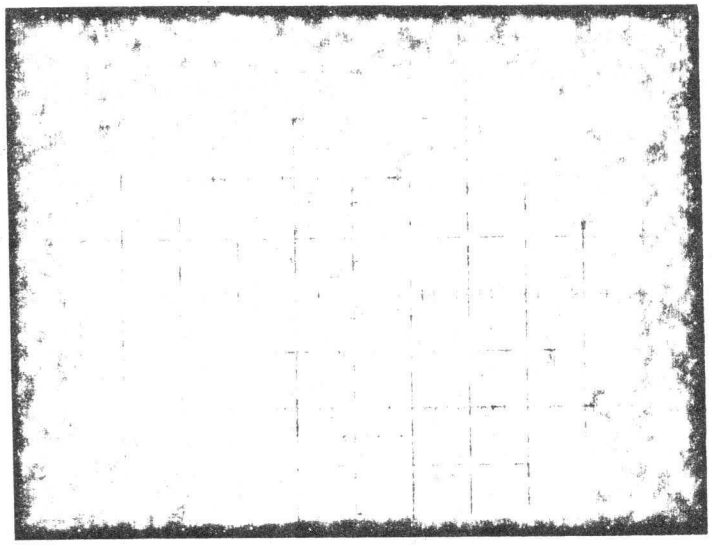
191

MEETRESULTATEN 03/14	BUISNR. 746-2	DATUM 10-4-'78

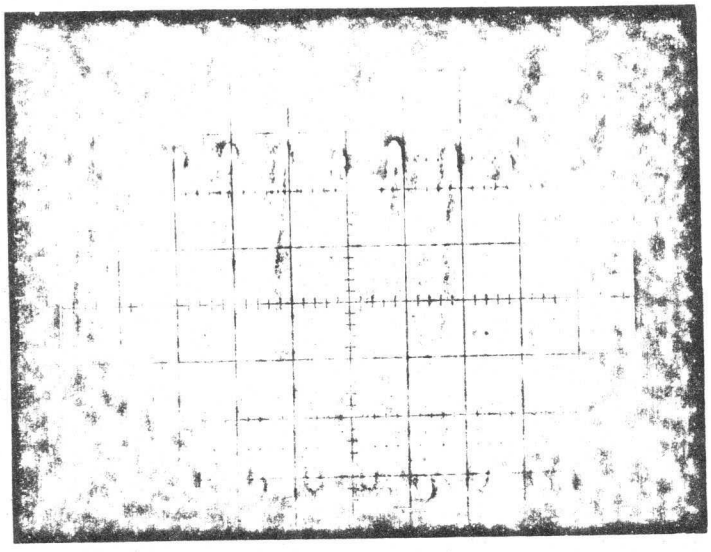
V_{G3} = 3000 V
V_{G13} = 10 A V
V_{G0} = 86 V

BIJZONDERHEDEN Br. pr. nr: 50 & 98.
Levensduur 1000 hr.

STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC.	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	(V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A	(V)	20	20	50		20	50	NEA ONDER
V_{G1}	(V)	30	30	90		30	90	
V_{G2}	(V)	65	65,7			65,7		
V_{G3}	(V)	95	95	110		95	74,5	
V_{G10}	(V)	150	150			150		
V_{G11}	(V)	140	140					
V_{G12}	(V)	-35	0	80	JUST BLANK			
			1,5	80	MAX WRITE			

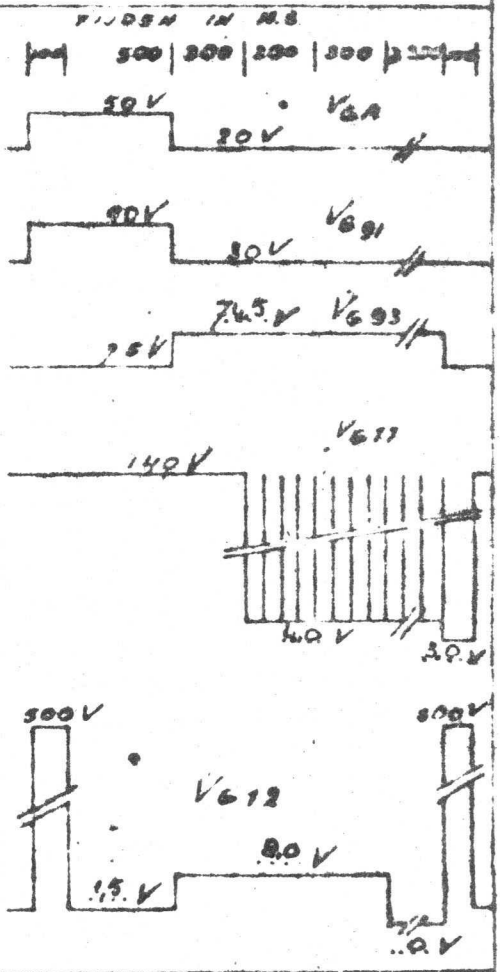


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 Mc MOD 80 V

PULSEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm		
Mod. V_{g1}	20	Mod. V_{g1}	46	V
Ik	40	Ik.	380	µA
Kathode opp: ⊙				

storagetijd: 180 sec.
gaas iets ingebrand.

OPMERKINGEN:
Bij J.B. ± 30 witte puntjes zichtbaar.

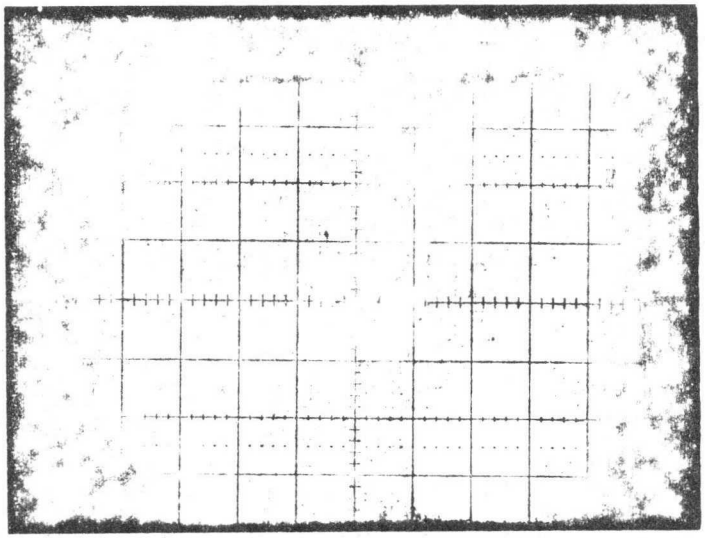
192

MEETRESULTATEN 03414	BUISNR. 746-2	DATUM 31-1-'78

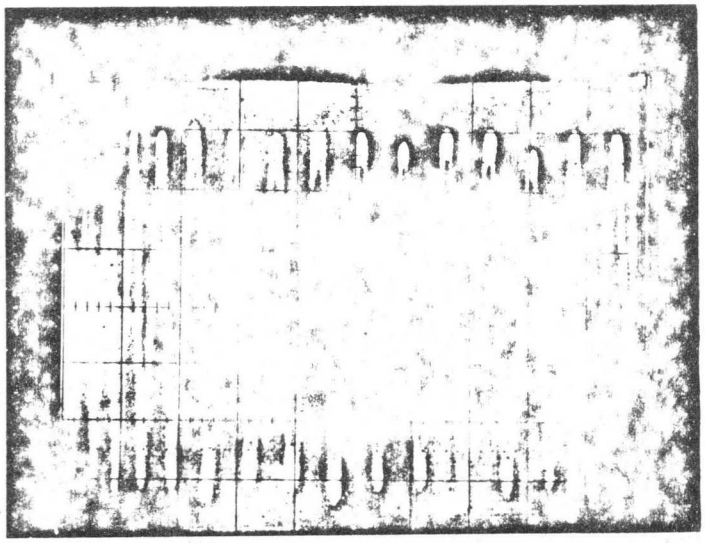
V_{G2} = 3000 V
V_{G12} = 10 kV
V_{C0} = 97. V

BIJZONDERHEDEN Br. pr. nr. 50299 (MgO opgedampt.)
Levensduur. Ohr meting
Inz: Hr. Rongen. - contw. Ing.

STORAGE GEOFFELTE	NON STORE	VAR PERS. DC	VAR PERS. PULS	VAR PERS. OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	64			64.		
V_{G93} (V)	75	75	114		75	110.	
V_{C10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	.0.	7.0.	JUST BLACK			
		1.5.	7.0.	MAX WRITE			

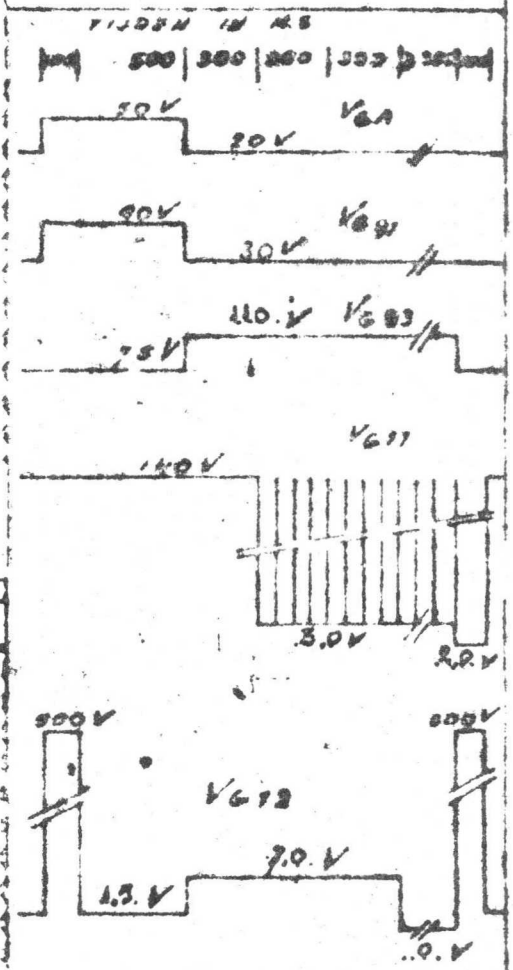


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 MC MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm		
Mod. Vg1	21	Mod. Vg1	43	V
Ik	76	Ik	450	µm

Katode Opp: ⊙

storage tijd — 140 sec.

OPMERKINGEN:

Bij J.B. 7 puntjes zichbaar.

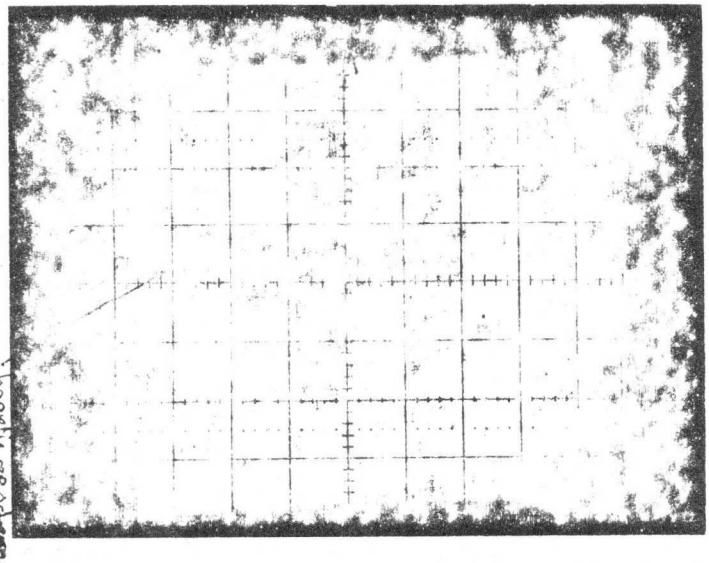
193

MEETRESULTATEN 83L14	BUISNR. 746-2	DATUM 17-2-'78

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 96 V

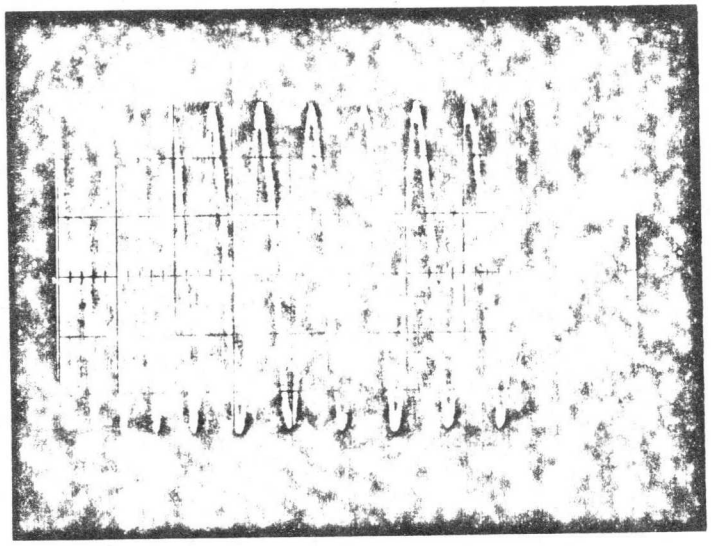
ENZONDERHEDEN Br. pr. nr. 50299.
Levensduur 160 hr.

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	71,5			71,5		
V_{G93} (V)	75	75	112		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	.0	7.0	JUST BLACK			
		1.0	7.0	MAX WRITE			



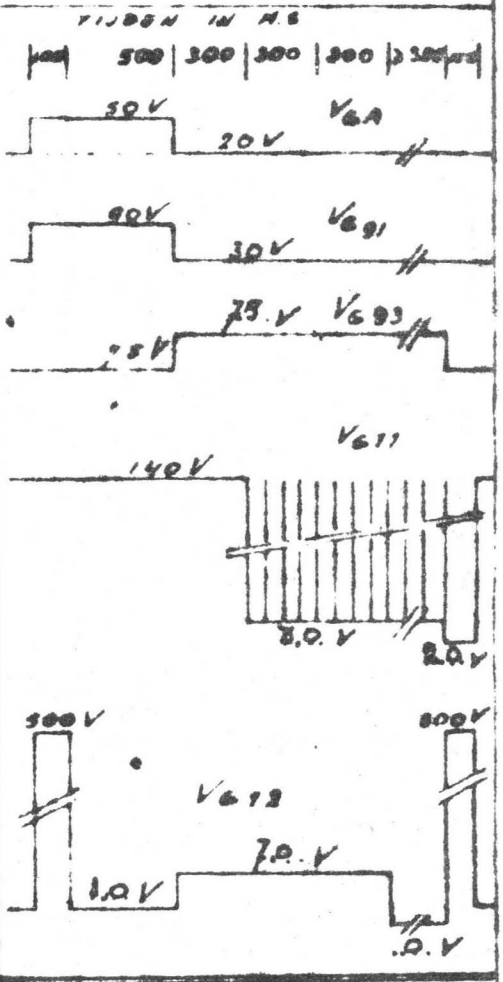
haaktje op scheen

VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 MC MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm		
Mod. Vg1	21	Mod. Vg1	50	V
Ik	64	Ik.	530	µm

Katode Opp: ⊙

storage tijd: 120 sec.
gazen iets ingebrand.

OPMERKINGEN:
Bij wispuls J.B.: 10 puntjes zichtbaar.

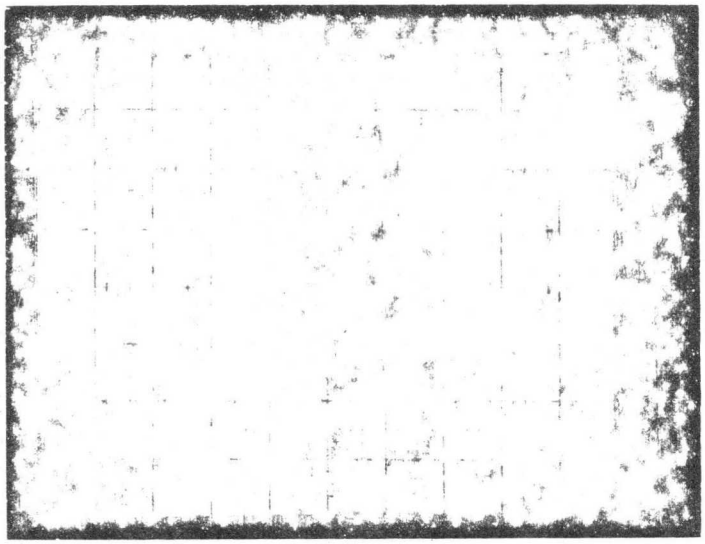
194

KEETRESULTATEN 83L14	BUISNR. 746-6	DATUM 18-3-'78

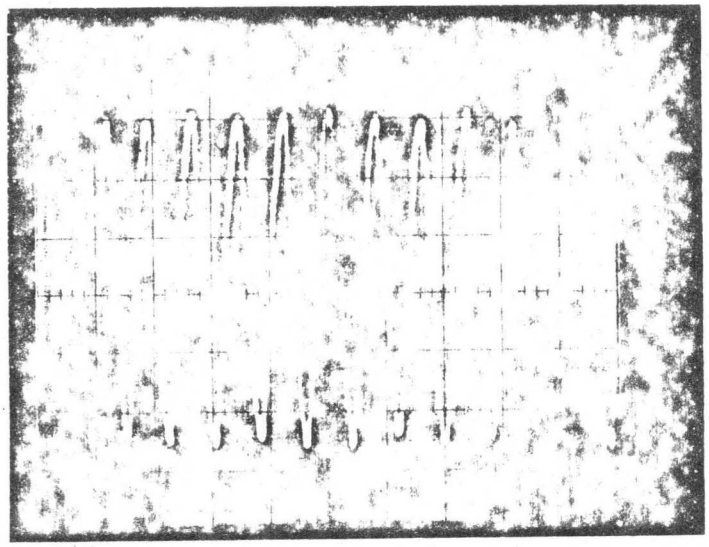
V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 85 V

BIJZONDERHEDEN Bv. pr. nr: 50299.
levensduur 500 hr.

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC.	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G82} (V)	65	76.			76.		
V_{G93} (V)	75	75	105		75	81.	
V_{G10} (V	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	..0. 1.0.	6.0. 6.0.	JUST BLACK MAX WRITE			

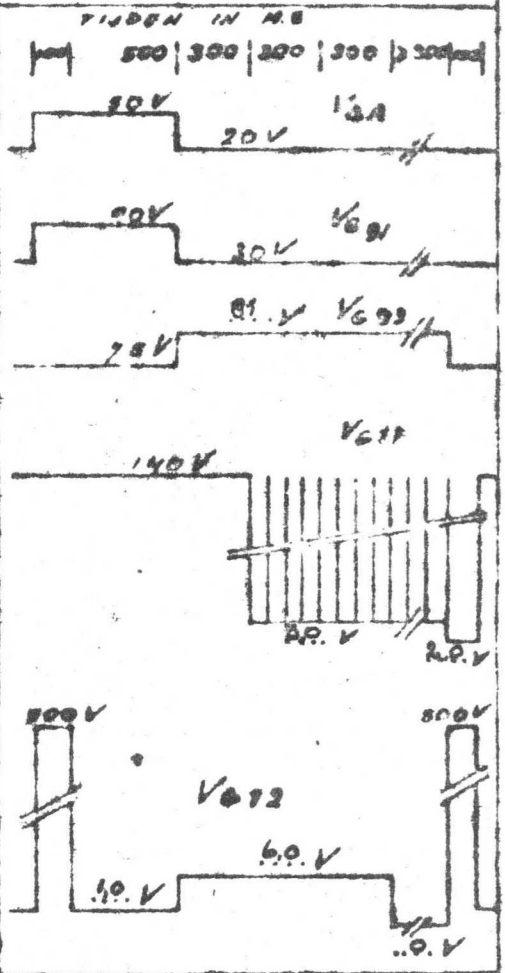


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 MC MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm		
Mod. Vg1	21	Mod. Vg1	64	V
Ik	44	Ik.	680	µm

Katode opp: ⊙

storage tijd: 90 sec.
gezen iets ingebrand.

OPMERKINGEN:
Bij J.B. 3 witte puntjes zichtbaar.

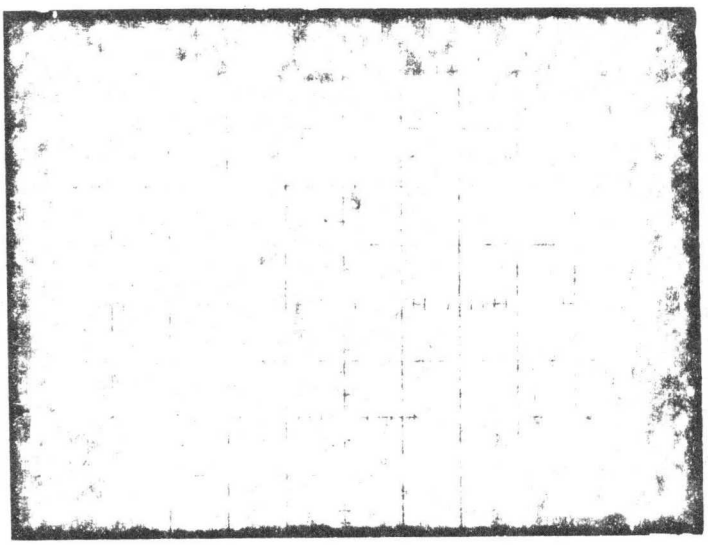
195

MEETRESULTATEN 03L14	BUISNR. 746-6	DATUM 10-4-'78

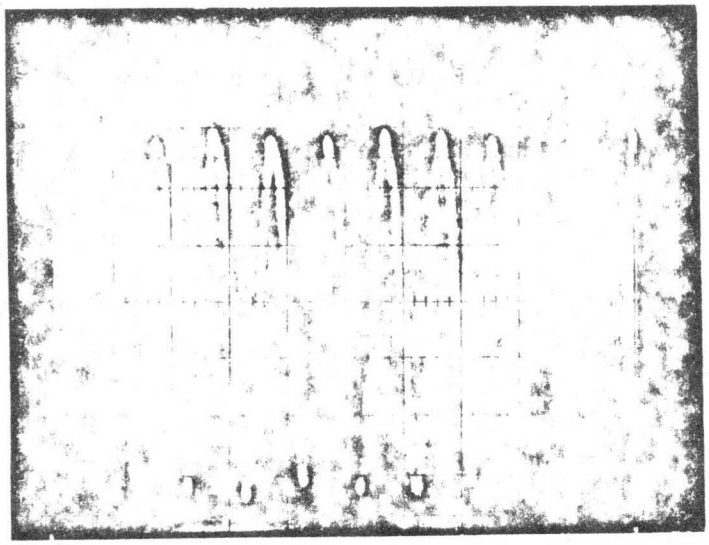
V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C8} = 95 V

BIJZONDERHEDEN Br. pr. nr. 50 Bgg.
levensduur 1000 hr.

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIERONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	75.6			75.6		
V_{G93} (V)	75	75	96.9		75	74.4	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0	6.0	JUST BLACK			
		1.0	6.0	MAX WRITE			

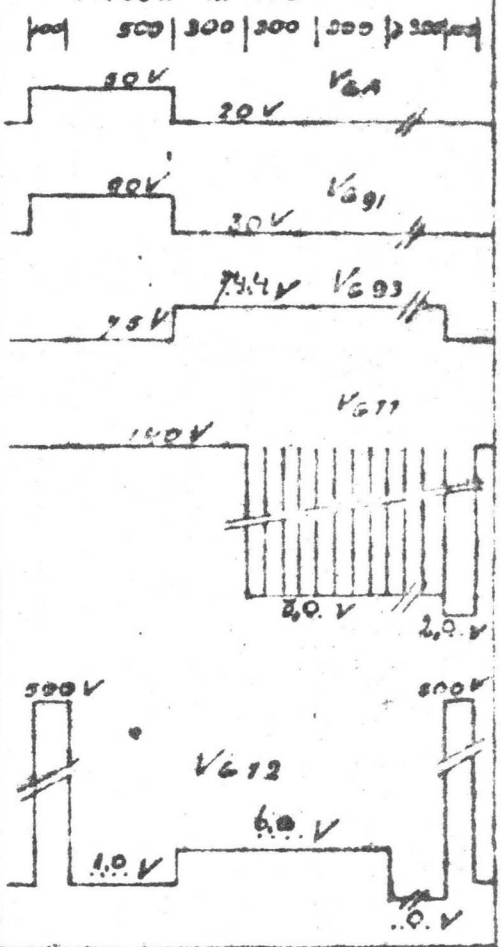


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 MC MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm		
Mod. Vg1	20	Mod. Vg1	54	V
Ik	26	Ik	440	µm

Katode Opp: ⊙

storage tijd : 100 sec.
gazen iets ingebrand.

OPMERKINGEN: Bij J.B. 1 wit puntje zichtbaar.

196

Hr Geevers

ELCOMA

QUALITY LABORATORY HEERLEN

KHR-89/GE.096
OS - 83L14

1978-06-09

BUISTYPE : 83L14 GH
AANTAL : 2
OPGEVR. : Geheel uitgevoerd met 5 sec. katodes.
GEGEVENS :
Buisnrs. 809 - 2
809 - 3

FABR. DATUM : Maart '78
INZENDER : Rongen
UIT TE VOEREN:
METINGEN
Emissiemetingen na levensduur.

RAPPORT NR. : T

ONTVANGEN : '78-04-12
GEMETEN : '78-06-05

GEMETEN DOOR:
Schols.

RESULTAAT: Zie bijgevoegd meetblad.

G.Geevers

KONKLUSIE : Alleen bij Ib = 130 uA iets verslechtering van de emissie. (hoog in de karakteristiek).

KOPIE AAN:
v.Deursen
Groenewegen
Radstake
Rongen
Sieben.

GE/KJ.

197

198

Type: 83L14. - 2 stuks. 5 sec. katoden.
Br. pr. nr: 50318
1000 hr. levensduur (alleen emissiemetingen.)
Inzender: Hr. Rongen.
14-4-'78

instelling	14-4-'78 0 hr.		24-4-'78 160 hr.		16-5-'78 500 hr.		5-6-'78 1000 hr.	
N.S:	809-3	809-2	809-3	809-2	809-3	809-2	809-3	809-2
	Mod. Vg1	Mod. Vg1	Mod. Vg1	Mod. Vg1.	Mod. Vg1	Mod. Vg1.	Mod. Vg1	Mod. Vg1.
-Vg1 Ø35	93 V	91 V	92 V.	92 V	92 V.	92 V	92 V	91 V
IB. 10 µA	19 "	18 .	18 "	18 .	18 .	18 "	18 "	18 "
" 25 "	30 .	29 "	30 .	28 .	28 "	28 "	28 "	27 .
" 50 .	43 .	39 .	41 .	40 .	40 .	40 .	40 .	39 .
" 100 .	64 .	58 .	60 .	58 "	62 "	60 .	61 .	64 .
" 130 .	75 .	75 .	74 .	74 .	74 .	80 .	84 .	91 .
Hor. corr.	+40 "	+25 "	+40 .	+30 .	+40 .	+30 V	+40 .	+30

L.D. instelling:
vf = 6.3 V²
-Vk = 3 kV
Vg13 = 7 kV/aarde
Ib = 5 µA
vf.F.G = 12.6 V²
Vg10+11 = 140 V
VGg2+g3 = 75 V
VGg1 + VAFG = 20 V
Vg12 = -35 V
R = 60 x 80

! { Vg3 = max -800 V
Vg5 = max -600 V
Vg4 = +200 V
Vg7 = -400 V

opm: Rö-stralen bij Ib 130 µA = < 0.5 mR/hr.

6-6-'78
B

ELCOMA — QUALITY LABORATORY HEERLEN

KHR-89/GE.138
OS - 83L14

1978-12-21

BUISTYPE : 83L14
AANTAL : 2
PROEFNR. : --
OPGAVENS :

814-15 buizen kompleet uitgevoerd met
814-16 5 sec. katoden.

FABR. DATUM : Wk 814
INZENDER : Hr. Cobben
UIT TE VOEREN:
METINGEN

Levensduur in non-store mode :

RAPPORT NR. :

ONTVANGEN :
GEMETEN :

GEMETEN DOOR:

MEETRESULTAAT:

Emissiekwaliteit schrijfkanon (zie bijlage)

Gedurende 2000 uur blijkt de emissiekwaliteit tot 50 µA Il stabiel.
Bij hogere stroomwaarden (100,130 µA) neemt de modulatie toe (voor buis 814-15 komt dit overeen met een verlaging van de beschikbare schermstroom van ca. 30% bij 80V mod.)
Welke konsekwenties dit voor b.v. de schrijfsnelheid heeft dient nog nader onderzocht te worden.

Provisorische L.D. instelling.

-Vk	=	3kV
Vf	=	6,3
Vg3	=	± 800V
Vg5	=	± 600V
Vg4	=	± 200V
Vg7	=	± 430V
Vg10 + 11	=	140V
Vg92 + 93	=	75V
Vg91 + FGA	=	20V
Vg12	=	-35V
VFG	=	12,6V
Vg13	=	7kV
Il	=	5 µA
R	=	60 x 80

G. Geevers.

KONKLUSIE :

Nog geen konklusie mogelijk.

Nader onderzoek nodig.

KOPIE AAN.:

Cobben
Groenewegen
Honig
Radstake
Rongen
Sieben
Zeppenfeld.

199

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

Bijlage I. a

83L14 Br. pr. nr: 50339.

inz: Hr. RONGEN.

datum: 9-6-'78

Bzn. gehaal uitgevoerd met 5 sec. katoden.

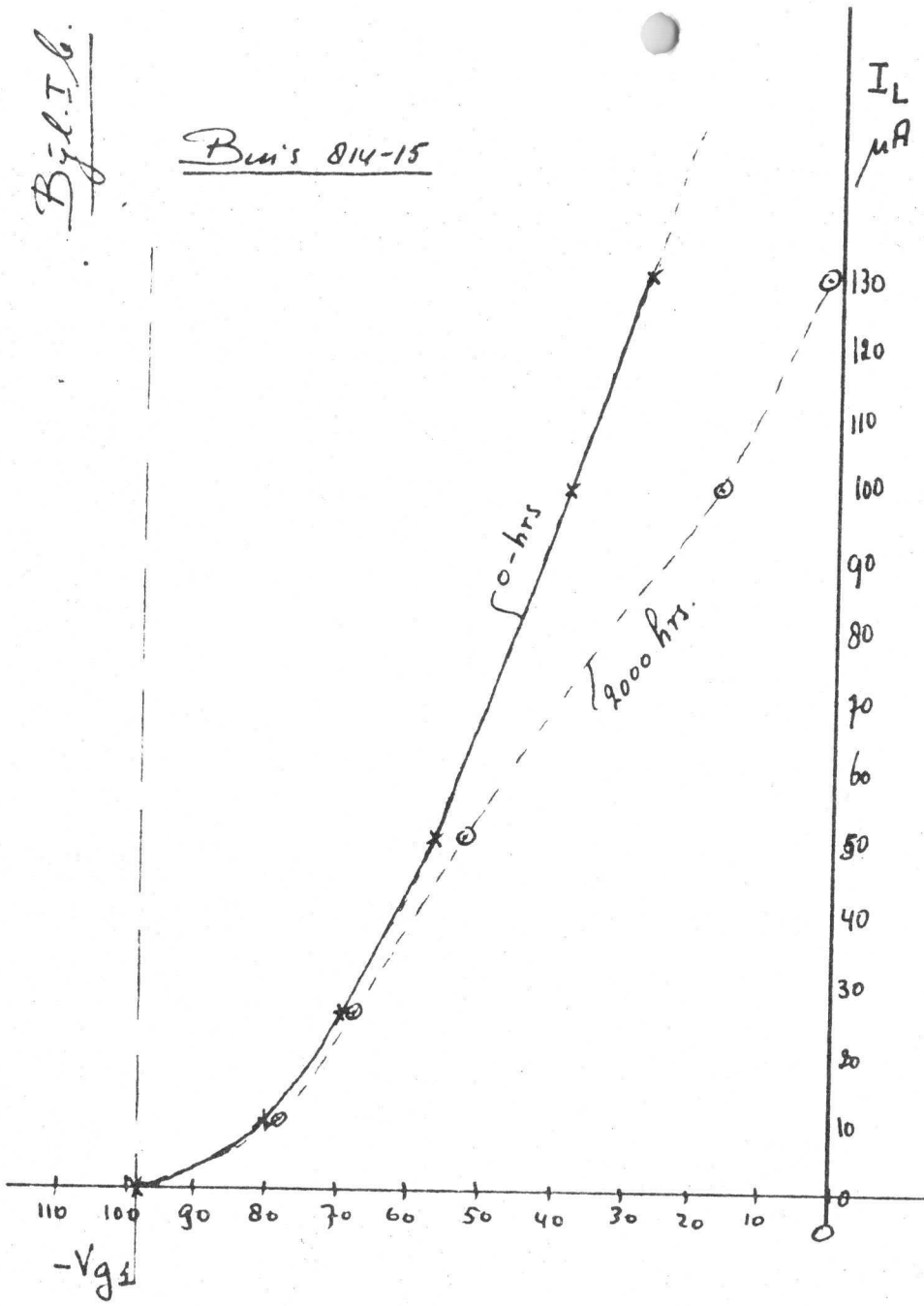
Emissiemetingen. (mod. Vg1).

n = 2.

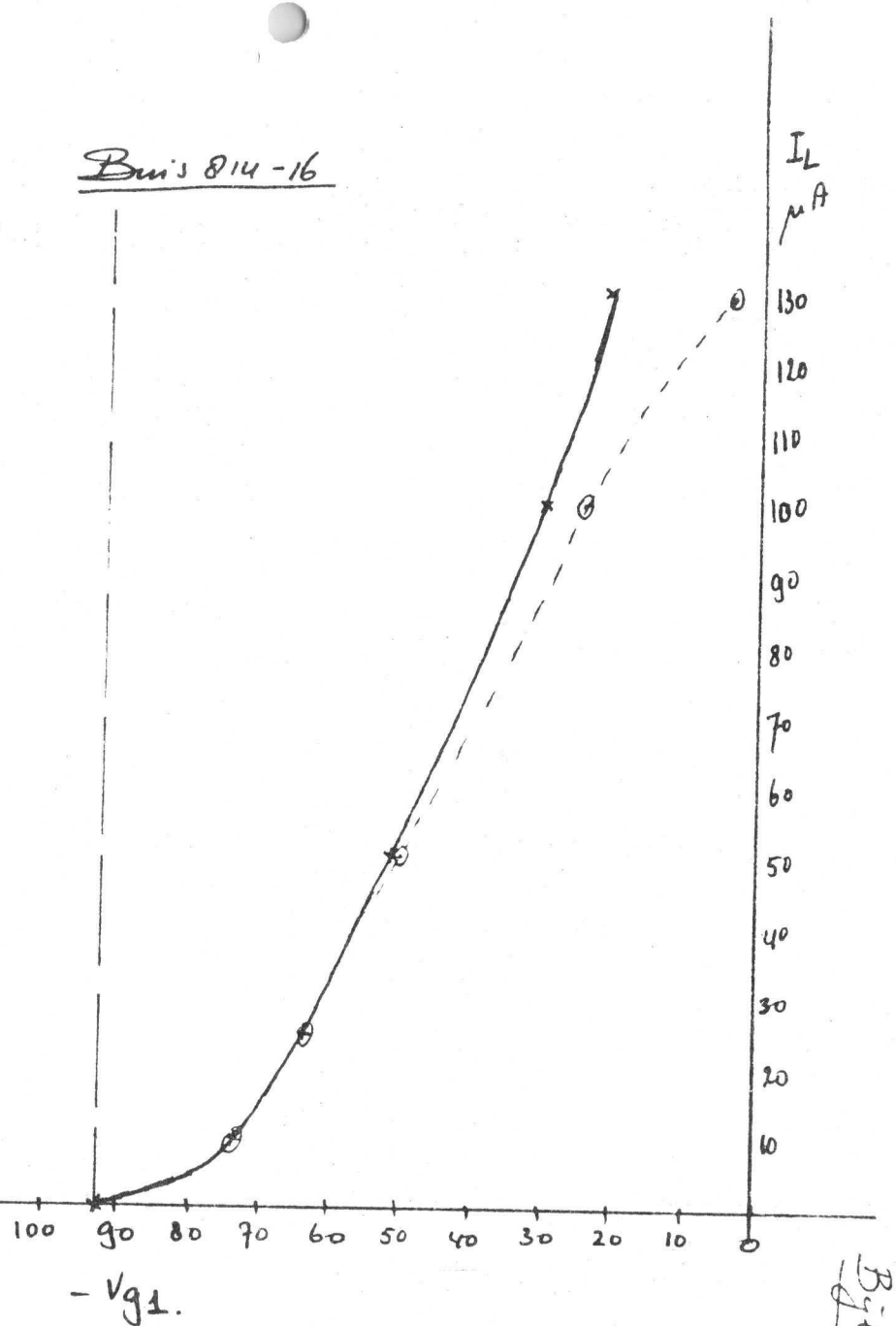
	Ohr. 9-6-'78		160hr. 29-6-'78		500hr. 21-8-'78		1000hr. 3-10-'78		2000hr. 21-11-'78					N.S. instelling.
Buis nr.:	B14-15	B14-16	B14-15	B14-16	B14-15	B14-16	B14-15	B14-16	B14-15	B14-16.				
-Vg1 ø	98 V	92 V	100V	92 V	96V	92 V	98 V	92 V	98 V	92 V				Schrijfkanon.
Jb. µA	Mod. Vg1	Mod. Vg1	Mod. Vg1	Mod. Vg1	Mod. Vg1	Mod. Vg1	Mod. Vg1	Mod. Vg1	Mod. Vg1	Mod. Vg1				
10	18 .	19 .	18 „	17 „	18 „	16 „	20 .	18 „	20 „	18 .				vf - 6,3 V vK - 3 kV Vg1 - inst. Vg3 - foc. Vg5 - foc. Vg4 - 200V Vg6 - inst./afl. Vg7 - -600V Vg8 - 0 Vy, Vx } R - 40×80.
25	29 .	29 .	29 .	28 .	29 .	30 .	30 .	28 .	30 „	28 .				
50	42 .	41 .	42 „	42 „	41 .	42 .	44 .	42 .	46 .	42 „				
100	60 .	62 .	62 „	62 „	68 „	66 .	80 .	66 .	82 .	68 „				
130	71 „	71 „	75 .	76 .	82 .	84 .	90 „	86 .	96 „	88 .				
Vg6.	+15 .	+75 „	+15 .	+75 .	+5 „	+65 „	+10 .	+70 „	+10	+70				Geheugengedaelte.
								Isol:						vf - 12,6 V VA - -35 V Vg91 - 30 V Vg92 - 65 V Vg93 - 75 V Vg10 - 150V Vg11 - 140V Vg12 - -35V Vg13 - 7 kV
								+k/p-	0.2	0,2 µA				
								-k/p+	0.4	0.3 „				
								* I	<0.1	<0.1 „				
								* II	<0.1	<0.1 „				
								* III	<0.1	<0.1 „				
								IV	0.2	0.3 „				
							opm:	* stand elektroden:						

Bijl. I b.

Bw's 814-15



Bw's 814-16



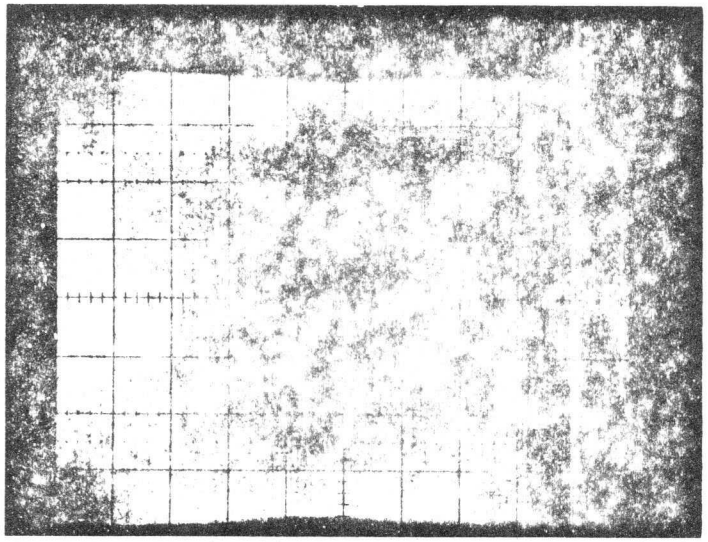
Bijl. I b.

METINGSRESULTATEN 83614	BUISNR 814-15	DATUM 8-6-'78

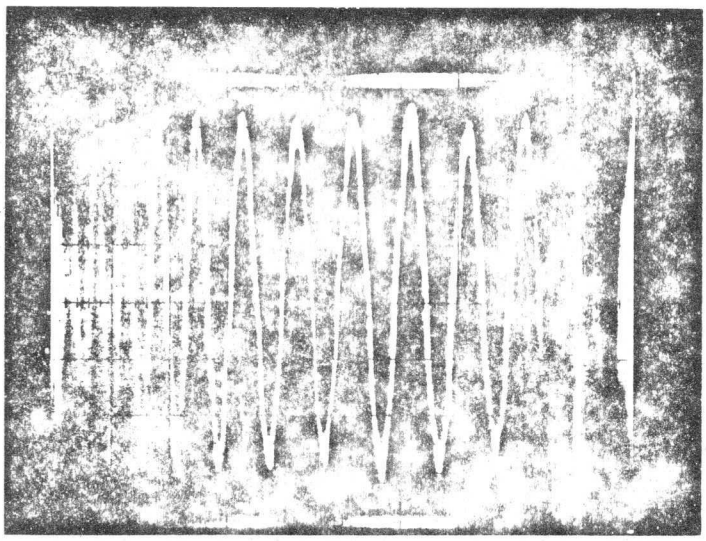
V_{A2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G0} = 88 V

BIJZONDERHEDEN 5 sec. katodes.
Ohm. levensduur Ser. pr. nr 50888. V_F=6.3

STORAGE GEGEVENS		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS.	FAST OPM
V_2	(V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A	(V)	80	80	50		80	50	NIERONDER
V_{G1}	(V)	30	30	90		30	90	
V_{G3}	(V)	65	78.9			78.8		
V_{G3}	(V)	95	95	110		95	75.3	
V_{G10}	(V)	150	150			150		
V_{G11}	(V)	140	140					
V_{G13}	(V)	-35	0	4.5	JUST BLANK			
			2.0	4.5	MAX WHITE			



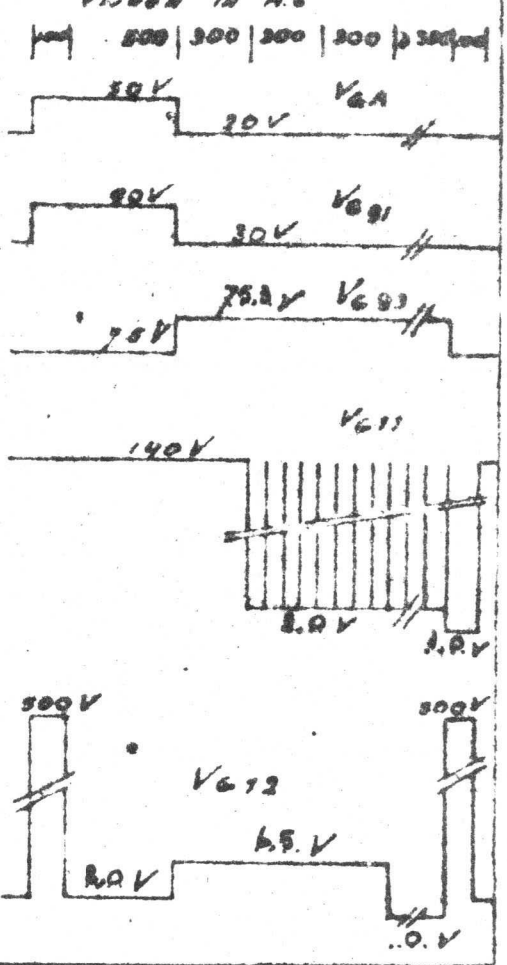
VAR PERS (MAX WHITE)



FAST 1 50 Mc MOD 80 V

PULSEN IN FAST MODE

PULSEN IN M.S



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm	
Mod. Vg1		Mod. Vg1	
Ik		Ik.	
Katode Opp: ⊙			

storage tijd = 100 sec.

voor emissie metingen zie bijlage I.

OPMERKINGEN:

1x houda emissie achter HLL.p.p.

Bij J.S. 2 à 3 witte puntjes zichtbaar.

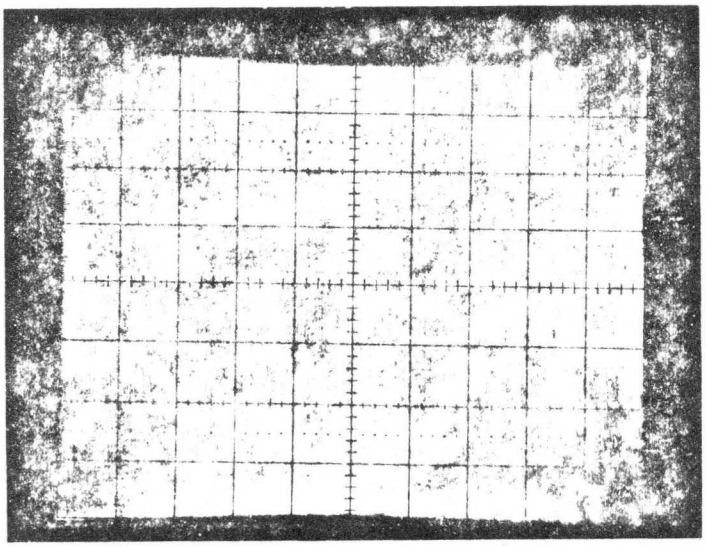
201

MEETRESULTATEN 8314	BUISNR. B14-15	DATUM 28-6-78

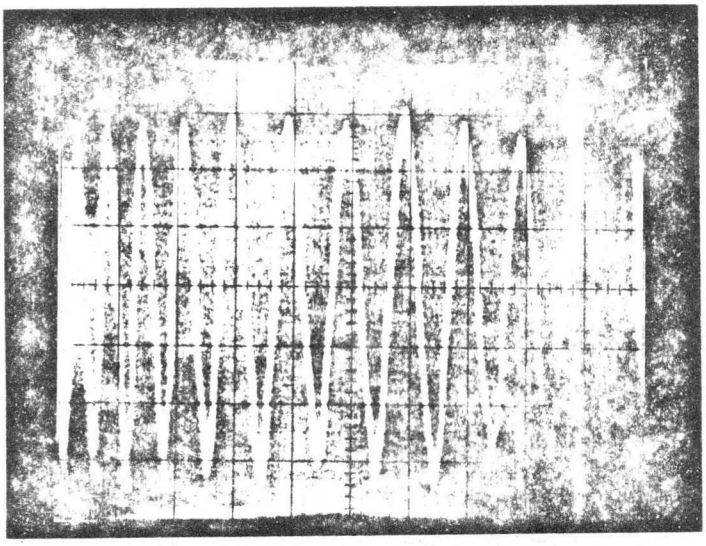
V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 104 V
V_{G0} = — V

BIJZONDERHEDEN Fyr. pr. NR: 50389
Na 1bohm. levensduur.

STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC.	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	(V)	0	0			0		zie ook
V_A	(V)	20	20	50		20	50	hier onder
V_{G1}	(V)	30	30	90		30	90	
V_{G2}	(V)	65	82.7			82.7		
V_{G3}	(V)	95	95	100		95	75	
V_{G10}	(V)	150	150			150		
V_{G11}	(V)	140	140					
V_{G12}	(V)	-35	-0.	7.0.	POST BLACK			
			-2.0	7.0.	MAX WHITE			

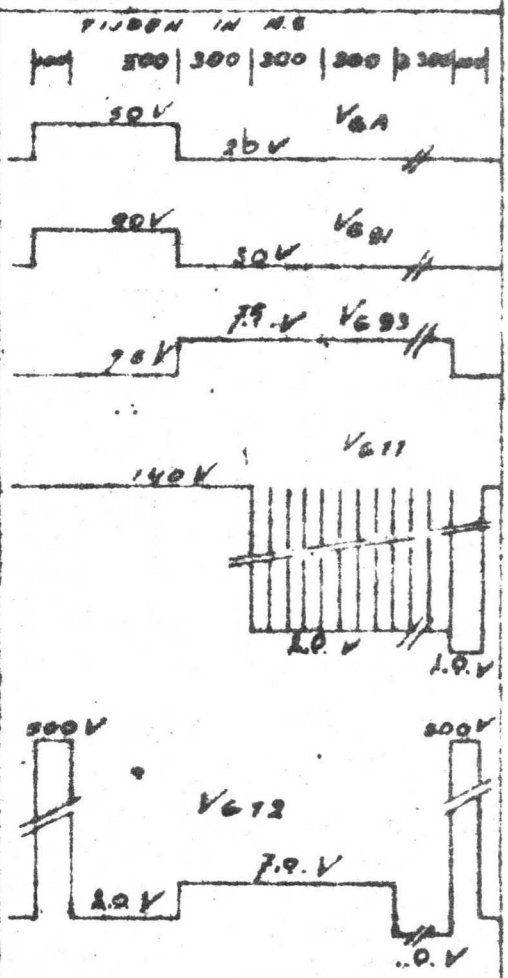


VAR PERS (MAX WHITE)



FAST 50 Mc NOD 80 V

PULSEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm	
Mod. Vg1		Mod. Vg1	
Ik		Ik.	

Kathode opp: ⊙

sluwsnelheid : 50 sec.

OPMERKINGEN: 1x HE. achter VAL. p.p.

Bij J.B. 1 10 witte puntjes zichtbaar.

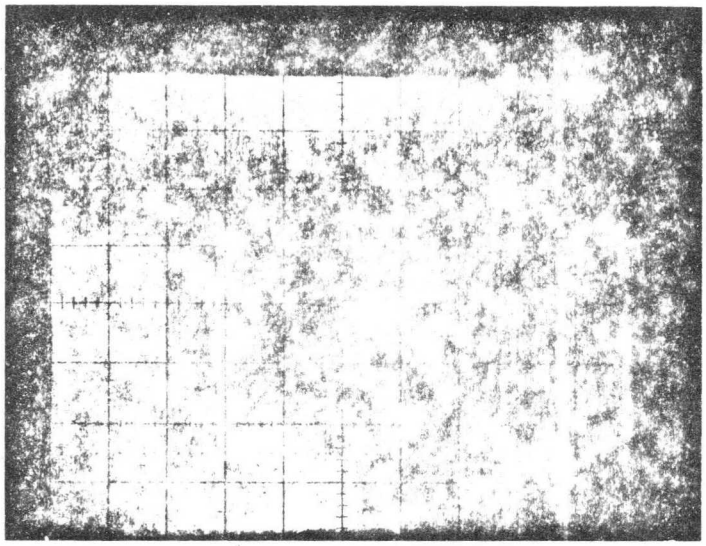
202

MEETRESULTATEN 83L14	BUISNR. 814-15	DATUM 21-8-'78

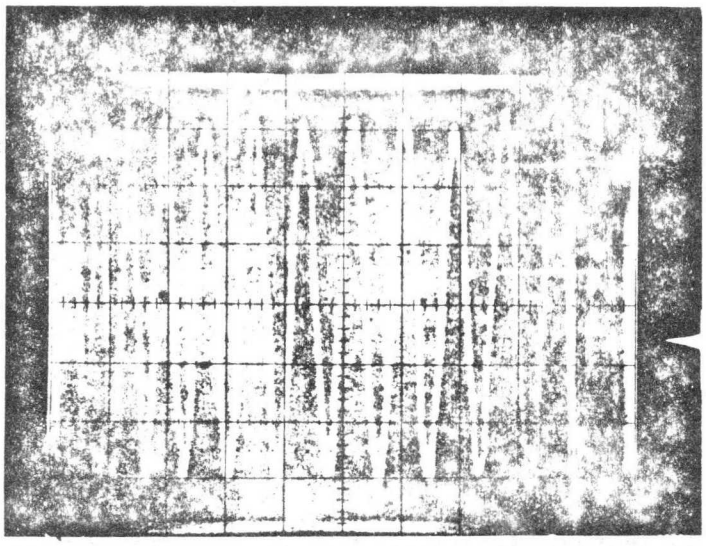
V_{G2} = 2000 V
V_{G12} = 10 kV
V_{C0} = — V

BIJZONDERHEDEN Br. pr. nr: 50 359.
Na 500 hr. Levensduur.

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIERONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	70			70		
V_{G93} (V)	75	75	109		75	70.3	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 / 1.0	6.0 / 6.0	JUST BLACK / MAX WRITE			

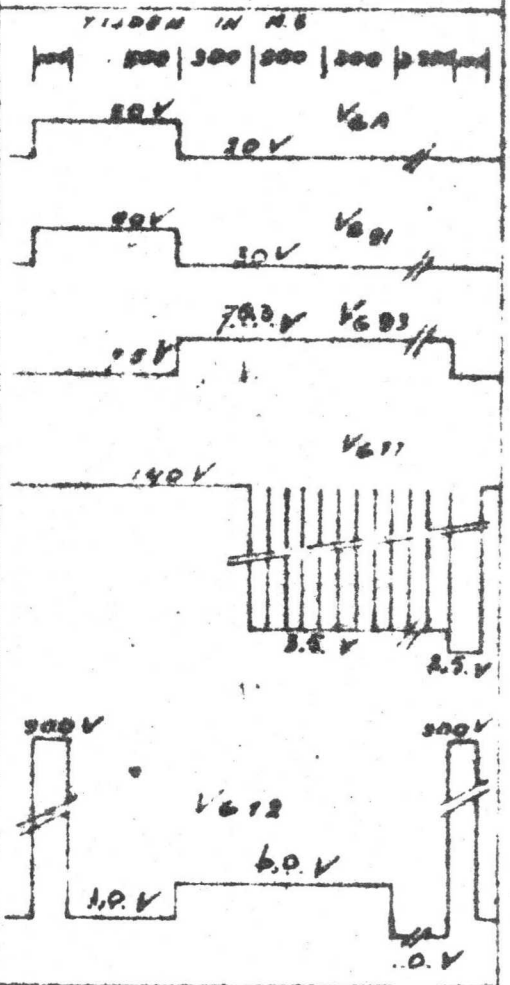


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 Mc MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm	
Mod. Vg1		Mod. Vg1	
Ik		Ik.	

Katode Opp: ⊙

203

OPMERKINGEN:
1x koude emissie achter kll. p.p.
Bij JB ± 8 witte puntjes zichtbaar.

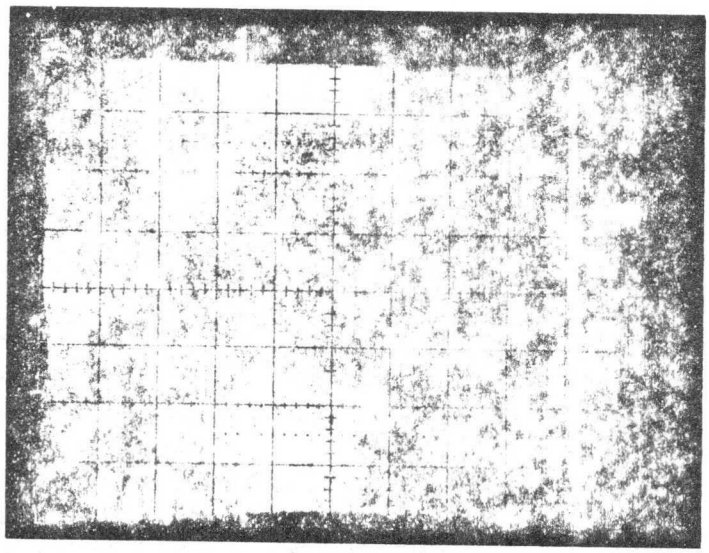
storage tijd = 90 sec.
gazen iets ingebrand.

MEETRESULTATEN 83L14	BUISNR. 814-15	DATUM 29-9-'78

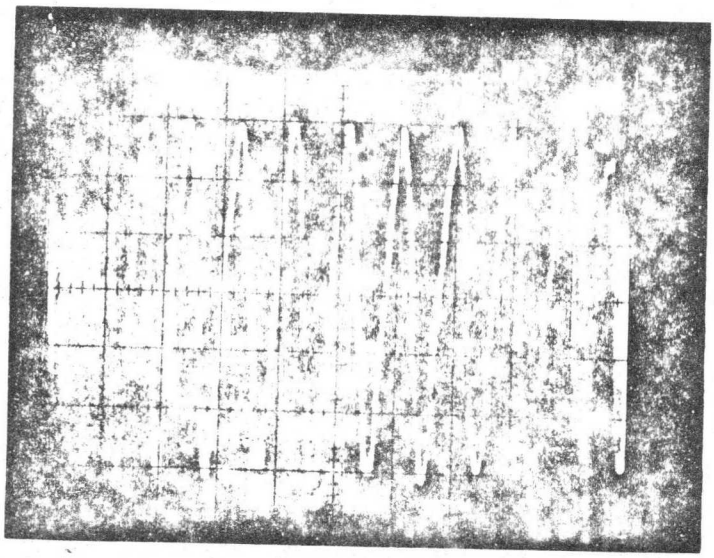
V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = V

ENZONDERHEDEN Br. pr. nr: 50339. vf. 6.3.
Na 1000 hr. levensduur.

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE ODE
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	69.6			69.6		
V_{G93} (V)	75	75	94		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0	5.5	JUST BLACK			
		1	5.5	MAX WRITE			

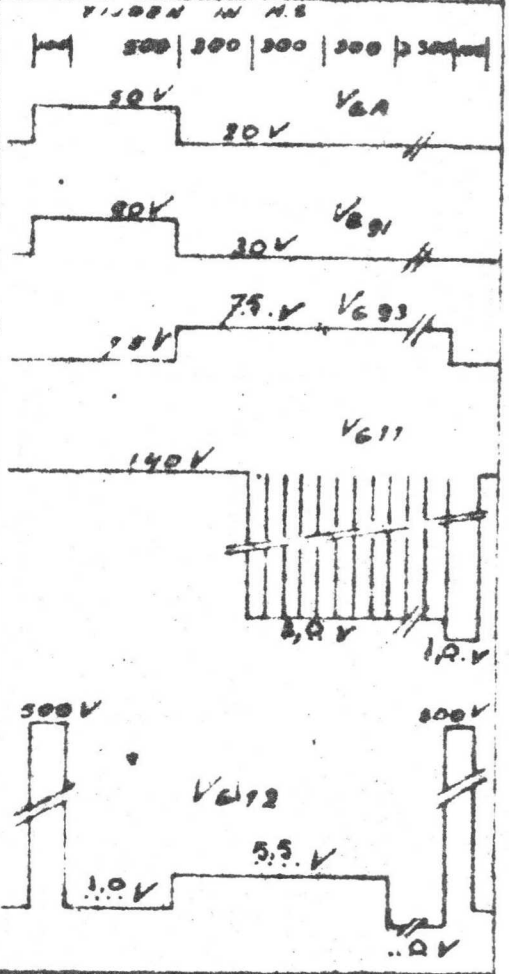


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 MC MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm	
Mod. Vg1		Mod. Vg1	
Ik		Ik.	

Katode Opp: ⊙

204

OPMERKINGEN: 1 x KE. achter ALL. pp.

Bij J.B. 5 witte puntjes zichtbaar.

storage tijd = 70 sec.

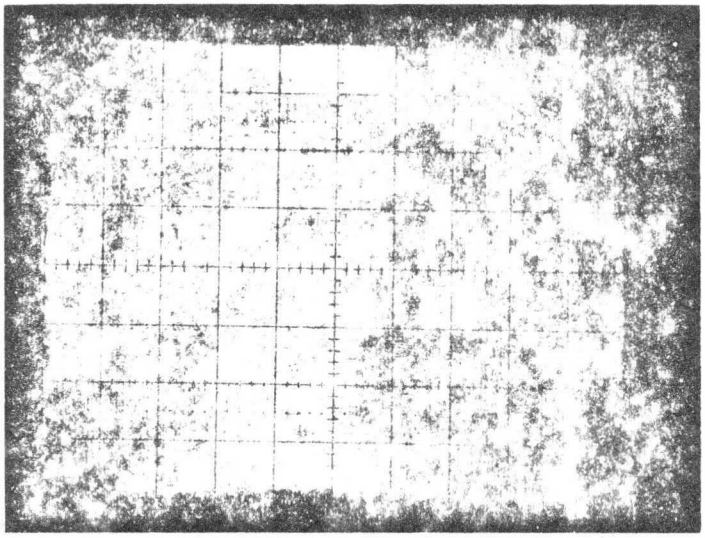
gazen matig ingebrand.

MEETRESULTATEN 83L14	BUISNR 814-15	DATUM 21-11-'78

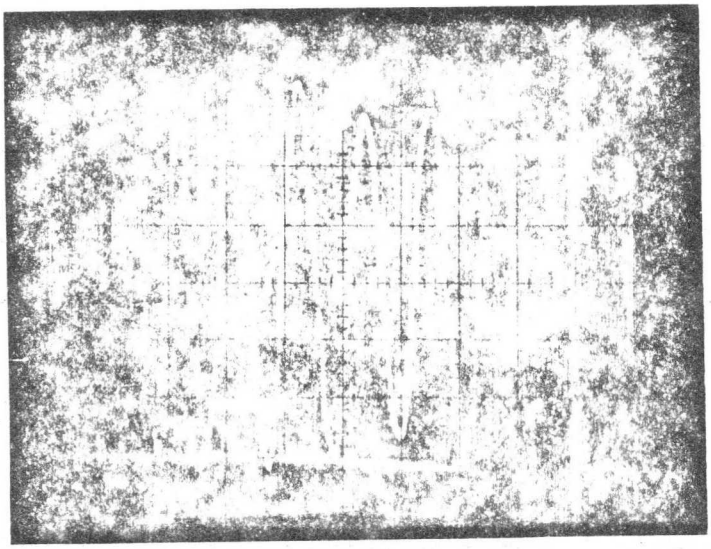
V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G0} = V

ENZONDERMEDEN
2000 hr. levensduur. Br. pr. w. 50 BBG ef. b.s.

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIERONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	71.5			71.5		
V_{G93} (V)	75	75	77.0		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 1.5	5.5 5.5	JUST BLACK MAX WRITE			

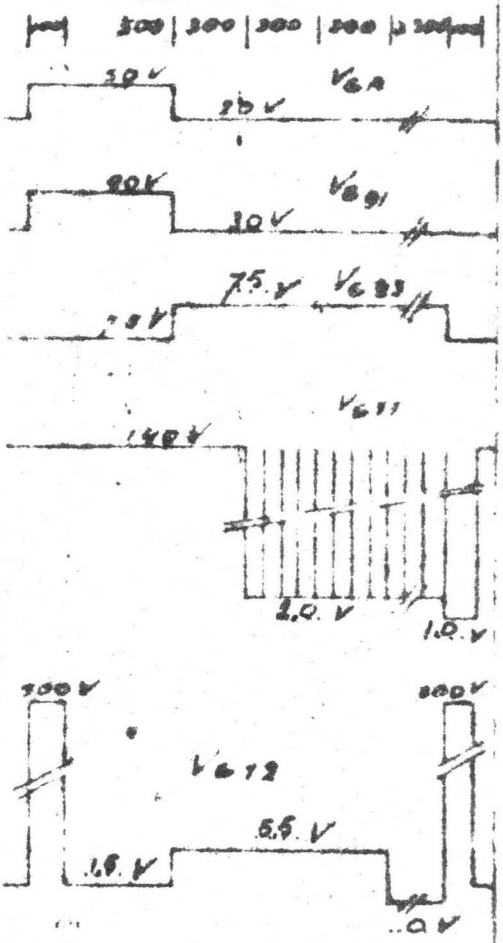


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 MC MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µA		NS: IL. 50 µA	
Mod. Vg1		Mod. Vg1	
Ik		Ik	

Kathode Opp: ⊙

storage tijd. 110 sec.

gazen sterk ingebrand.

205

OPMERKINGEN: 1x KE achter VLL. pp.

2 witte puntjes zichtbaar in J.B.

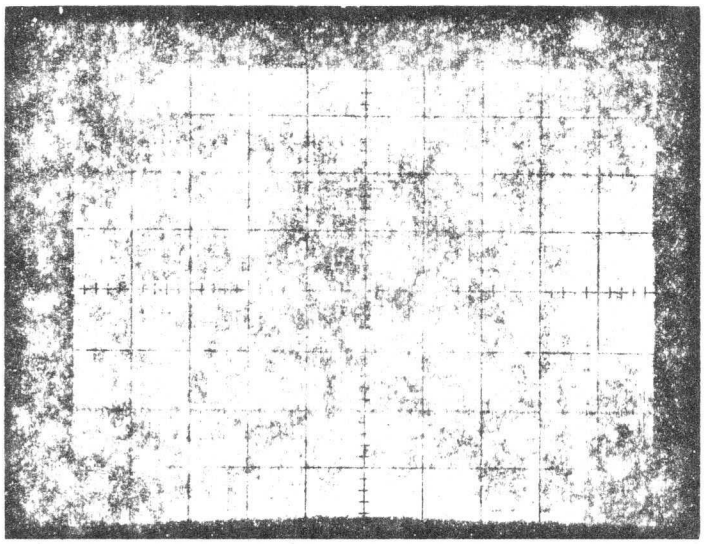
B.

MEETRESULTATEN 83L14	BUISNR. 815-16	DATUM 9-6-78

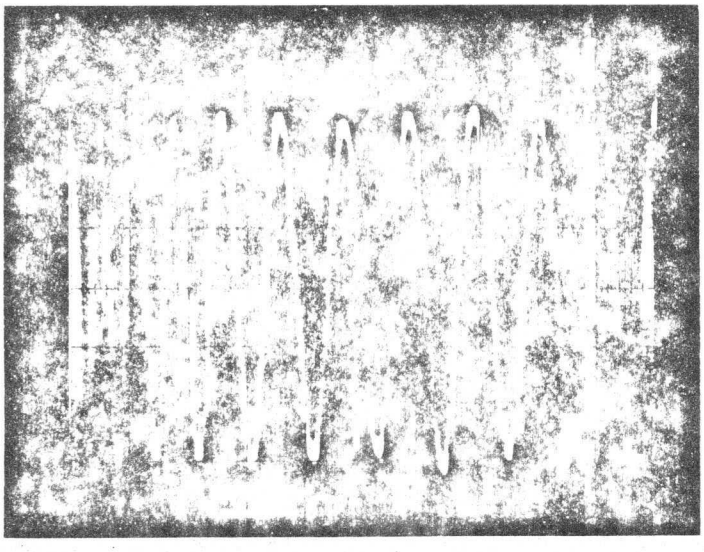
V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G9} = 92 V

BIJZONDERHEDEN 5 sec. katodes.
Ohr. levensduur. Br. pr. nr. 50338. vf = 6.3

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	70.1			70.1		
V_{G93} (V)	75	75	87.8		75	75.3	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	.0	.5.0	JUST BLACK			
		.2.0	.5.0	MAX WRITE			

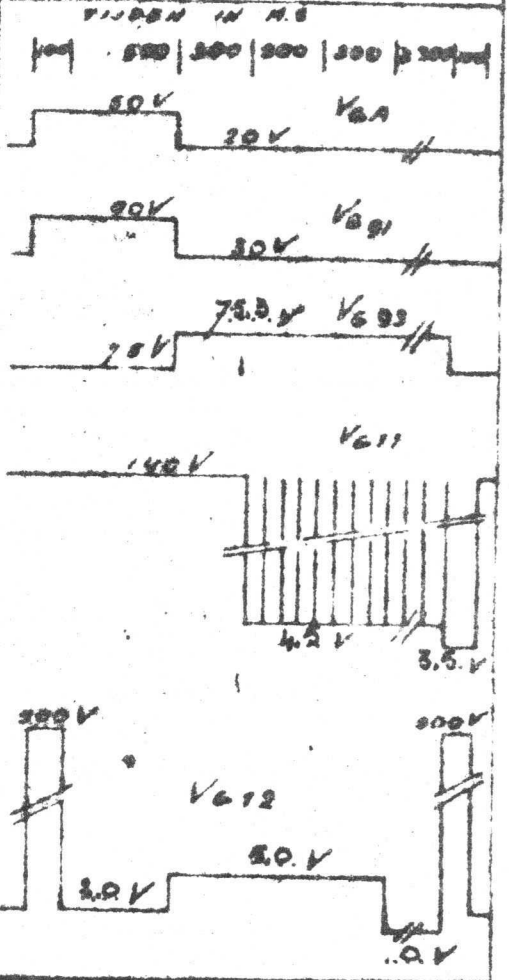


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 Mc MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm	
Mod. Vg1		Mod. Vg1	
Ik		Ik	

Katode Opp: ⊙

storage tijd = 40 sec.

OPMERKINGEN:

Bij J.B. 1 wit puntje zichtbaar.

Voor emissie metingen zie Bijlage I.

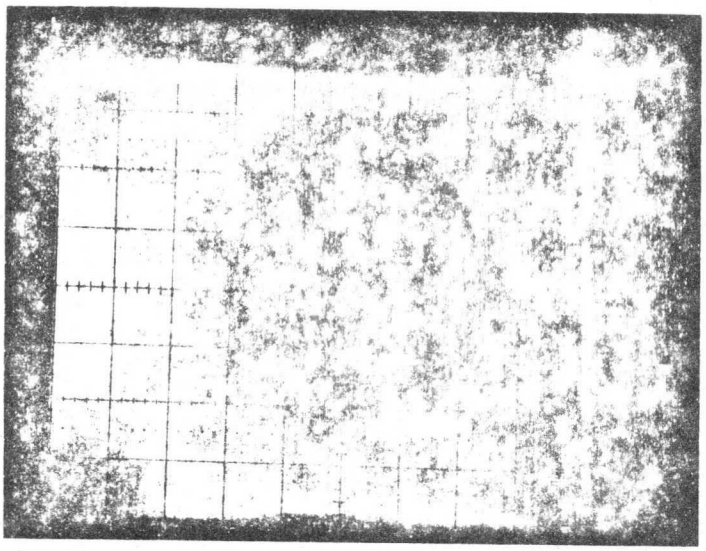
206

MONTPRESULTATEN 83L14	BUISNR. 814 - 16	DATUM 28-6-'78

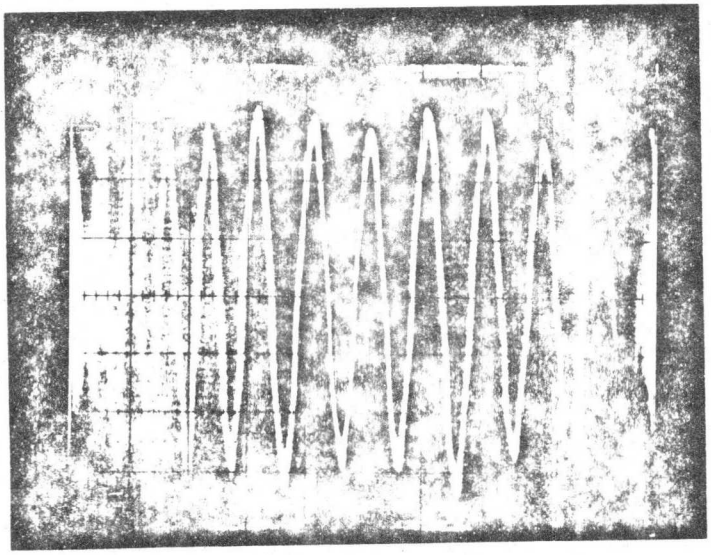
V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = — V

ONZONDERHEDEN Bu pr. nr. 50339.
No 160 hr Levensduur
vf = 6.3

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	74.			.74		
V_{G93} (V)	75	75	102		75	.76.	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	.0. .1.0	.45. .45.	JUST BLACK MAX WRITE			

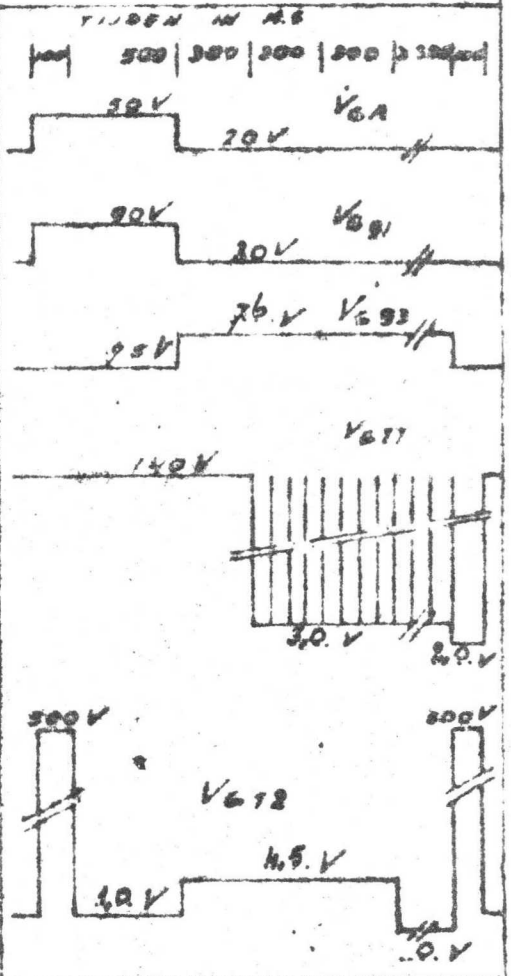


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST: 50 MC MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm	
Mod. Vg1		Mod. Vg1	
Ik		Ik.	

Katode Opp: ⊙

storage tijd = 45 sec.

OPMERKINGEN:
Bij J.B. 1 puntje zichtbaar.

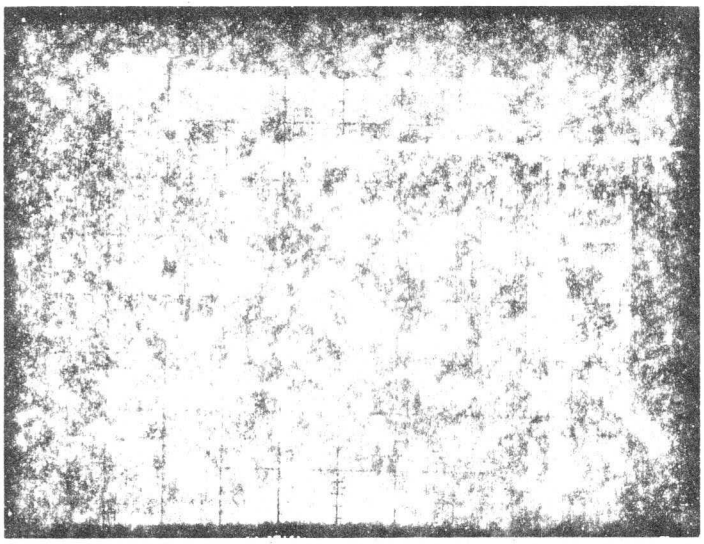
207

MEETRESULTATEN 83614	BUISNR. 814-16	DATUM 21-8-78

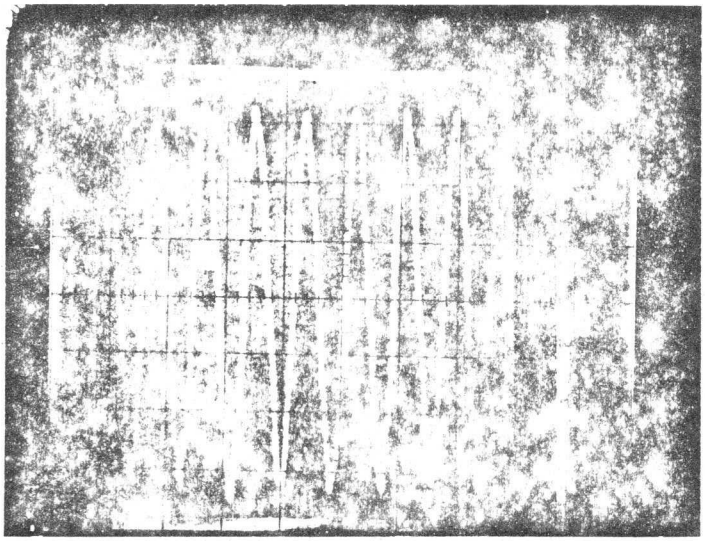
V_{G2} = 3000 V
V_{G12} = 10 kV
V_{G0} = — V

ONZONDERHEDEN Br.pr. nr: 50339.
Na 500 hr. Levensduur:

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIERONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	78,6			78,6		
V_{G93} (V)	75	75	109,7		75	76,7	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	..0.	.4.5	JUST BLACK			
		.1.0	.4.5	MAX WRITE			

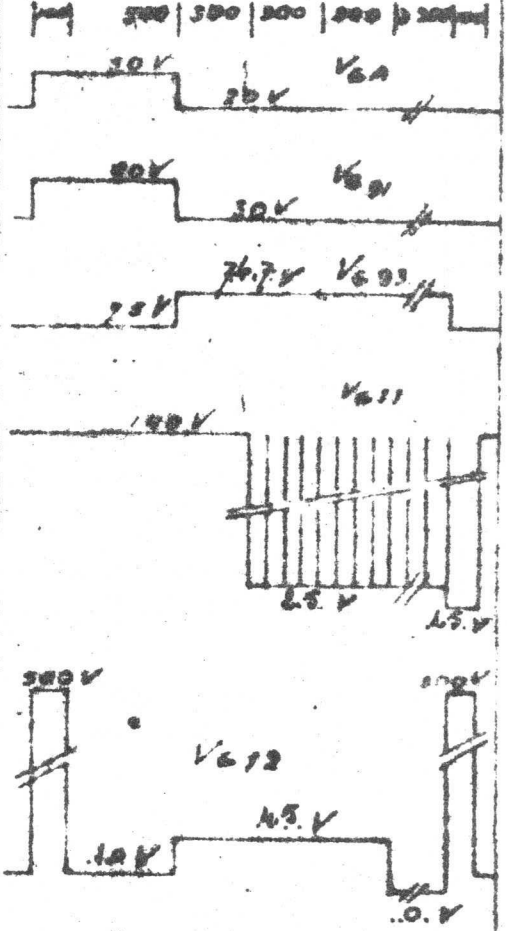


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 Mc MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm	
Mod. Vg1		Mod. Vg1	
Ik		Ik.	

Katode Opp: ⊙

OPMERKINGEN:
Bij J.B. 1 witte punt zichbaar.

Storagetijd = 55 sec.
gazen iets ingebrand.

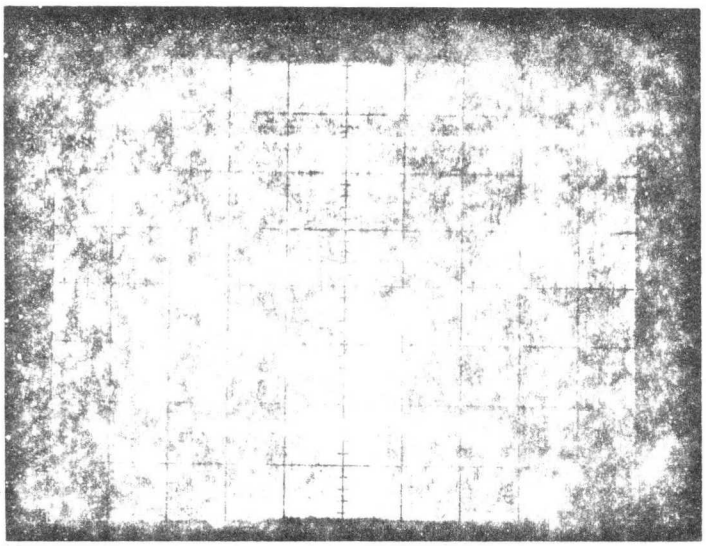
208

OPNAMEAPPARATUUR: OSCILLOSCOOP	OPNAME: B14-16	DATUM: 29-9-78

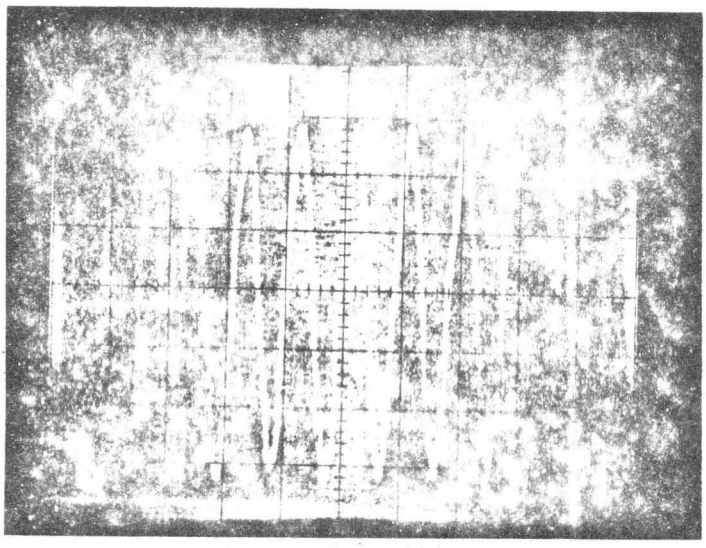
$V_{GA} = 2000$ V
$V_{G1,2} = 10$ A V
$V_{G} =$ V

ONDERWERP: Br. ph nr: 50339.
10a 1000ste. Laserdiode.

STORING OP SCHERM	NORM - STORING	VAR PEAK DC	VAR PEAK PULS	VAR PEAK OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		GEEN OPM
V_A (V)	20	20	50		20	50	NOG ONDER
V_{G1} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G2} (V)	65	65			65		
V_{G3} (V)	75	75	105		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 / 10	45 / 45	JUIST BLANK / MAX WRITE			



VAR PEAK (MAX WRITE)

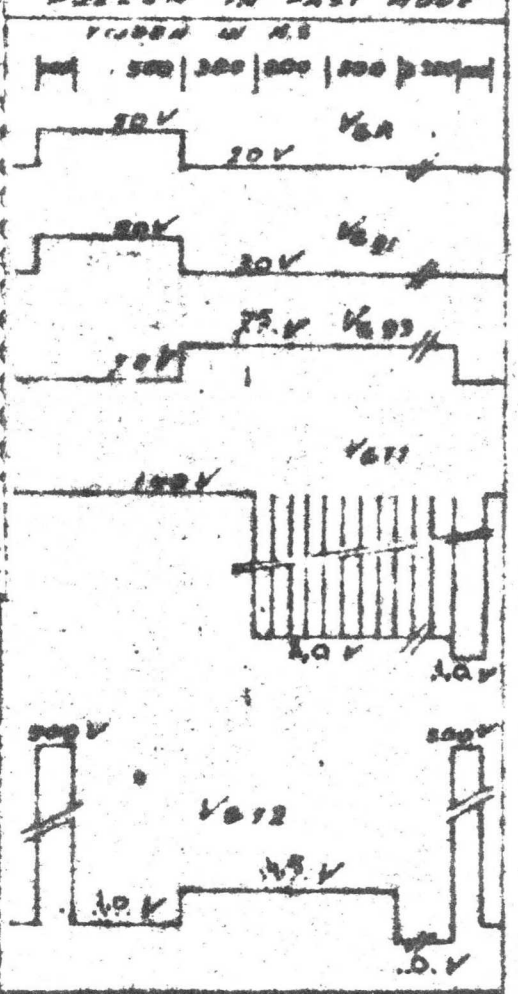


FAST 50 Hz MAX 80 V

OPMERKINGEN:

Fig 3.8. 1 wit puntje zichtbaar.

PULSEN IN FAST MODE



Bs: IL. 10 µm	MS: IL. 50 µm
Mod. Vgl	Mod. Vgl
Ik	Ik
Kabels opp: ⊙	

storage tijd : 60 sec.

geen nabij ingebrand.

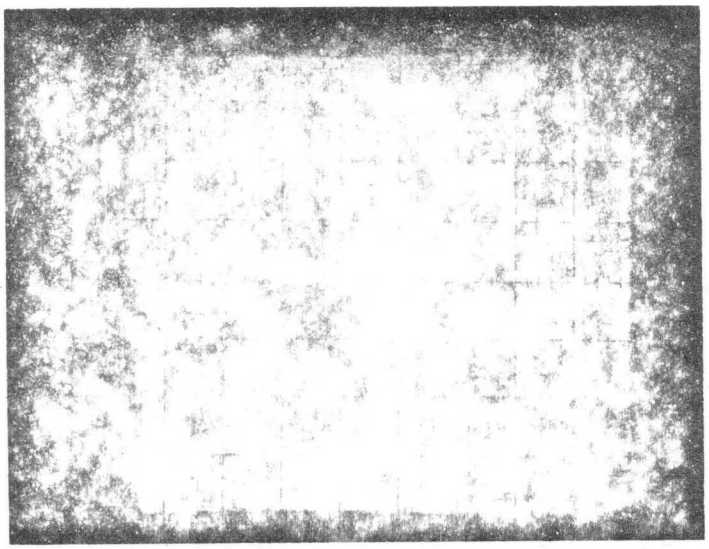
MEETPOSITATEN 83214	BUZNR 814-16	DATUM 21-11-'78

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G8} = V

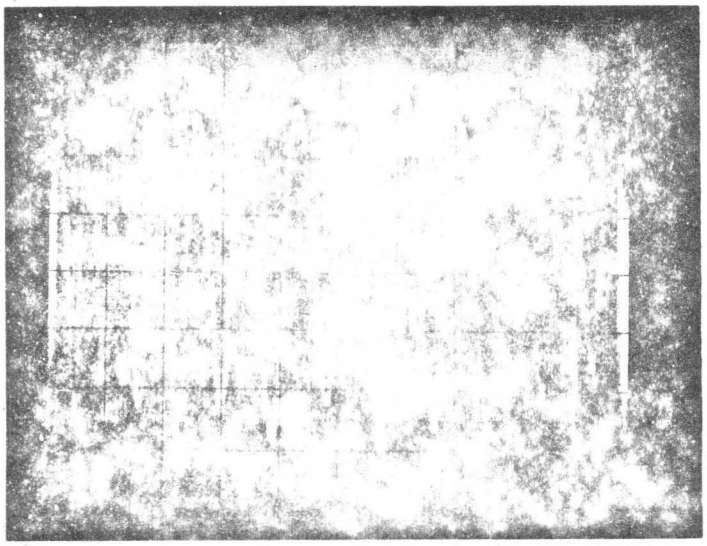
EINZONDERHEDEN

3000 hr. levensduur ex pr. nr. 50339 vf 6.5.

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	30		20	50	HIERONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	78,8			78,8		
V_{G93} (V)	75	75	118		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	.0 .10	.50 .50	JUST BLACK MAX WRITE			

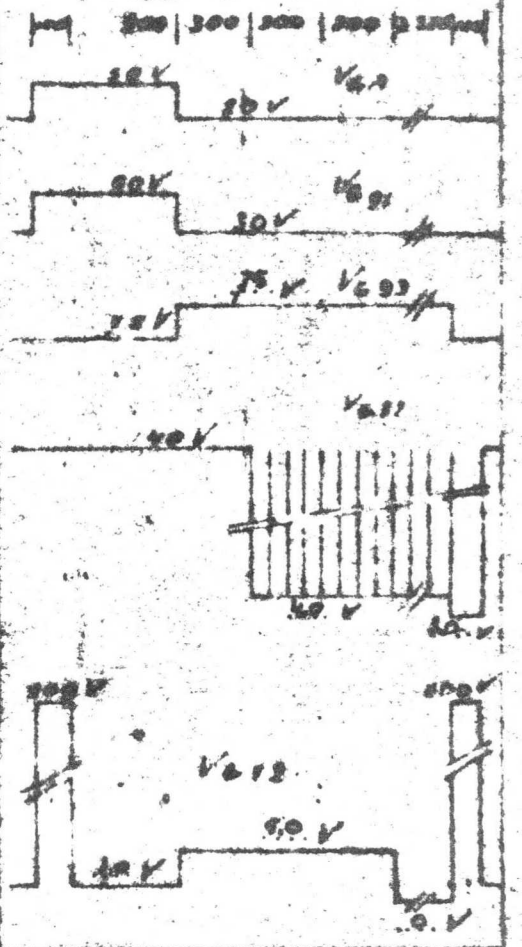


VAR PERS (MAX WRITE)



FAST 50 MC MOD 80 V

PULZEN IN FAST MODE



NS: IL. 10 µm		NS: IL. 50 µm	
Mod. Vg1		Mod. Vg1	
Ik		Ik	
Kratsche opp: ⊙			

storage tijd . 20 sec.

OPMERKINGEN:

Bij just black 4 witte punt zichtbaar.

gazen sterk ingebrand.

210

ELCOMA	QUALITY LABORATORY HEERLEN		
	KHR-89/GE 220 OS - 83L14	-1-	1979-11-15

BUISTYPE : 83L14 GH/55
AANTAL : 2
PROEFNR. :
GEGEVENS :

902-23 Gezeefdrukte passe partout
902-24

FABR. DATUM : 1979-01-01
INZENDER : Vleeschouwers
UIT TE VOEREN:
METINGEN

Levensduur.

RAPPORT NR. : T	ONTVANGEN : 1979-02-23 GEMETEN : 1979-10-10	GEMETEN DOOR: Schols

MEETRESULTAAT: Zie bijgevoegde meetbladen.

50399 1 t/m 7

1 Buis niet opgezet wegens sprong cup en slechte emissie.

G.Geevers.

KONKLUSIE :

Na 2000 hours goed.

Na 4200 hours HS kontakt defect.
Inwendig los kontakt tussen metaallaag en Leitsilber.

KOPIE AAN:

Cobben
Rongen
Sieben ✓
Vleeschouwers
Zeppenfeld.

All rights strictly reserved. Reproduction or use in whole or in part by any form whatsoever is not permitted without written authority from the proprietor.

211

GE 220

KWALITEITS-LABORATORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAALBUIZEN

LEVENSDUUR OSCILLOGRAAFBUIZEN

Type 83414 | Proef 50399 | Aantal 2 | Datum 23-2-79 | Inzender Hr. Vleeschouwers | Poederp. – | Pompycoatschr. | Brandschr. | Fabr. datum 902

Instellingen brandraad: snelle storage | Meetschakeling: L14-140GH/95 | Gewenste levensduur 4000 hr.

Bus	pos	V_f
902-23	1	6,3 V
902-24		V
3		V
4		V
5		V
6		V

V_kathode 3000 | V_max 7 | I_L 5 µA | Raster 60 - 80 | Vg4 200 V | Vg7 -600 V

Speciale opmerkingen: Gezaagd druide passe pavout.

Bus nr	meet datum	aantal brand uren	NONSTORE-MODE Mod. 75V (H_pH_s) Vg3	Vg5	afw Ik	Helderheid	FLOOD GUNS FGA. 20V IKL'	IKR''	FGA. 50V IKL'	IKR''	N_2S. stroom 20V	50V	afw IKT' (20V)	afw IKF'' (20V)	VAR PERS. Stera tijd JB	Helderheid	Inbranden	FAST MODE. Schrijfsnelheid 60 Hz.	Lijn Kwal.	Stab. NIV na 1 min.
					<25		200/600	200/600	>500	>500		≤20	<25	<25	>60					
	Eis		V	V	%	cd/m²	µA	µA	µA	µA	µA	µA	%	%	sec.	cd/m²		div/ns		
1 902-23	0		1600	1060	15	125	230	200	880	800	5	14	7	5	>60	–	–	>1	vrij strak	goed
	160		1580	1050	20	130	208	184	840	750	4,5	11,5	7	6	120	350	iets	>1	vrij strak	goed
	500		1560	1060	24	130	206	180	817	736	3,5	10,0	6	6	180	350	iets	>1	vrij strak	goed
	1000		1560	1050	20	130	195	180	796	736	8,5	10,0	6	6	300	350	iets	>1	vrij strak	goed
	2000		1510	1010	20	130	194	187	799	751	4,0	10,5	6	6	330	350	iets	>1	vrij strak	goed
2 902-24	0		1550	1040	30	125	220	210	870	820	6	21	10	10	–	–	–	>1	vrij strak	goed
	160						niet op L.10.-test.													
	500																			
	1000																			
3	0																			
	160																			
	500																			
	1000																			
4	0																			
	160																			
	500																			
	1000																			
5 902-23	4200		1542	1026	16	106	207	194	811	751	9	18	H/S DEFECT. BUIS.							
	100																			
	500																			
	1000																			
5	0																			
	160																			
	500																			
	1000																			

GE 220

KWALITEITS-LAB[illegible]ATORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAALB[illegible]ZEN

LEVENSDUUR OSCILLOGRAAFBUIZEN

Type -83 L14 | Instellingen brandraam: snelle storage. | METEN EN BRANDEN VOLGENS: LH-140 GH/95 | GEWENSTE LEVENSDUUR 2000 hr.

Proefnr 50393 | Aantal 2 | Datum 23-2-79 | Inzender Hr. Vleeschouwers | Poeders | Pompvoorschr | Brandvoorschr | Fabr.datum 902

Buisnr	pos.	V f
1	902-23	1	6.3 V
2	902-24		V
3			V
4			V
5			V
6			V

NONSTORE - MODE :

V anod	3000 V
	V
V hal	7 kV
IL	5 µA
Raster	60 × 80
Vg4	200 V
Vg7	-600 V

Speciale metingen of voorschriften:

Opmerkingen t.a.v. normale produktie:

Gezeefdrukte passe partout.

buis nr	meet datum	aantal branduren	KE	IS bij KE	-Vg1	Vg6 Hor. coorr.	V95 Focus I	V95 Focus II	M scan	Rest. opp. zwart	Mod.Vd 20V IT	Mod.Vd 20V Ik	Mod.Vd 50V IT	Mod.Vd 50V Ik	Mod.Vd 75V IT	Mod.Vd 75V Ik	IT max	IB max	Dip bij	ISOLATIES +k/f-	ISOLATIES +k/f+	ISOLATIES I	ISOLATIES II	ISOLATIES III	ISOLATIES IV	Opmerkingen.
				≤ 40	75/105	-90/+90	1425/1725	925/1125	1,82	<30	≥10		≥40 ≥32		≥80		≥120		IL	45	45	3	3	3	3	
				µA	V	V	V	V		%	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA		µA	µA	µA	µA	µA	µA	
1	23-2	0	2x ALL 175db.	14,0	92	+20	1520	1020	1,8	<5	9	22	60	420	115	450	250	2700	-	<1	<1	0,4	0,2	0,4	0,4	
		160	2x ALL	25,0	90	|	1500	1020	|	25	11	28	54	400	115	1500	150	2400	30	<1	1,2	0,4	0,3	0,3	0,3	
902-23	6,-3	500	2x ALL	8.5	88	|	1510	1020	|	10	15	38	68	510	112	1500	136	2400	-	<1	<1	0,3	0,2	0,2	0,3	IL - digital
	4-4	1000	1x ALL	4.5	88	+20	1510	1020	1,8	5	15	40	63	480	96	1400	110	2250	-	<1	<1	0,3	0,3	0,3	0,3	" "
	7-5	1000	1x ALL	13	85	20	1470	960	1,8	5	15	42	71	520	109	1600	115	2200	-	<1	<1	0,3	0,3	0,3	2,7	
	12-7-79	2000																								
2		0	1x ALL	7,0	92	0	1500	1020	1,8	30	13,5	40	18	370	50	1300	90	2700		<1	<1	1,5	0,7	0,4	0,4	
		160	Sprong cup + slechte emissie - niet op L.D.-test:																							
902-24		500																								
		1000																								
3		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								
4		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								
5		4200	1x ALL	12	86	+20	1488	980	-	15	16	50	66	480	112	1400	145	2200		<1	<1	0.3	0.3	0.3	5.3	
		160																								
902-25		500																								
		1000																								
6		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								

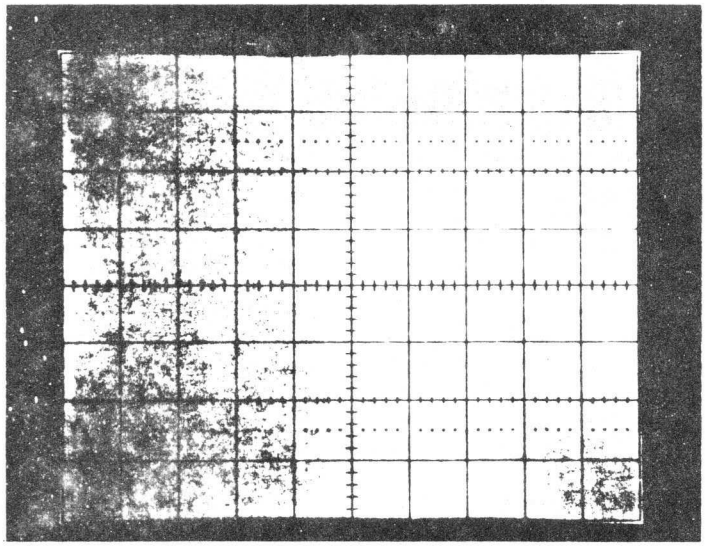
GE 220

MEETRESULTATEN 83L-4 BUISNR 902 - 23 DATUM 1-2-'79

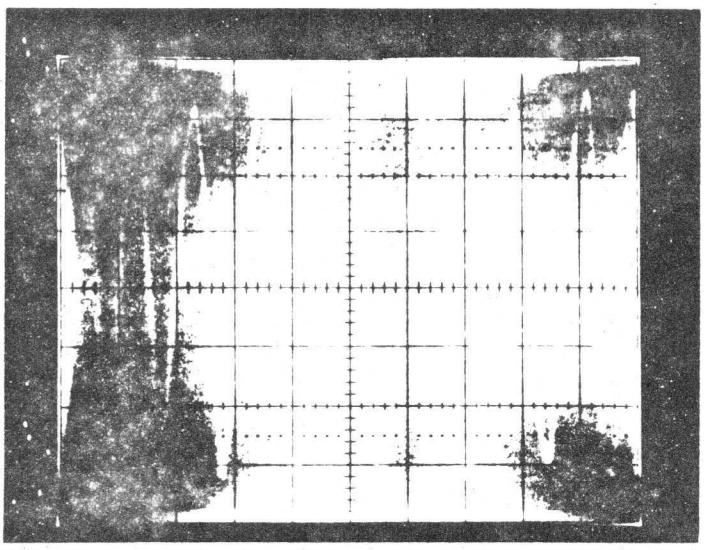
VG2 = 1000 V
VG1 = [illegible]
VC0 = 88 V

Brand proef nr. 50[illegible]
Aantal brand uren 0

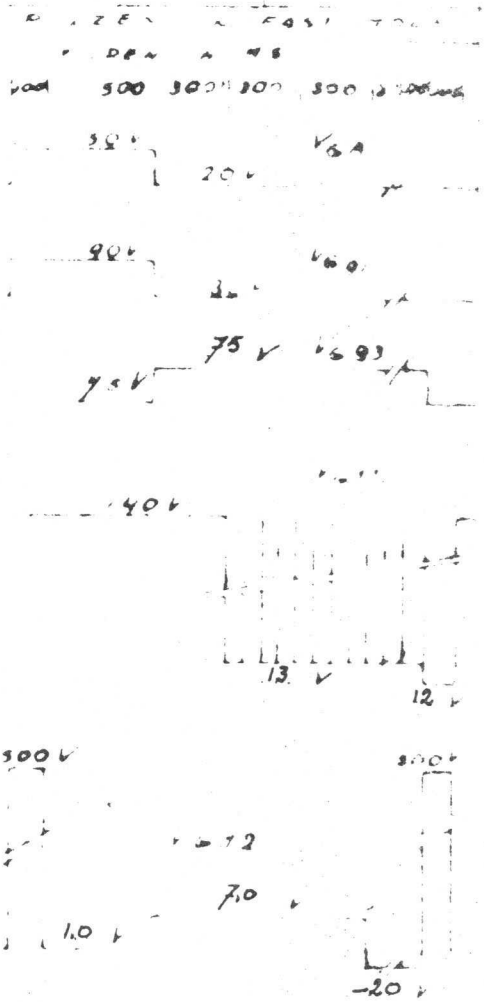
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA	[illegible]	0			0		[illegible]
VA	2[illegible]	20	5[illegible]		20	50	[illegible]
VG9	3[illegible]	30	40		30	40	
VG92	6[illegible]	66			66		
VG93	75	75	90		75	75	
VG10	50	150			15[illegible]		
VG1	40	14[illegible]					
VG12	15	0	7,0	JUST BLACK			
		1	7,0	MAX WRITE			



Var. pers. (max write)



Fast 60 MHz. Z-puls Vg1 75V



214

GE 220

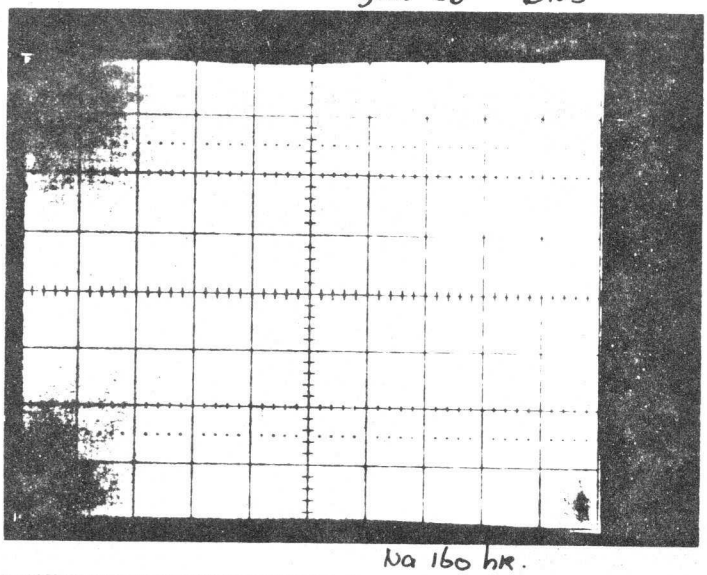
MEETRESULTATEN 83L4 BUISNR 902-23 DATUM 7-3-79

VG3 = 1000 V
VG1 = [illegible]
VCC = 84 V

Brand proef nummer : 50399
Aantal brand uren 160

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		[illegible]
VA V	20	20	50		20	50	[illegible]
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	67			67		
VG93 V	75	75	75		75	80	
VG10 V	50	150			[illegible]		
VG11 V	40	[illegible]					
VG12 V	15	0	6,0	JUST BLACK			
		2	6,0	MAX WRITE			

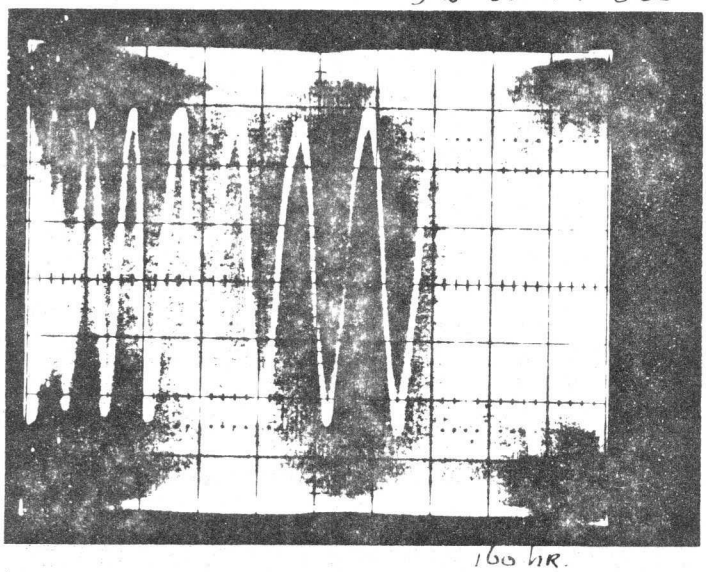
902-23 DNS



Na 160 hr.

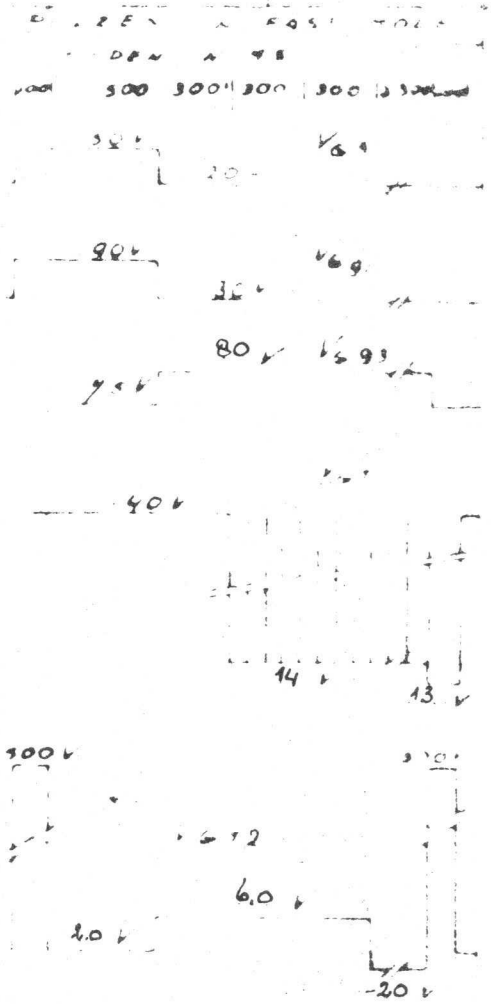
Var. pers. (max write)

902-23 DRC 823



160 hr.

Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V



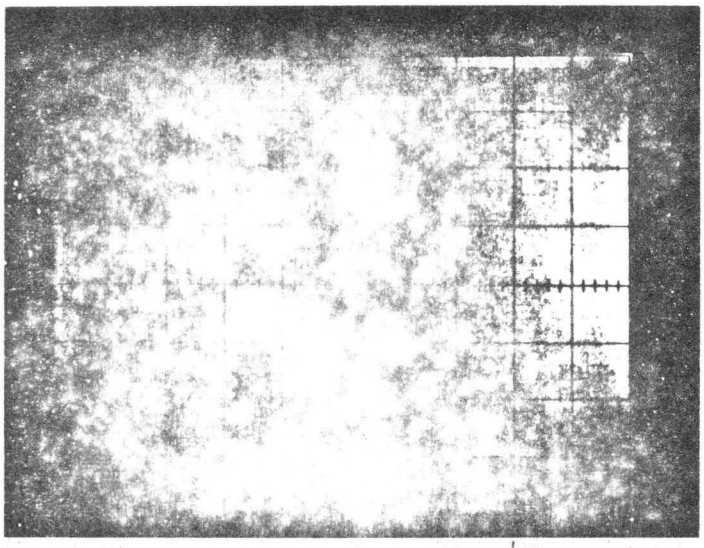
215

GE 220

METINGSRESULTATEN 03414	BUIS NR 902-23	DATUM 29-3-79
V_{G3} = 3000 V V_{G1} = 10 kV V_{G2} = 84 V	Brand proef nummer : 50399 Aantal brand uren : 500	

STORAGE GEGEVENS	NON STORE	VAR PERS			FAST		
		DC	PULS	OPM	DC	PULS	OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE FOTO
V_A (V)	80	80	50		80	50	NIEA [illegible]
V_{G1} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G2} (V)	65	68			68		
V_{G3} (V)	75	75	75		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 -15	6.0 6.0	TUST BIAS MAX WRITE			

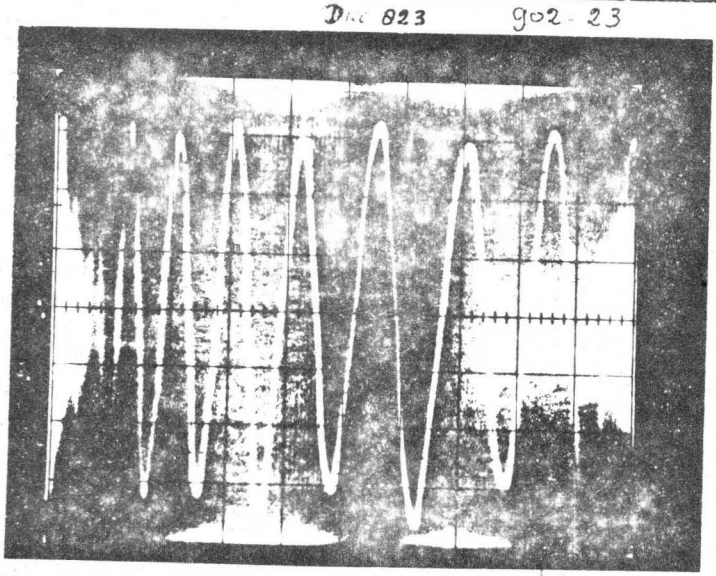
902-23



500 hR

Var. pers. (max write)

Dec 823 902-23



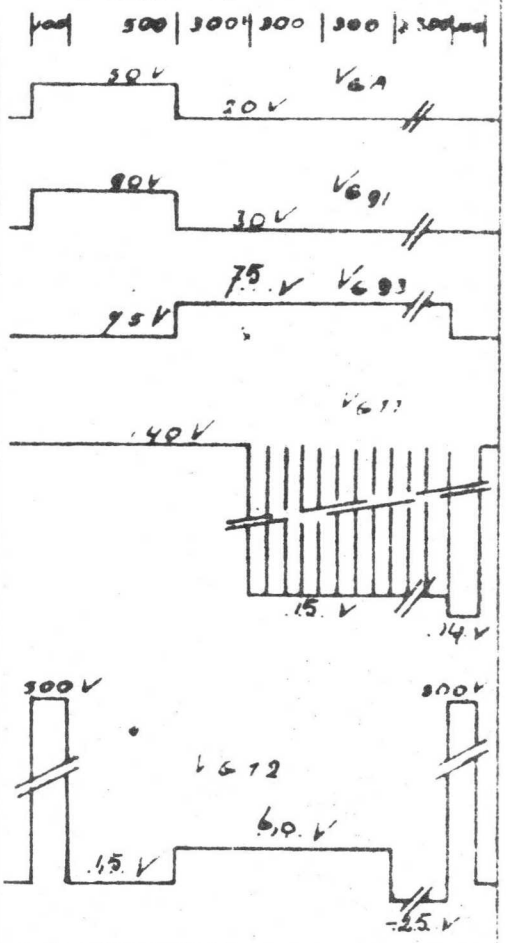
500 hR

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75 V

1 x kE, achter passe partout.

PLETEN IN FAST HOLT

TIJDEN IN NS



216

GE 220

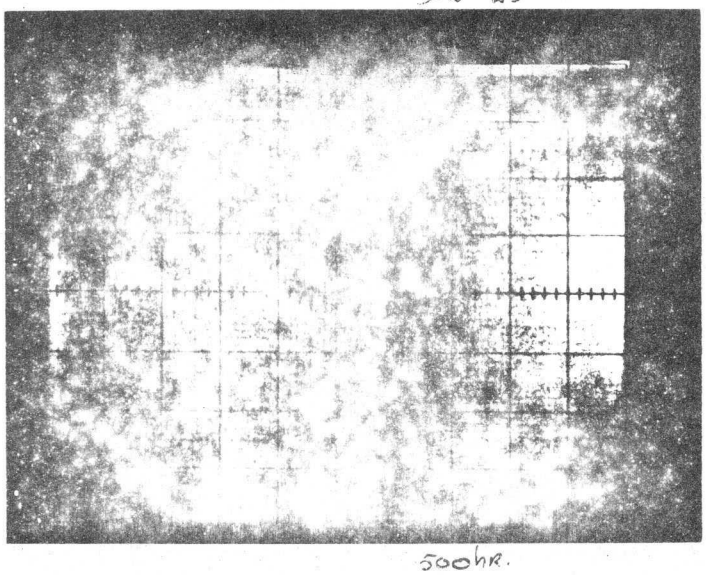
MEETRESULTATEN 83L14	BUISNR 902 - 23	DATUM 3-5-79

V_{G2} = 1000 V
V_{G13} = 18 kV
V_{CO} = 84 V

Brand proef nummer : 50 399
Aantal brand uren : 1000

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA (V)	0	0			0		ZIE DOS
VA (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
VG91 (V)	30	30	90		30	90	
VG92 (V)	65	65			65		
VG93 (V)	75	75	75		75	75	
VG10 (V)	150	150			150		
VG11 (V)	140	140					
VG12 (V)	-35	0 1,5	6,0 6,0	TUST BLAK MAX WRITE			

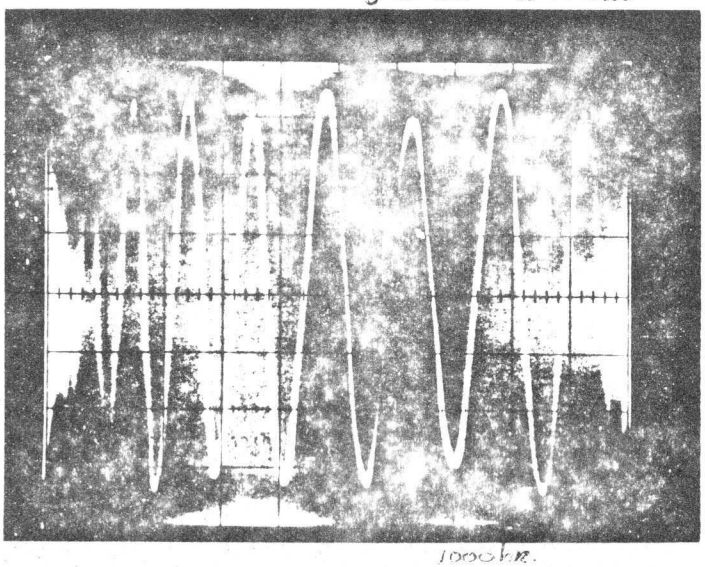
902 - 23



500 hr.

Var. pers. (max write)

902 - 23 - DRC 823

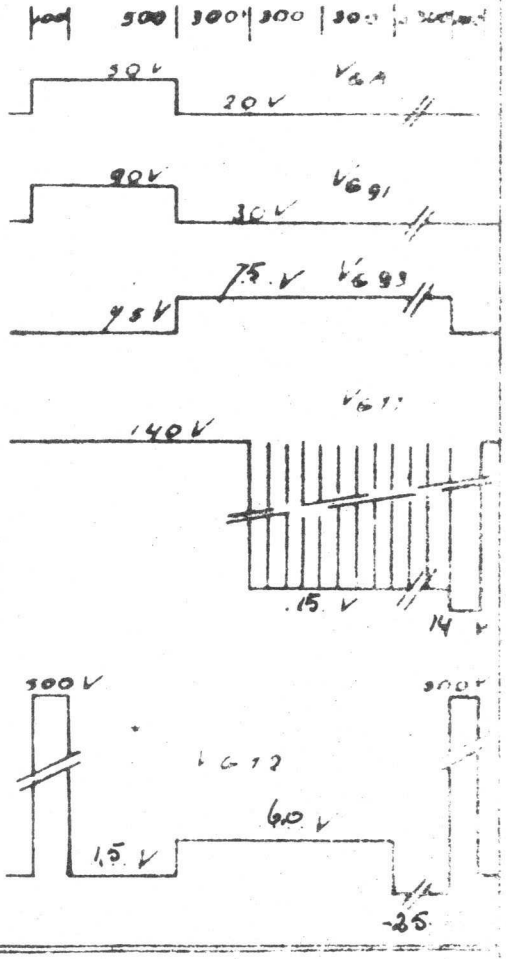


1000 hr.

Fast. 60 MHz. Z - puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE

TIJDEN IN MS



1x KE achter passe partout.

217

GE 220

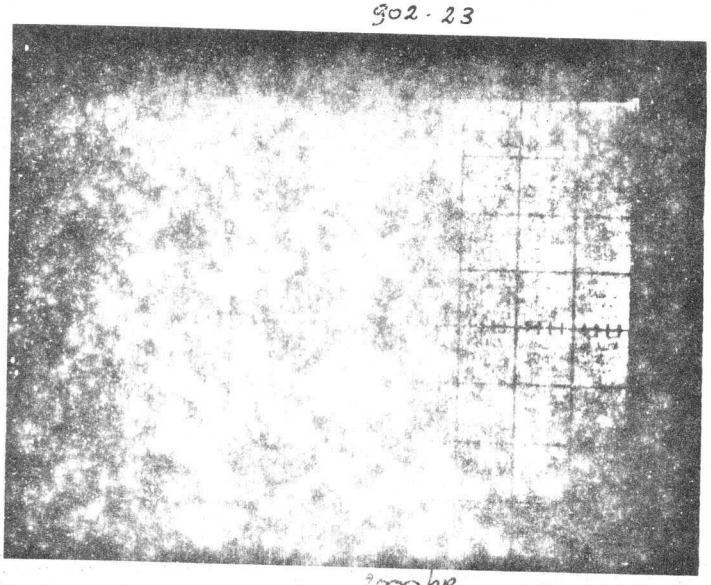
[illegible] 03L4 | BUNSNR 902 - 23 | DATUM 12-7-79

V_{G3} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G10} = 83 V

Druk proef nummer : 50 399
Aantal brand uren : 2000

STORAGE GEBEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE [illegible]
V_A	V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	V	30	30	90		30	90	
V_{G82}	V	65	68			68		
V_{G83}	V	75	75	75		75	75	
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	140	140					
V_{G12}	V	-35	0	6,0	JUST BLACK			
			2,0	6,0	MAX WRITE			

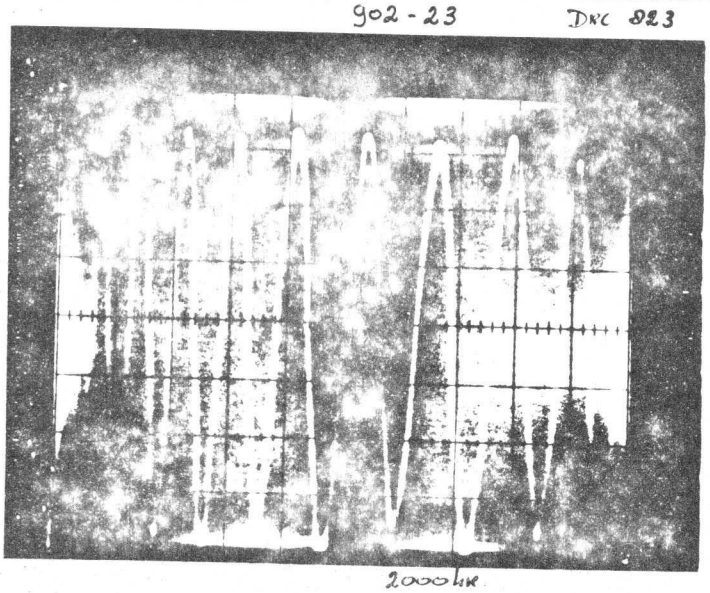
902 - 23



2000 hr.

Var. pers. (max write)

902 - 23 DRC 823

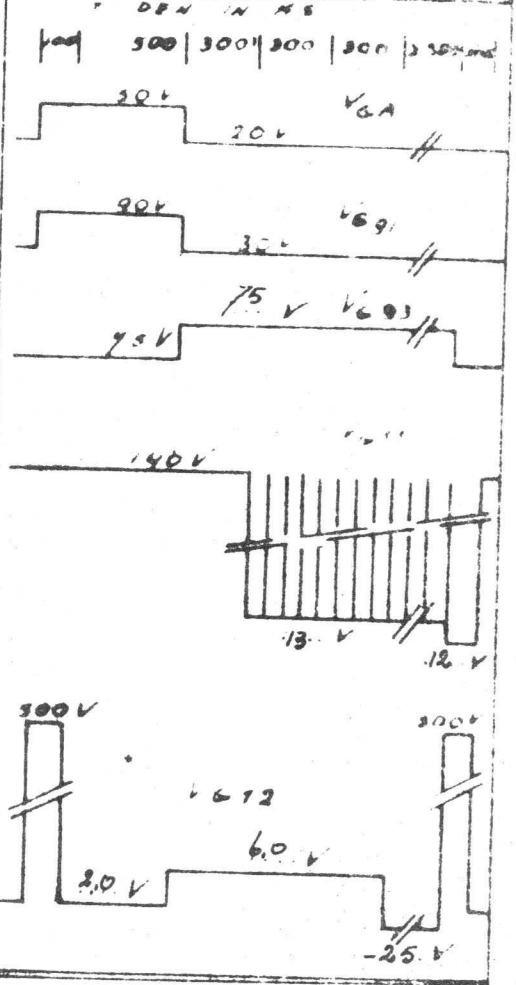


2000 hr

Fast. 60 MHz. Z - puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE

T DEN IN MS



gaas positief ingebrand.

218

ELCOMA | QUALITY LABORATORY HEERLEN

KHR-89/GE 221
OS - 83L14 | -1- | 1979-11-15

BUISTYPE : 83L14 GH/55
AANTAL : 1
PROEFNR. :
GEGEVENS :

Geen acheson.

20 % verdunde 660 B aquadag

FABR. DATUM : Week 917
INZENDER : Hr. Cobben
UIT TE VOEREN:
METINGEN

Levensduur

RAPPORT NR. : T

ONTVANGEN : 1979-06-06
GEMETEN : 1979-10-08

GEMETEN DOOR:
Haga/Schols

MEETRESULTAAT: Zie bijgevoegde meetbladen.

Opmerking: sterke opladingsverschijnselen tijdens gehele levensduur.

G. Geevers.

KONKLUSIE :

Verder goed na 2000 uren levensduur.

KOPIE HH.:

Cobben
Rongen
Sieben
Vleeschouwers
Zeppenfeld.

GE221

KWALITEITS-LABORATORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAALBUIZEN

LEVENSDUUR OSCILLOGRAAFBUIZEN

Type B3L14 — Instellingen brandraam of SNELLE STORAGE — Type L14:140 GM/95 — Te wenste levensduur 2000

Projectnr. 50425
Aantal 1
Datum 06.06.72
Inzender HR COBBEN
Poederpr.
Pompgoot
Brandv.
Fabr. datum 9 17

Bussor	pos	vf
1		V
2		V
3		V
4		V
5		V
6		V

V max V
V max kV
I µA
Raster

NONSTORE - MODE :

GEEN ACHESON
20% VERD. 660 AQUADAG

buis nr	meet datum	aantal branduren	KE	IS bij KE	-Vg1	Vg6 kor. corr.	V95 Focus I	V95 Focus II	M scan	Kat. opp.	Mod.Vd 20V IT	Mod.Vd 20V Ik	Mod.Vd 50V IT	Mod.Vd 50V Ik	Mod.Vd 75V IT	Mod.Vd 75V Ik	IT max	Ik max	Dip bij	ISOLATIES +k/f-	ISOLATIES +k/f+	ISOLATIES I	ISOLATIES II	ISOLATIES III	ISOLATIES IV	Opeer-kingen.
	E < 1000n		µA	V	V	V	V		%	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA		µA	µA	µA	µA	µA	µA	
1	0		1xALL	<1	94	+30	1490	1000	1.8	<5	13	34	61	480	125	1600	165	3000	-	<1	<1	0.4	0.4	0.4	0.4	
	160																									
	500		GEEN	<1	95	+30	1500	1010	1.8	5	11	29	59	440	109	1350	148	2800	-	<1	<1	0.4	0.4	0.4	0.4	
	1000		GEEN	2	92	+30	1450	1000	1.8	15	15	44	64	500	109	1550	115	2750	-	<1	<1	0.3	0.3	0.4	0.4	
	2000		1xALL	<1	94	+30	1488	984	1.8	15	11.5	37	56	420	110	1250	160	2600	-	<1	<1	0.4	0.4	0.4	0.4	
2	0																									
	160																									
	500																									
	1000																									
3	0																									
	160																									
	500																									
	1000																									
4	0																									
	160																									
	500																									
	1000																									
5	0																									
	160																									
	500																									
	1000																									
6	0																									
	160																									
	500																									
	1000																									

GE 221

KWALITEITS-LABORATORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAALBUIZEN

TELEVISIEONTVANGER OSCILLOSCOOPBUIZEN

Type 83 L14 | Snelle Storage | L14-140GH/95 | Lewen 2000

Proefbuis 50425

Aantal 1

Datum 06.06.79

Inzender HA COBBEN

Poeders

Pompproces nr

Bench

Buis nr 917

Buis nr	aantal	NONSTORE - MODE				FLOOD GUNS							VAR PERS.			FAST MODE.		
		Mod. 75V (Hellp.)		afw	Helder		FGA. 20V		FGA. 50V		N.S. stroom		afw afw	Stors	Helder	Inbran	Schrijf-	Lijn	Stab.NIV
		Vg3	Vg5	Ik	heid		IKL'	IKR''	IKL'	IKR''	20V	50V	IKT' IKR'' (20V)	tijd JB	heid	den	aneiheid	Kwal.	na 1 min.
		V	V	%	cd/m²		µA	µA	µA	µA	µA	µA	%	%	sec.	cd/m²			
1	0	1590	1080	18	185		250	289	890	1010	4.5	13.5	4	4	50	-	> 1	V.S	GOED
	160	1560	1060	17	-		211	242	801	906	2.0	9.5	6	6	225	-	> 1	V.S	GOED
	500	1560	1050	20	175		253	239	808	899	2.5	10.5	6	6	330	-	> 1	V.S	GOED
	1000	1558	1037	19	160		241	265	833	884	8.0	22.0	-	-	450	530	> 1	V.S	GOED
2	0																		
	160																		
	500																		
	1000																		
3	0																		
	160																		
	500																		
	1000																		
4	0																		
	160																		
	500																		
	1000																		
5	0																		
	160																		
	500																		
	1000																		
6	0																		
	160																		
	500																		
	1000																		

GR 221

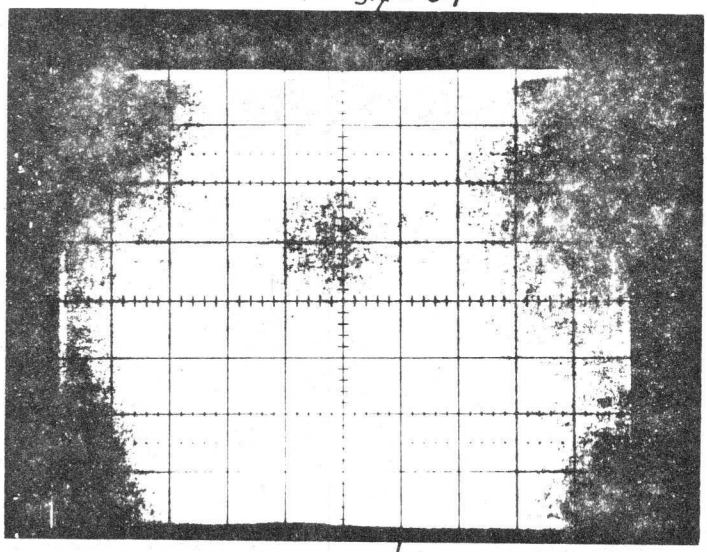
MEETRESULTATEN 03/14	BUISNR 917-84	DATUM 8-5-79

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G0} = 80 V

- Brand proef nummer : 50425
- Aantal brand uren : 0 hr.

STORING OPGELOSTE	NOW STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20 20	50		20	50	NIEA ONDER
V_{G1} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G2} (V)	65	67			67		
V_{G3} (V)	75	75	75		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 -2	70 70	JUST BLANK MAX WRITE			

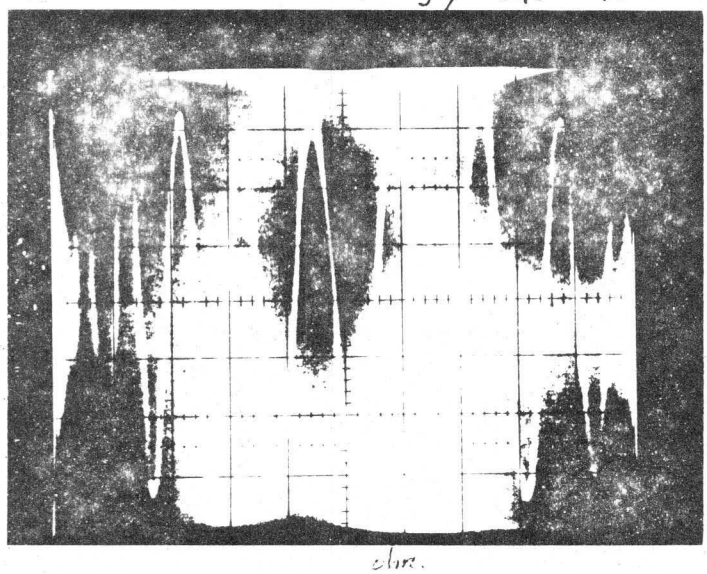
917-34



0 hr.

Var. pers. (max write)

917-34. 11

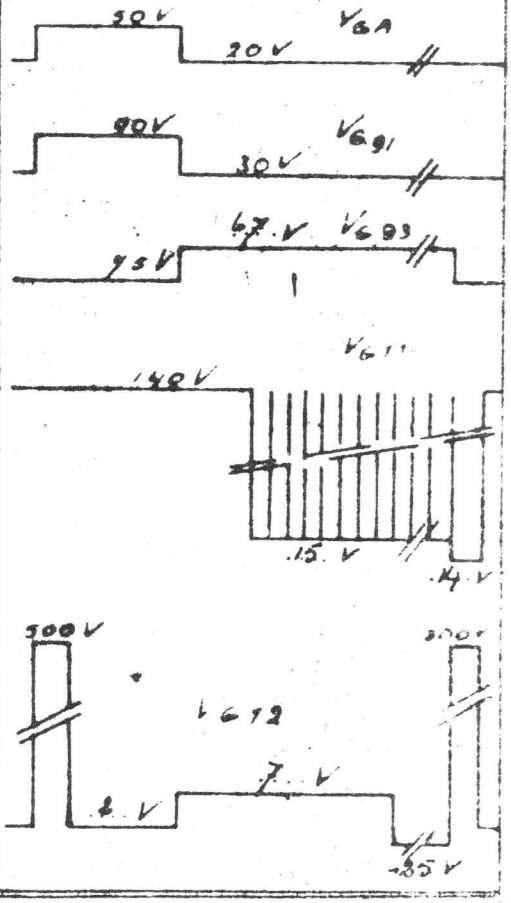


0 hr.

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75 V

PULSEN IN FAST MODE

TIJDEN IN NS



opm: V_{G1} : 14-21 V

222

CB 221

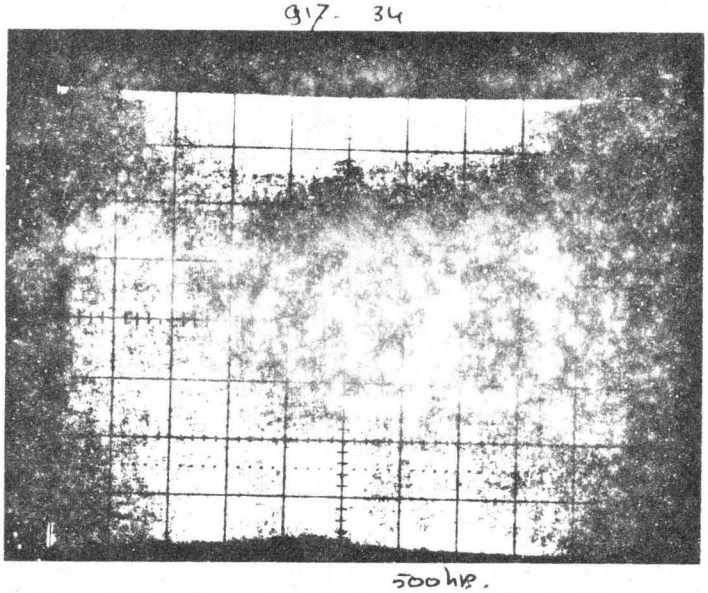
MEETRESULTATEN 03L14	BUISNR 917-34	DATUM 12-7-'79

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 89 V

Brand proef nummer : 50425
Aantal brand uren : 500

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	~~30~~ 20	90		~~30~~ 20	90	
V_{G92} (V)	65	68			68		
V_{G93} (V)	75	75	75		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0	7.0	JUST BLACK			
		2.0	7.0	MAX WRITE			

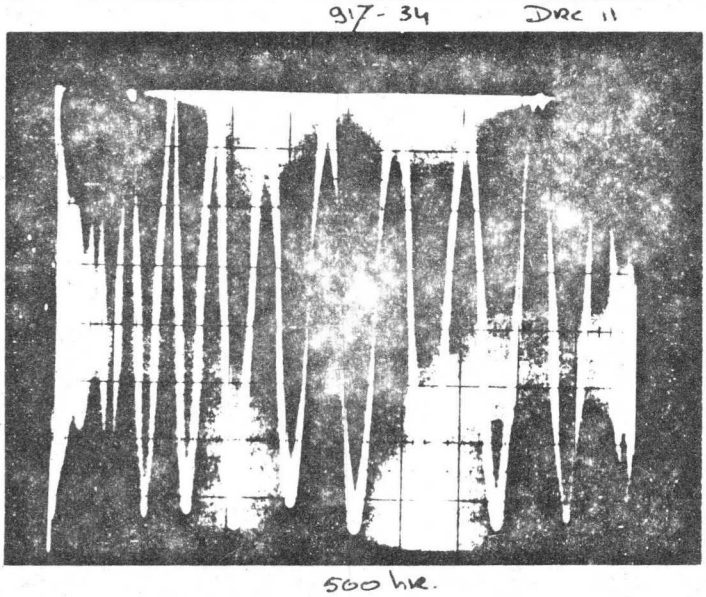
917-34



500 hr.

Var. pers. (max write)

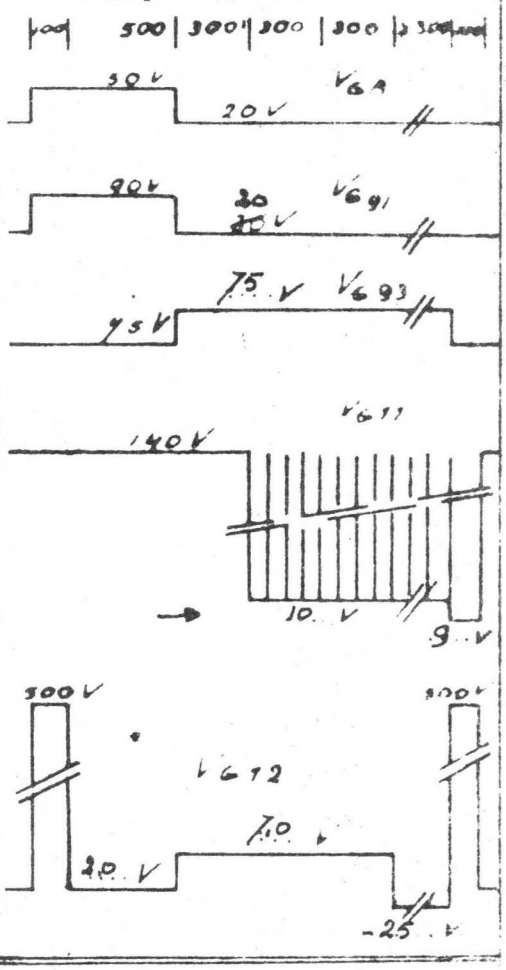
917-34 DRC 11



500 hr.

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE



V_{g91} - Regelbaar van 5 → 17,5

223

GE 221

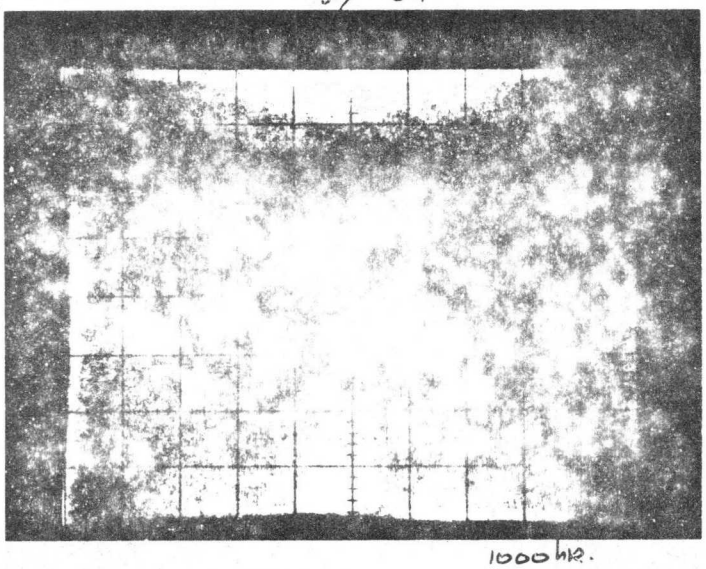
MEETRESULTATEN 83614	BUISNR 917-34	DATUM 9.8.'79

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 90 V

Brand proef nummer : 50425
Aantal brand uren : 1000

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA (V)	0	0			0		ZIE OOK
VA (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	~~20~~ 20	90		~~20~~ 20	90	
V_{G92} (V)	65	76			76		
V_{G93} (V)	75	75	75		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0	70	JUST BLACK			
		20	70	MAX WRITE			

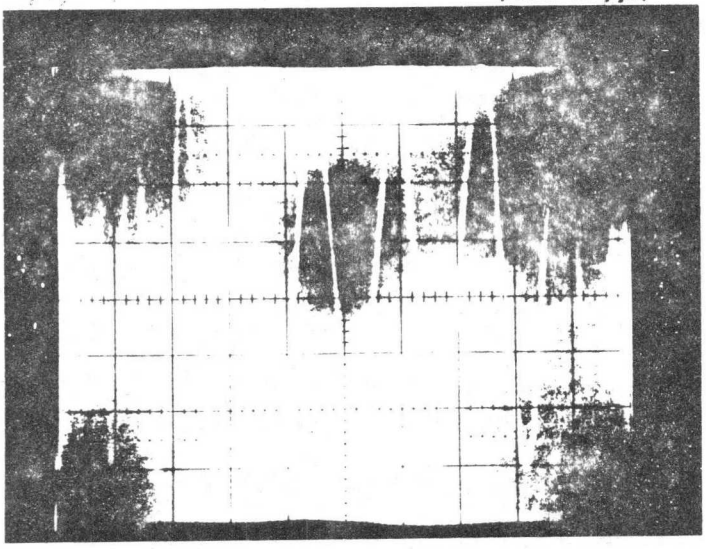
917-34



1000 hr.

Var. pers. (max write)

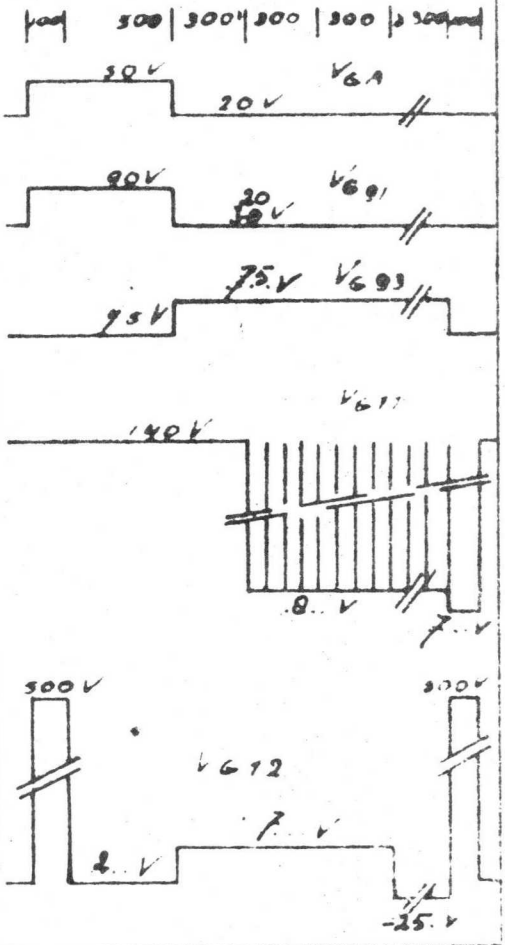
1000 HR



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE

TIJDEN IN MS



224

GE 221

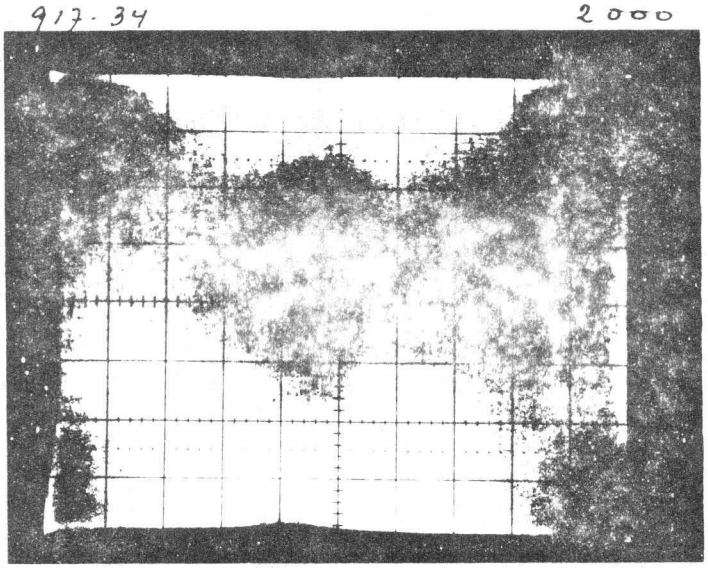
MEETRESULTATEN 03614	BUISNR 917.34	DATUM

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = V

Brand proef nummer : 50425
Aantal brand uren : 2000 Hr

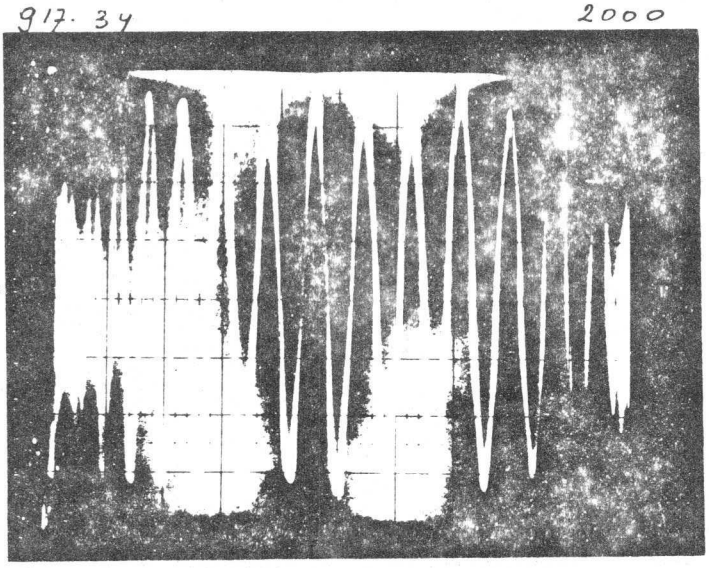
STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE VOR
V_A	V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	V	30	~~20~~ 20	90		~~20~~ 20	90	
V_{G92}	V	65	7.2			7.2		
V_{G93}	V	75	75	7.5		75	7.5	
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	140	140					
V_{G12}	V	-35	0	7	JUST BLACK			
			2	7	MAX WRITE			

917.34 2000



Var. pers. (max write)

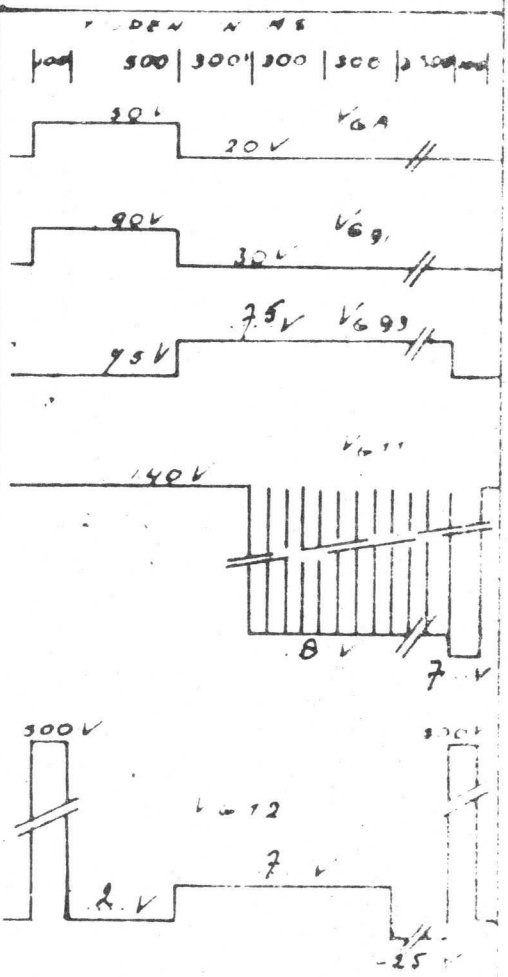
917.34 2000



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE

TIJDEN NAS



225

ELCOMA — QUALITY LABORATORY HEERLEN

KHR-89/GE 222
OS - 83L14 | -1- | 1979-11-15

BUISTYPE : 83L14 GH/55
AANTAL : 2
KOEPNR. :
GEGEVENS :

Bezonken cups 852-30
852-7

FABR. DATUM : Week 852
INZENDER : Vleeschouwers
UIT TE VOEREN:
METINGEN

Levensduur

RAPPORT NR. : T

ONTVANGEN : 23-02-1979
GEMETEN : 10-10-1979

GEMETEN DOOR:
Schols

MEETRESULTAAT: Zie bijgevoegde meetbladen.
50398 - 1 t/m 12.

0 hours: Collimatorringen niet goed geslepen.
Sluiting g92-g93 gerepareerd bij Ontwikkeling.

160 hours: 2 x zwak op emissie.

500 hours: 1 x hersteld op emissie.

1000 hours: 1 x nog wat zwak op emissie.

2000 hours: doorgegaan met 1 buis krijgt sluiting g91/g92.

4200 hours: doorgegaan met 1 buis goed na 4200 hours.

G.Geevers.

All rights strictly reserved. Reproduction in whole or in part is not permitted without written authority from the proprietor.

KONKLUSIE :

1 x werd zwak op emissie en
1 x sluiting g91/g92

Verder goed.

HS kontakt is goed gebleven.

KOPIE AAN.:

Cobben
Rongen
Sieben
Vleeschouwers
Zeppenfeld

226

GE 222

KWALITEITS-LAB ...TORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAALB...EN

LEVENSDUUR OSCILLOGRAAFBUIZEN

Type 83L14 | Instellingen brandraam: snelle stovage | METEN EN BRANDEN VOLGENS TYPE L14-140GH/93 GEWENSTE LEVENSDUUR 1000 hR.

Proefnr 50398

Aantal 2

Datum 23-2-'79

Inzender Hr. Vleeshouwers

Poederp.

Pompvoorschr.

Brandvoorschr.

Fabr. datum 852

Buisnr	pos.	Vf
1	852-30	2	6,3 V
2	852-7	3	6,3 V
3			V
4			V
5			V
6			V

Vkanon	3000	V
		V
Vmax	7	kV
IL	5	µA
Raster	60 x 80	
Vg4	200	V
Vg7	-600	V

NONSTORE - MODE :

Speciale metingen/waarnemingen: bezonken cups.

Opmerkingen normale productie:

buis nr	meet dat.	aantal brand uren	KE	IS bij KE	-Vg1	Vg6 Hor. eoff.	Vg3 Focus	Vg5 Focus	M. scan	Kat. opp.	Mod.Vd 20V IT	Mod.Vd 20V Ik	Mod.Vd 50V IT	Mod.Vd 50V Ik	Mod.Vd 75V IT	Mod.Vd 75V Ik	IT max	IB max	Dip bij	Isolaties +k/f-	Isolaties +k/f+	Isolaties I	Isolaties II	Isolaties III	Isolaties IV	Opmerkingen.
	Eis	0+ 1,000h		≤ 10	75/105	-90/+90	425/725	525/1125	1.82	<30	≥10		≥40 ≥32		≥80		≥120		IL	45	45	3	3	3	3	
				µA	V	V	V	V		%	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA		µA	µA	µA	µA	µA	µA	
1	23-2-	0	geen	<1	94	+10	1500	1010	1.8	<5	15	40	76	480	140	1400	200	2650	-	<1	<1	30	30*	0.2	0.2	Gg2/Gg3
852-30	6-3-	160	"	<1	94	|	1480	1000	|	30	15	40	58	440	140	1400	200	2600	24	<1	<1	0.5	0.2	0.3	0.3	
	4-4-	500	"	<1	95	|	1500	1000	|	10	15	36	75	470	121	1400	160	2500	-	<1	<1	30	30	0.3	0.3	Gg2/Gg3
	7-5-	1000	"	<1	95	+10	1480	1000	1.8	5	15	36	77	480	112	1250	127	2500	-	<1	<1	30	30	4.8	4.8	" / "
	4-7-79	2000	"	<1	94	+10	1480	1000	-	5	14	33	77	450	103	1250	130	2350	-	<1	<1	30	30	4,4	4,4	
2	28-2-	0	2xKLL	6.5	98	+20	1500	1010	1.8	<5	13	32	66	440	125	1300	230	2900	-	<1	<1	30	30*	0.2	0.2	Gg2/Gg3
852-7	6-3-	160	geen	<1	80	|	1500	1010	|	75	4	14	3	80	5,5	250	6	280	2	<1	<1	0.4	0,3	0,3	0.4	
	4-4-	500	3xKLL	3.5	84	|	1500	1010	|	25	14	40	41	360	46	1050	50	1400	30	<1	<1	30	30	0.2	0.2	Gg2/Gg3
	7-5-	1000	geen	<1	84	+20	1500	1010	1.8	25	15	42	35	340	32	1000	36	1450	32	<1	<1	30	30	22+	22+	" / "
	'79																									
3		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								
4		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								
5		4200	1K	<1	94	+10	1492	982	-	5	11.5	33	68	390	105	1140	135	2250		<1	<1	30	30	3.5	3.5	Gg2/Gg3
852-do		160																								
		500																								
		1000																								
6		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								

opm: * Isolatie: Gg2/Gg3 gaarp bij ontw. / Collimatorringen niet goed ingeslepen. JB.
+ Isolatie Gg1/Gg2.

GE 222

KWALITEITS-LAB[oratorium] PROFESSIONELE KATODESTRAALBUIZEN

LEVENSDUUR OSCILLOSCOOPBUIZEN

| | | |

MEETRESULTATEN 8324 BUISNR 852-30 DATUM 7-3-79

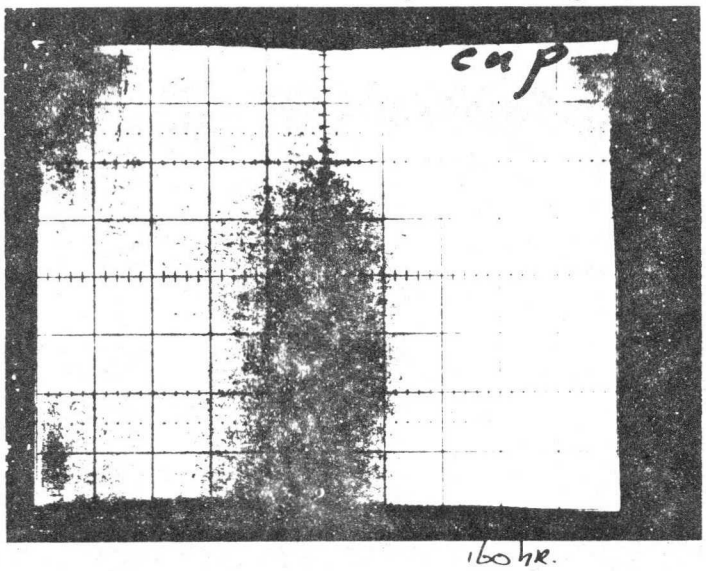
GE 222

[illegible] proef nummer 50398
Aantal brand uren 160

[illegible] = [illegible]
[illegible] = 80 [illegible]

STORAGE GEDEELTE	[illegible] STORE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		0			[illegible]		[illegible]
[illegible]	[illegible]	20	[illegible]		[illegible]	50	[illegible]
[illegible]	[illegible]	30	[illegible]		30	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	66			66		
[illegible]	[illegible]	75	75		75	75	
[illegible]	[illegible]	150			[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]					
[illegible]	[illegible]	0	7,0	[illegible]			
		2	7,0	[illegible]			

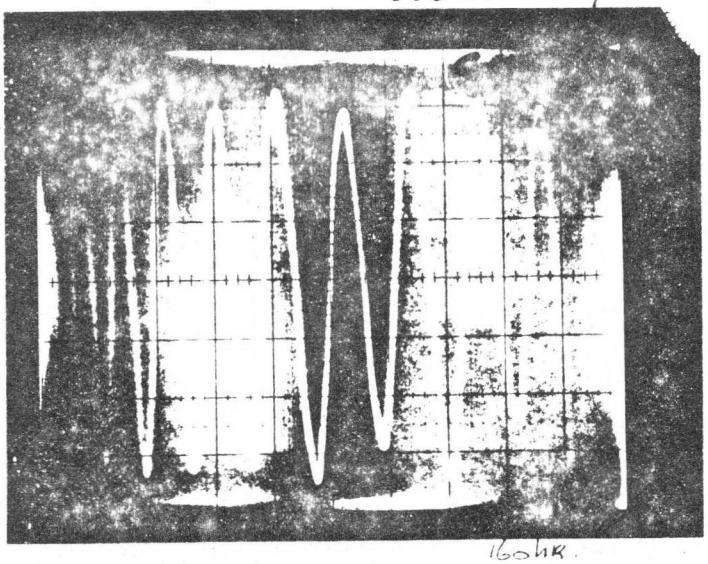
852-30 DRC



160 hr.

Var. pers. (max write)

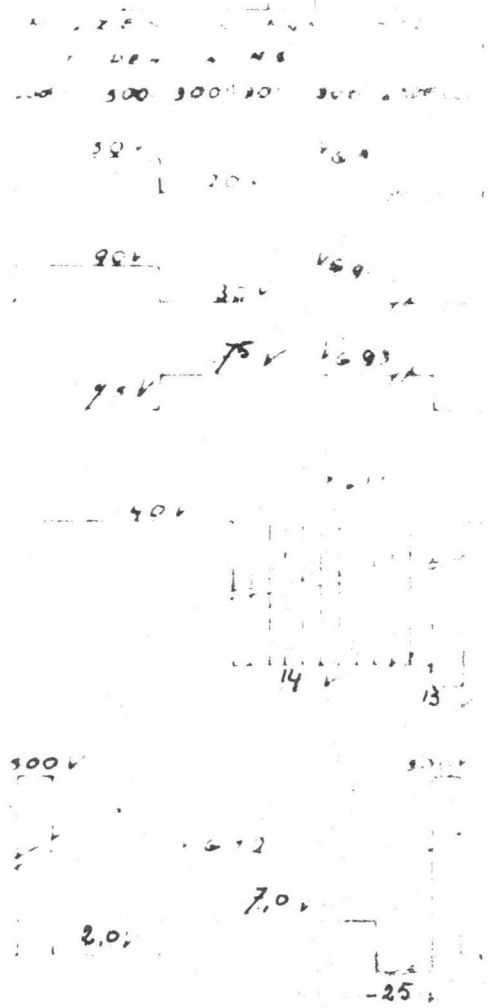
852-30 DRC 725



160 hr.

Fast 60 MHz Z puls [illegible] 75 V

oplading in hoeken, na herhaaldelijk wissen goed.



229

GE 222

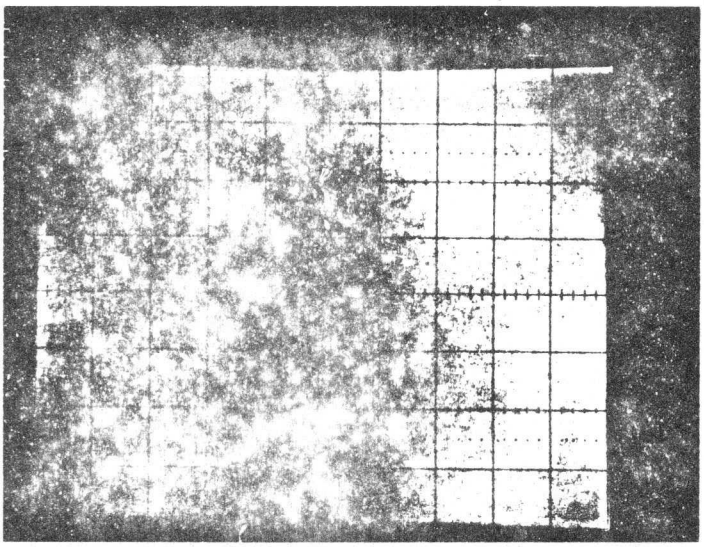
MEETRESULTATEN 83/14	BUISNR 852-30	DATUM 29-3-79

V_{G3} = 3000 V
V_{G1} = 10 kV
V_{G0} = 90 V

Brand proef nummer : 50398
Aantal brand uren : 500

	STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	(V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A	(V)	80	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G1}	(V)	30	30	90		30	90	
V_{G03}	(V)	65	66			66		
V_{G03}	(V)	75	95	75		95	75	
V_{G10}	(V)	150	150			150		
V_{G11}	(V)	140	140					
V_{G12}	(V)	-35	0	6,5	TUSTBLAD			
			1,5	6,5	MAX DATA			

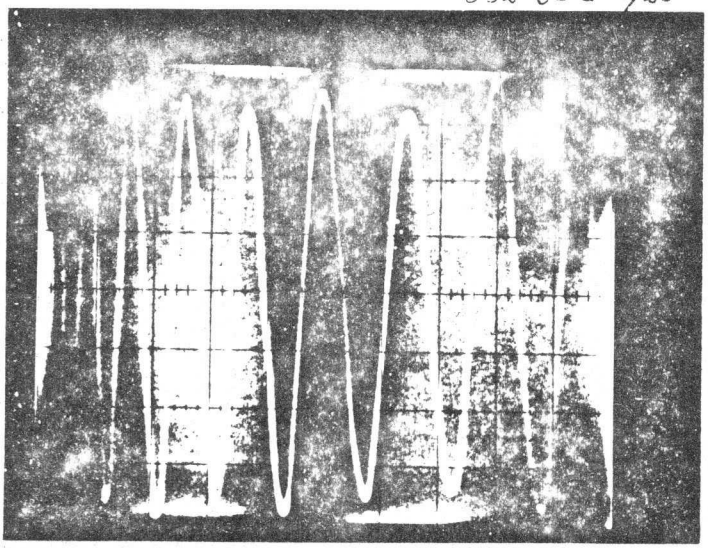
852-30



500hr

Var. pers. (max write)

852-30 DRC/25

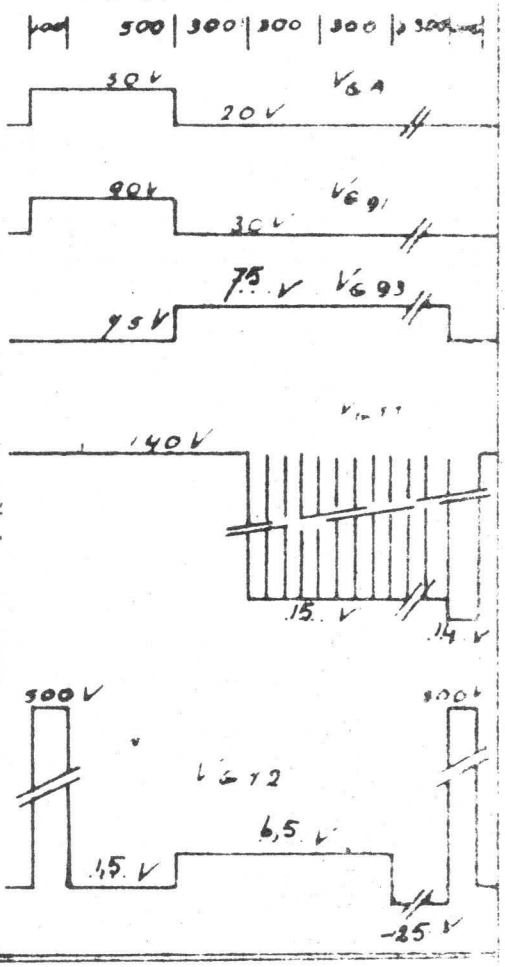


500hr

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75 V

PLATEN IN FAST MODE

TIJDEN IN MS



GE 222

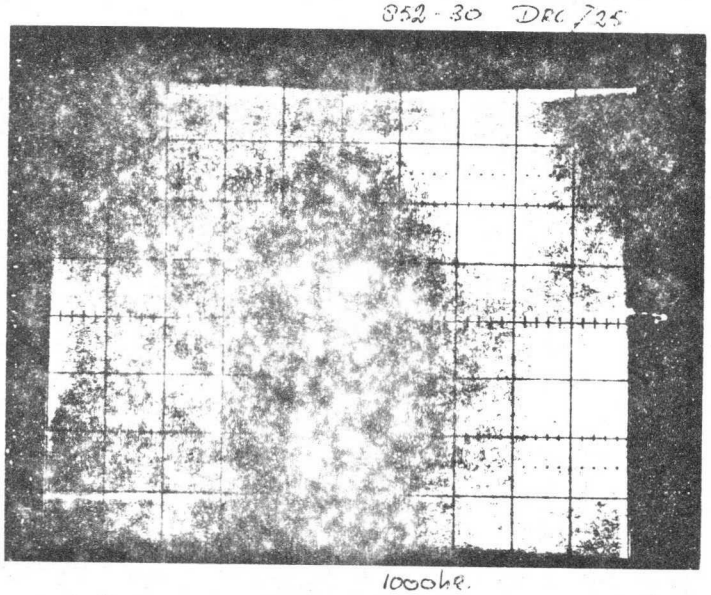
MEETRESULTATEN 83214	BUISNR 852-30	DATUM 3-5-79

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 80 V

Brand proef nummer : 50398
Aantal brand uren : 1000

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		2 B [illegible]
V_A V	20	20	50		20	50	[illegible]
V_{G9} V	30	30	90		10	90	
V_{G92} V	65	65			65		
V_{G93} V	75	75	75		75	75	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140					
V_{G12} V	35	0 1,5	6,5 6,5	JUST BLANK MAX WRITE			

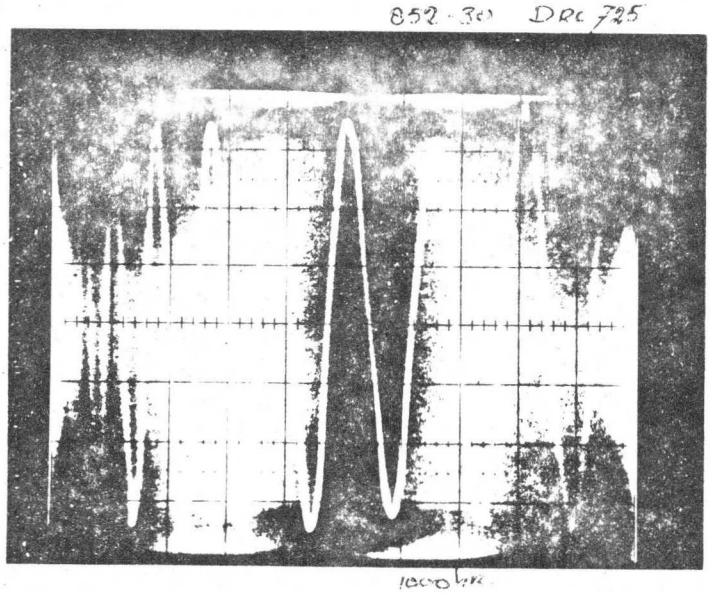
852-30 DRC 725



1000 hr.

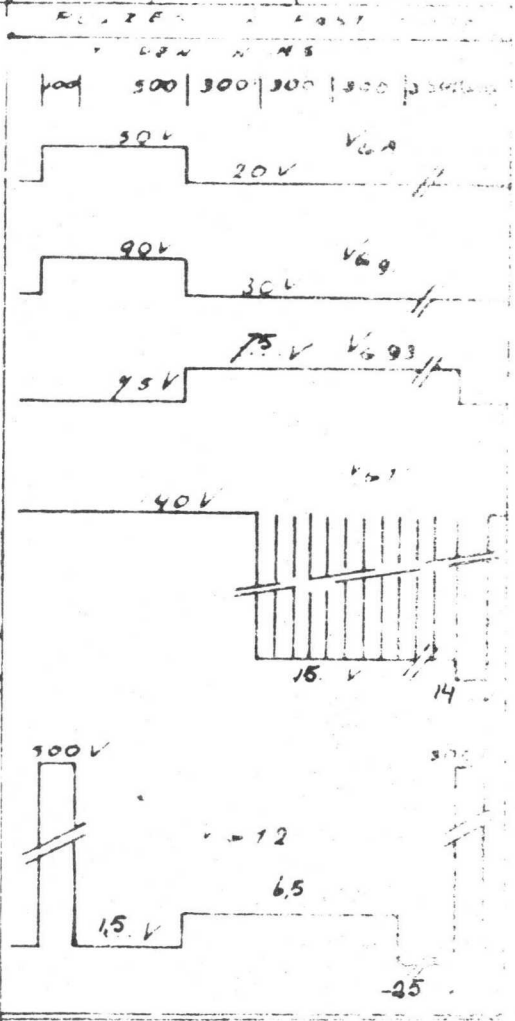
Var. pers. (max write)

852-30 DRC 725



1000 hr.

Fast. 60 MHz Z-puls V_{g1} 75 V



Bij meting stab. oplading, na wissen weg:

231

CE 222

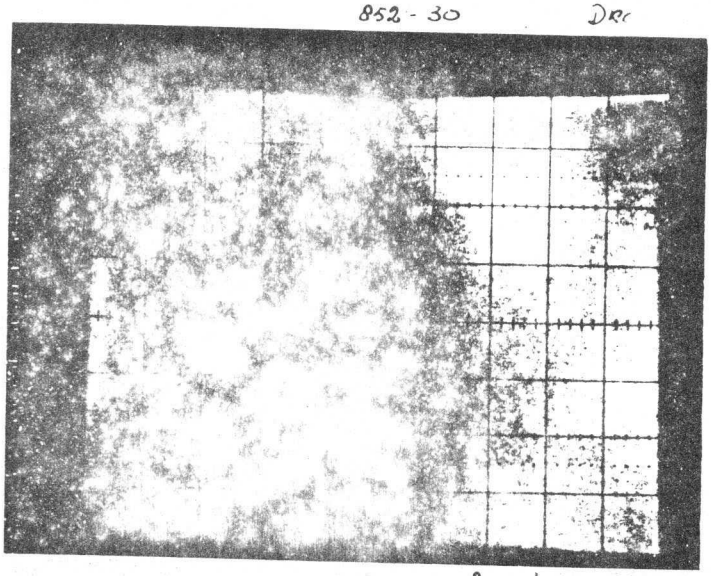
MEETRESULTATEN 83L14	BUISNR 852 - 30	DATUM 12-7-79

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 90 V

Brand proef nummer : 50398
Aantal brand uren : 2000

STORAGE GEBEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		[illegible]
V_A V	20	20	50		20	50	[illegible]
V_{G91} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	71			71		
V_{G93} V	75	75	75		75	75	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140					
V_{G12} V	-35	0	6,5	JUST BLACK			
		1,5	6,5	MAX WRITE			

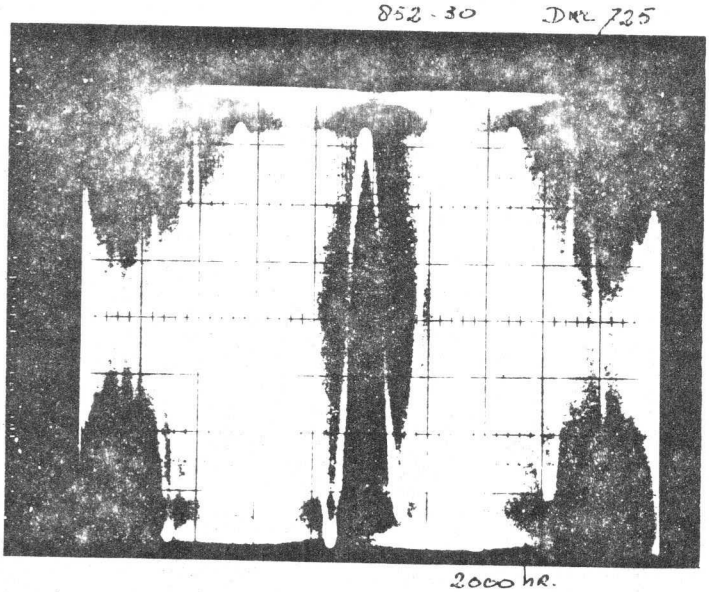
852 - 30 DRC



2000 hr.

Var. pers. (max write)

852 - 30 DRC 725

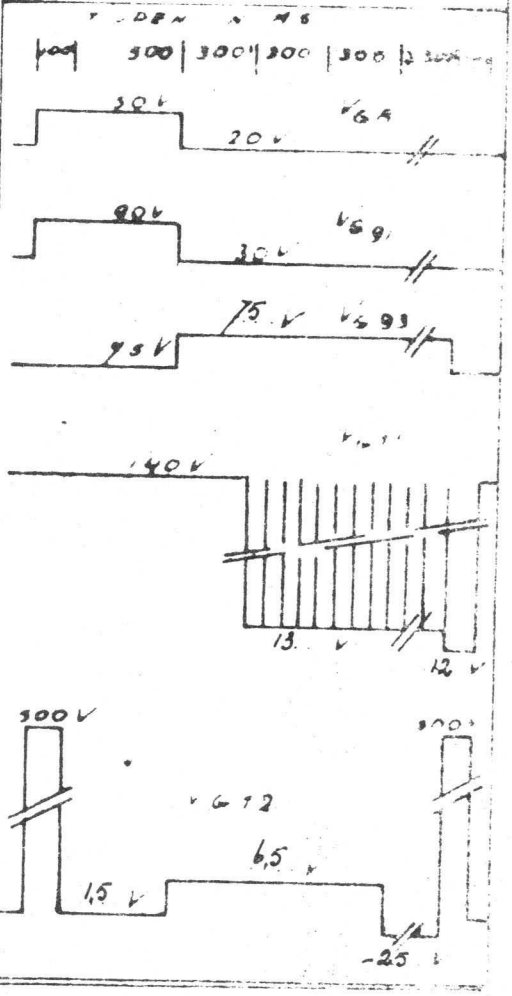


2000 hr.

Fast 60 MHz Z - puls V_{g1} 75 V

PULZEN VAN FAST [illegible]

TIJDEN IN MS



geen oplading.

232

GE 222

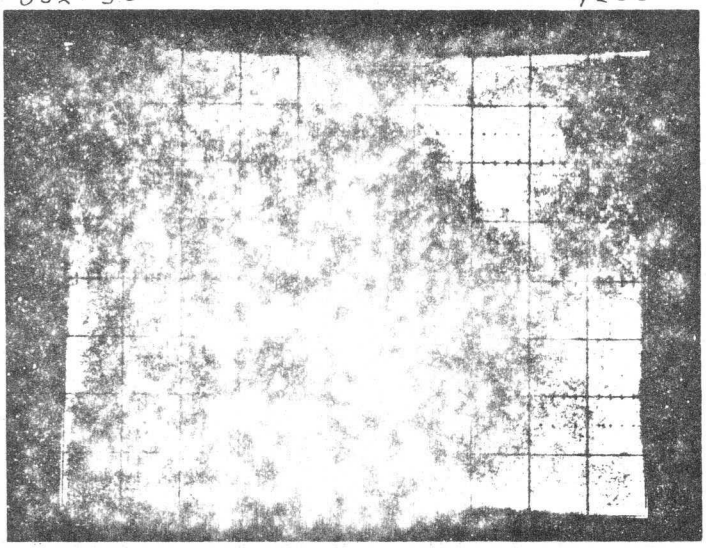
MEETRESULTATEN 03L14	BUISNR 852.30	DATUM

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 90 V

Brand proef nummer : 50398
Aantal brand uren : 4200

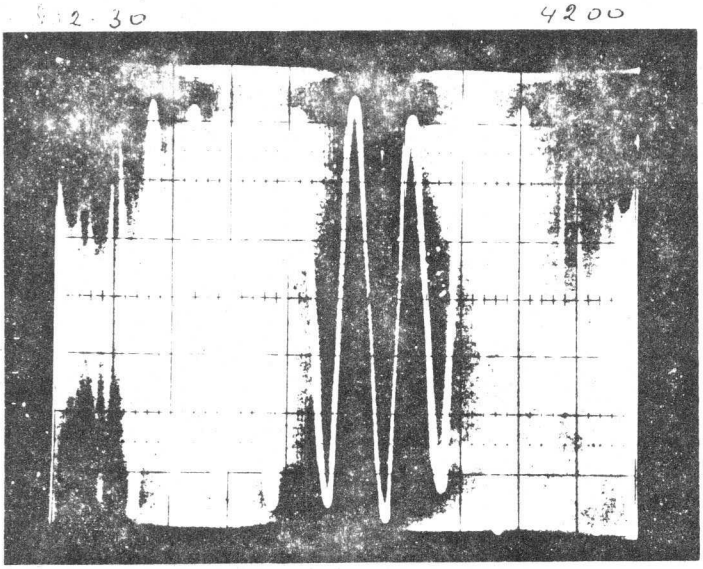
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE [illegible]
V_A V	20	20	50		20	50	[illegible]
V_{G91} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	65			65		
V_{G93} V	75	75	75		75	75	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140					
V_{G12} V	-35	0	6.5	JUST BLACK			
		1.5	6.5	MAX WRITE			

852.30 4200



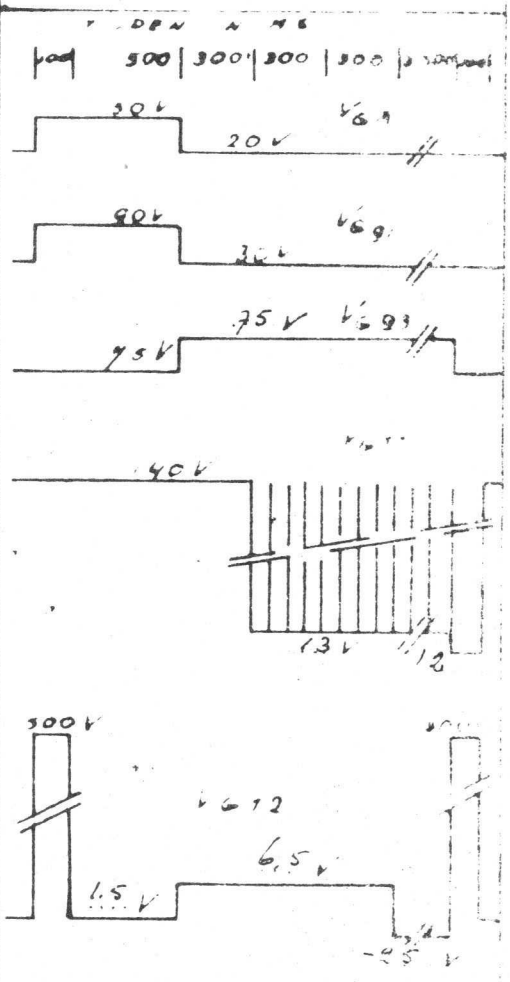
Var. pers. (max write)

852.30 4200



Fast 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST [illegible]



233

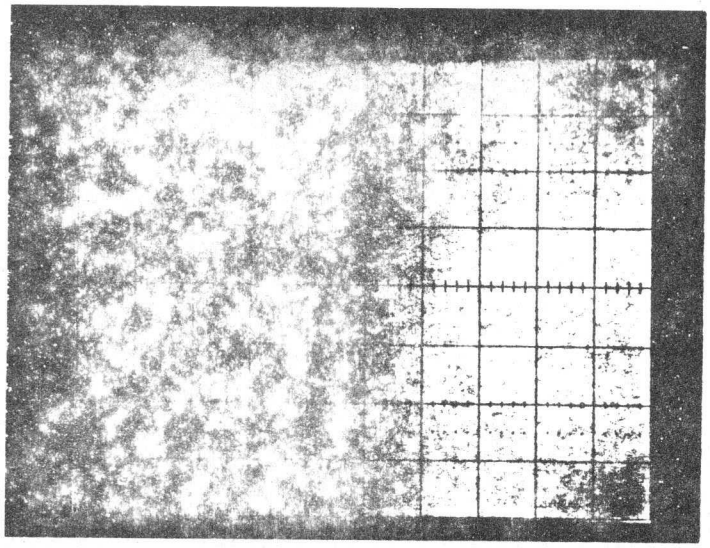
GE 222

MEETRESULTATEN 83L4 | BUISNR 852-7 | DATUM 29-1-'79

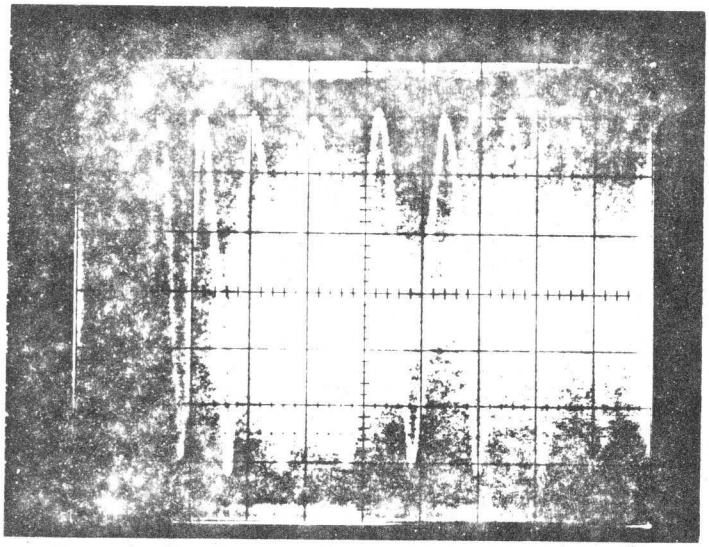
V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 94 V

Brand proef nummer : 50398
Aantal brand uren : 0

STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		[illegible]
V_A	V	20	20	50		20	50	[illegible]
V_{G9}	V	30	30	90		30	90	
V_{G92}	V	65	67			67		
V_{G93}	V	75	75	75		75	75	
V_{G10}	V	50	150			150		
V_{G11}	V	40	140					
V_{G12}	V	15	0	7,5	TUST BLANK			
			1,0	7,5	MAX WRITE			



Var. pers. (max write)



Fast 60 MHz Z-puls V_{g1} 75 V

oplading in hoeken + wolk aan puntjes

PULZEN IN FAST MODE
TIJDEN IN MS



234

GE 222

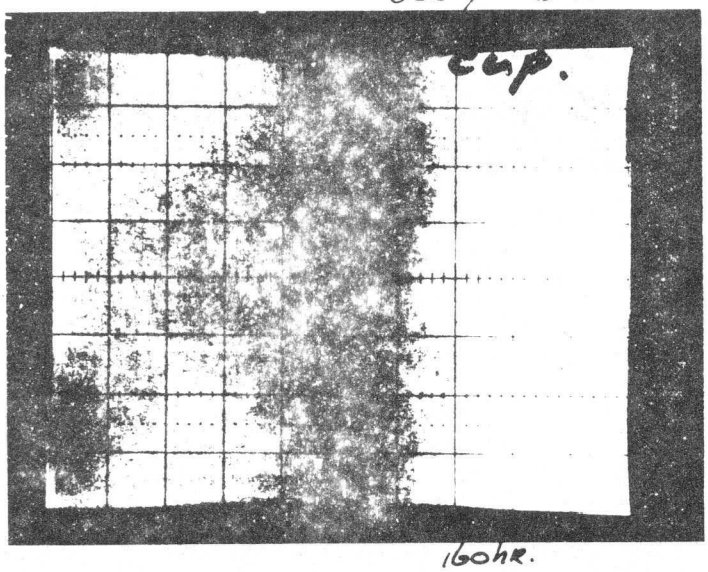
MEETRESULTATEN 834.4 | BUISNR 852-7 | DATUM 7-3-79

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 84 V

Brand proof nummer : 50398
Aantal brand uren : 160

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		[illegible]
V_A (V)	20	20	50		20	50	[illegible]
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	68			68		
V_{G93} (V)	75	75	75		75	84	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 / 1	6,0 / 6,0	JUST BLACK / MAX WRITE			

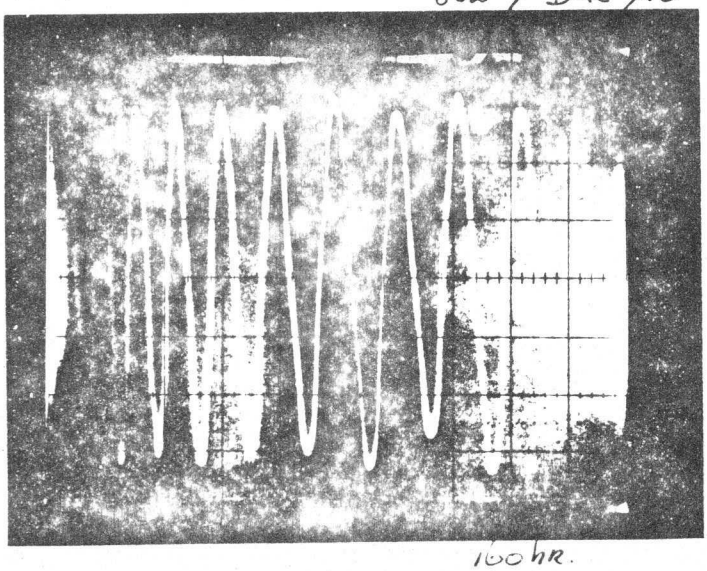
852-7 DRC



160 hr.

Var. pers. (max write)

852-7 DRC 716

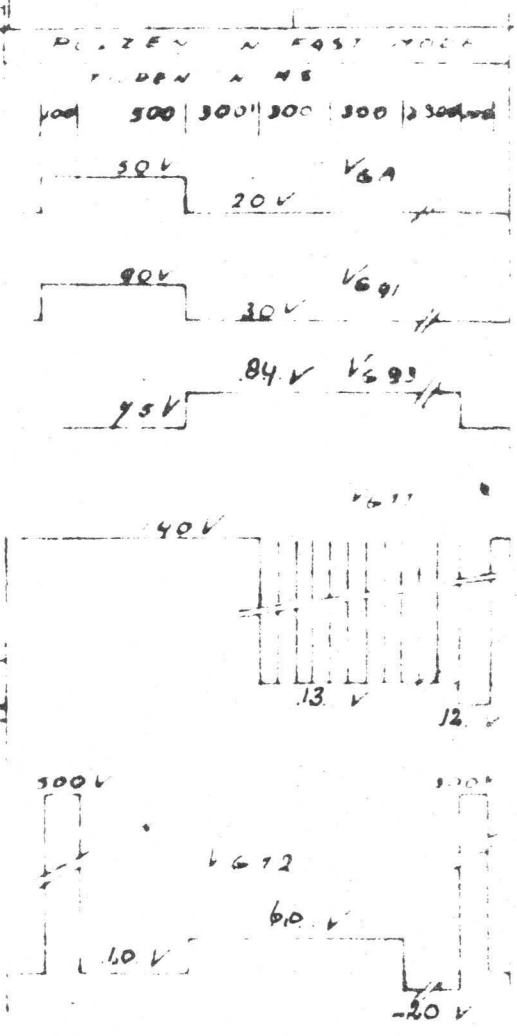


160 hr.

Fast. 60 MHz Z-puls V_{g1} 75 V

In L. benedenhoek oplading, na wissen goed.

PULZEN IN FAST MODE
TIJDEN IN MS



235

GE 222

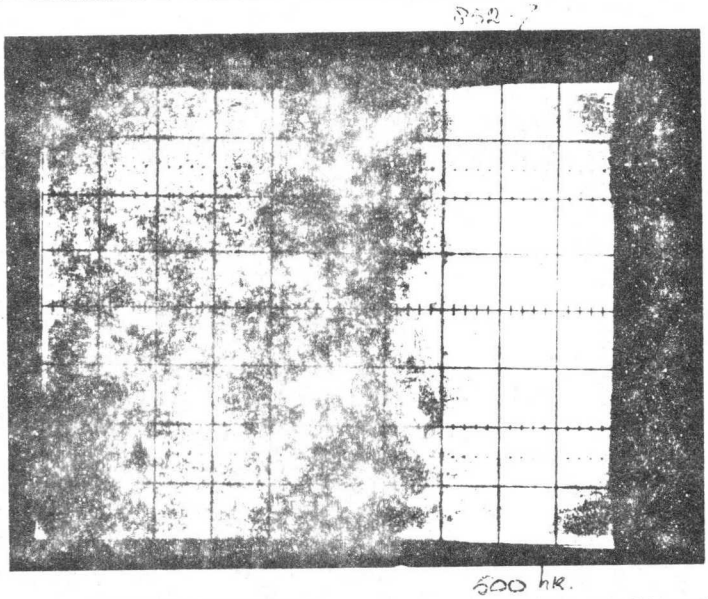
MEETRESULTATEN 83L14	BUISNR 852-7	DATUM 29-3-79

V_{G3} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G0} = 80 V

Brand proef nummer : 50398
Aantal brand uren : 500

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	69			69		
V_{G93} (V)	75	75	81		75	81	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 / 1.5	6.5 / 6.5	JUST BLACK / MAX WRITE			

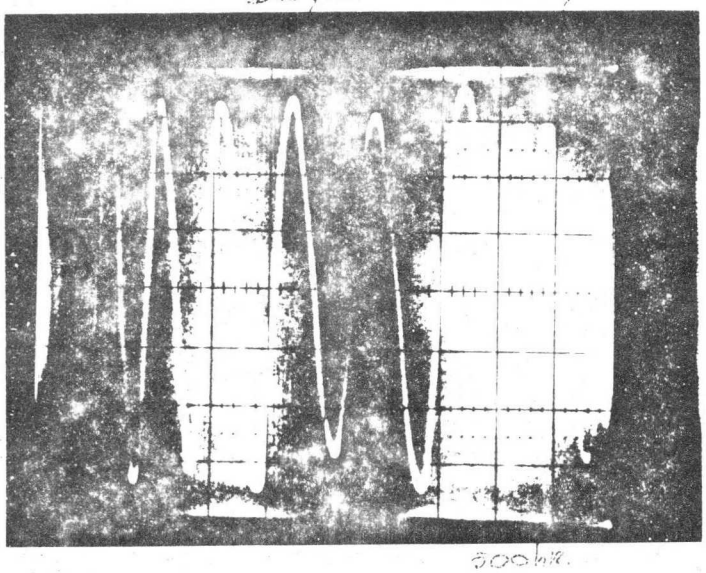
852-7



500 hr.

Var. pers. (max write)

DRC 716. 852-7

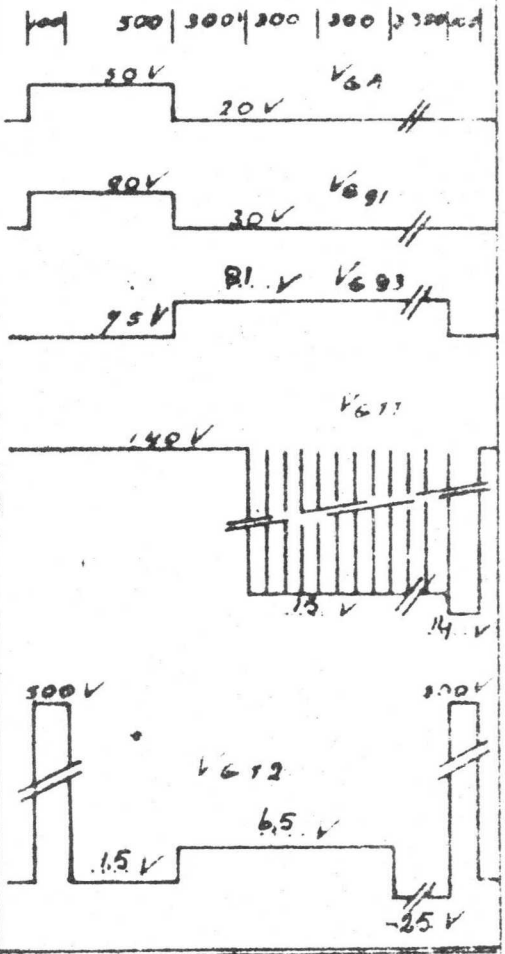


500 hr.

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE

TIJDEN IN MS



Bij stab, iets oplading, na wissen weg.

236

GE 222

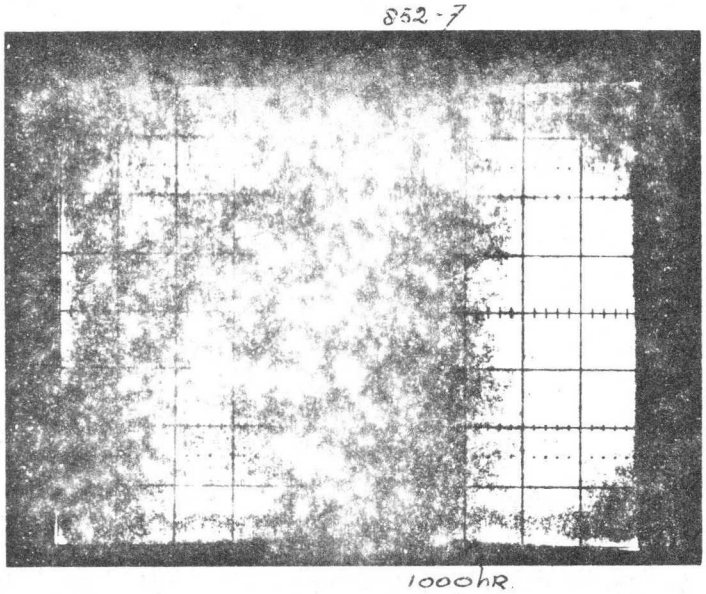
MEETRESULTATEN 83L4	BUISNR 852-7	DATUM 3-5-'79

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 80 V

Brand proef nummer : 50398
Nantal brand uren : 1000

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE [illegible]
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER INDEX
V_{G91} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	70			70		
V_{G93} V	75	75	75		75	80	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 1,5	6,5 6,5	JUST BLACK MAX WRITE			

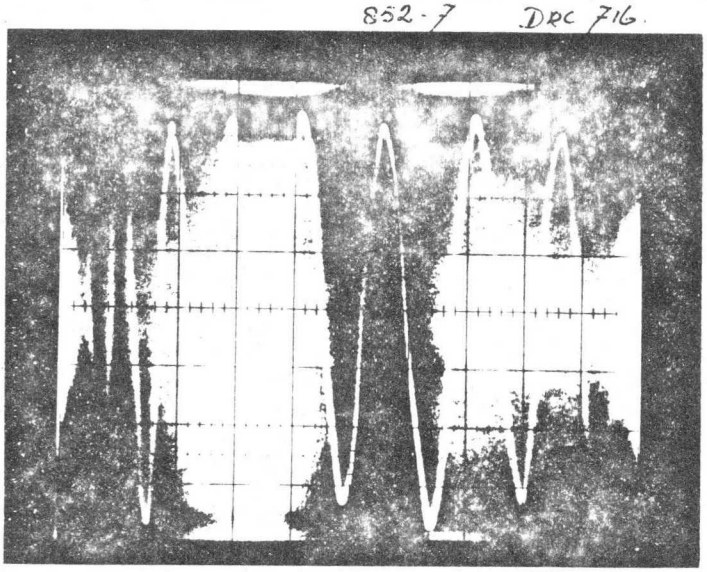
852-7



1000 hR

Var. pers. (max write)

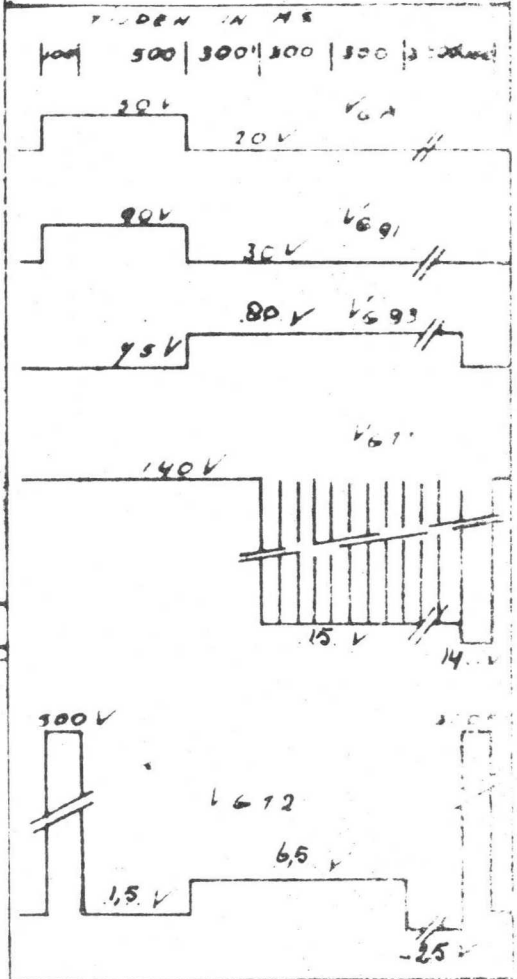
852-7 DRC 716



1000 hR

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE



237

ELCOMA — QUALITY LABORATORY HEERLEN

KHR-89/GE 223 OS - 83L14	-1-	1979-11-15

BUISTYPE : 83L14 GH/95
AANTAL : 4 stuks
PROEFNR. :
GEGEVENS :

1 Stuk In203+Sn i.p.v. aquadag 852-2
1 Stuk Sn02+HF i.p.v. aquadag 852-9
1 Stuk Si02+In203+Sn i.p.v. aquadag 852-3
1 Stuk nikkel i.p.v. aquadag 839-4

FABR. DATUM : 1979-01-01
INZENDER : Vleeschouwers
UIT TE VOEREN:
METINGEN

Levensduur

RAPPORT NR. : T	ONTVANGEN :1979-02-23 GEMETEN :1979-10-10	GEMETEN DOOR: Schols

METRESULTAAT: Zie bijgevoegde meetbladen 50400 1 t/m 21.

839-4 Overslag tijdens meten. Niet op LVD.

852-2 Emissie zwak na 4200 hours.

852-9 " " na 1000 "
Hersteld na 4200 hours.

852-3 Emissie zwak na 4200 hours.

G.Geevers.

KONKLUSIE :

Algehele indruk: levensduur is vrij goed tot 4200 hours.
Geen opladingsverschijnselen.

KOPIE HH.:

Cobben
Rongen
Sieben
Vleeschouwers
Zeppenfeld.

All rights, strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

238

GR 223

KWALITEITS-LA[B] TORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAAL[BUIZEN]

LEVENSDUUR OSCILLOGRAAFBUIZEN

Type 83L14 | Proefnr 50400 | Aantal 4 | Datum 23-2-'79 | Inzender Hr. Veershouwers | Poederp. | Pompgoorschr. | Brandvoorschr. | Fabr. datum 852

Instellingen brandraam: snelle storage

Buisnr	Pos.	Vf
1852-2	4	6.3 V
2852-9	5	6.3 V
3852-3	6	6.3 V
4839-4	-	V
5		V
6		V

NONSTORE - MODE :

Vanode	3000 V
	V
Vnas	7 kV
IL	5 µA
Raster	60 . 80
Vg4	200 V
Vg7	-600 V

Metingen en branden voorgeschreven type: L14-140GH/95 Gewenste levensduur 1000hr.

Speciale metingen of wensen:

Uitvoering t.o.v. normale productie:

839-4 - nikkel i.p.v. aquadag
852-2 - $In_2O_3 + Sn$ i.p.v. aquadag
852-9 - $SnO_2 + HF$ i.p.v. aquadag
852-3 - $SiO_2 + In_2O_3 + Sn$ i.p.v. aquadag.

buis nr	meet datum	aantal brand uren	KE	IS bij KE	-Vg1	Vg6 Hor. eoft.	Vg5 Focus	Vg5 Focus	M scan	Rate opp.	Mod.Vd 20V IT	Mod.Vd 20V Ik	Mod.Vd 50V IT	Mod.Vd 50V Ik	Mod.Vd 75V IT	Mod.Vd 75V Ik	IT max	Ik max	Dip bij	ISOLATIES +k/f-	ISOLATIES +k/f+	ISOLATIES I	ISOLATIES II	ISOLATIES III	ISOLATIES IV	Opmerkingen.
		Eis 0 h / 1000h / Eindwert		≤10	79/105	30/90	1,25/1,75	925/1125	1.82	<30	≥10		≥40 / ≥32		≥80		≥120		IL	45	45	3	3	3	3	
				µA	V	V	V	V		%	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA		µA	µA	µA	µA	µA	µA	
1 852-2	23-2	0	1xHLL	<1	86	+20	1500	1010	1.8	<5	16,5	50	60	530	140	1600	200	2300	-	<1	<1	0,3	0,2	0,2	0,3	
	6-3	160	1xScherm	2.5	88	|	1500	1010	|	<5	17,0	54	68	540	135	1550	185	2250	-	<1	<1	0,3	0,3	0,3	0,3	
	4-4	500	4xHLL																							
			1xHLL	1,5	86	|	1490	1010	|	10	15	46	64	540	125	1550	158	2250	-	<1	<1	0,2	0,2	0,2	0,2	IL digital.
	25-4	1000	1xScherm																							
	12-7-79	2000	1xHLL	<1	87	+20	1500	1010	1.8	5	15	42	62	470	116	1450	133	2100	-	<1	<1	0,3	0,3	0,3	0,3	
			1xHLL	<1	86	+20	1500	1000	1,8	15	15	43	66	500	89	1350	111	2100	-	<1	<1	0,4	0,4	0,6	0,6	
2 852-9	23-2	0	geen	<1	80	+10	1500	1010	1.8	<5	13,5	42	64	580	130	1850	130	1850	-	<1	<1	0,2	0,2	0,3	0,3	
	6-3	160	geen	<1	80	|	1490	1000	|	<5	13	42	68	530	100	1650	100	1700	-	<1	<1	0,3	0,4	0,3	0,3	
	4-4	500	geen	<1	80	|	1500	1010	|	<5	14	42	64	500	102	1750	102	1750	-	<1	<1	0,2	0,2	0,3	0,3	IL digital
	25-4	1000	2xHLL	5	80	+10	1490	1010	1,8	<5	13	40	64	500	103	1650	46 nausec	1650	10	<1	<1	0,3	0,3	0,3	0,3	
	.'79																									
3 852-3	23-2	0	geen	<1	92	0	1500	1010	1.8	<5	14,5	40	48	470	110	1450	>250	2700	-	<1	<1	0,3	0,2	0,3	0,2	
	6-3	160	geen	<1	92	0	1500	1000	|	10	16	42	60	460	185	1450	200	2500	22	<1	<1	0,4	0,3	0,2	0,3	
	4-4	500	geen	<1	92	0	1500	1000	|	10	16	40	63	460	121	1450	145	2400	-	<1	<1	0,2	0,2	0,3	0,2	IL digital
	25-4	1000	geen	<1	92	0	1500	1000	1,8	5	15	36	68	450	118	1300	130	2300	-	<1	<1	0,3	0,3	0,3	0,3	
	12-7-79	2000	geen	<1	92	0	1480	1000	1.8	10	15	38	73	440	80	1230	100	2300	80	<1	<1	0,6	0,3	0,5	0,4	
4 839-4		0	2xHLL	<1	100	+20	1500	1000	1.8		13	32	64	420	135	1250										
		160																								
		500																								
		1000																								
5		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								
6		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								

Bij IL max overslag tijdens meten kathode 80% zwart.

niet op L.O.-test.

CE 223

KWALITEITS-LAB[oratorium] PROFESSIONELE KATODESTRAALBUIZEN

LEVENSDUUR OSCILLOGRAAFBUIZEN

Type 83L14 — Project 50400 — Aantal 4 — Datum 23-2-'79 — Inzender Hr. Vleeshouwers — Poederp — Pompvoorschr — Brandvoorschr — Fabr. datum 852

Instellingen brandraam: snelle storage

Buis nr	pos	Vf
852-2	4	6,3 V
852-9	5	6,3 V
852-3	6	6,3 V
839-4		V
5		V
6		V

Vkanon	3000 V
	V
Vnav	7 kV
IL	5 µA
Raster	60 . 80
Vg4	200 V
Vg7	-600 V

METEN EN BRANDEN VOORSCHRIFT: Type L14-140GH/g5 — gewenste LEVENSDUUR 1000 hr.

Speciale metingen of wensen:

Uitwijkingsgevoeligheid normale grootte:
839-4 - nikkel i.p.v. aquadag
852-2 - In_2O_3 + Sn i.p.v. aquadag.
852-9 - SnO_3 + HF i.p.v. aquadag.
852-3 - SiO_3 + In_2O_3 + Sn i.p.v. aquadag.

buis nr	meet datum	aantal brand uren	NONSTORE-MODE: Mod. 75V (HeHe) Vg3	Vg5	afw Ik	Helder held	FLOOD GUNS: FGA. 20V IKL'	IKR"	FGA. 50V IKL'	IKR"	N.S. stroom 20V	50V	afw IKT' (20V)	afw IKR" (20V)	VAR PERS. Stora tijd JB	Helder held	Inbran den	FAST MODE. Schrijf-snelheid bel/Hz	Lijn Kwal.	Stab. N/V na 1 min.
		Eis			<25		200/500	200/500	>500	>500		≤20	<25	<25	>60					
		Eenheid	V	V	%	cd/m²	µA	µA	µA	µA	µA	µA	%	%	sec.	cd/m²		div/ns		
1 852-2	23-2	0	1570	1060	20	150	290	270	1030	930	2	7	7	7	>60	-	-	>1	vrij strak (5sec)	matig
	6-3	160	1560	1060	20	140	230	210	890	820	8	15	7	5	190	350	iets	>1	vrij strak	goed
	4-4	500	1550	1060	22	140	239	210	900	822	7	12	7	5	240	350	iets	>1	vrij strak	goed
	25-4	1000	1570	1060	20	140	222	210	871	817	5	12	5	6	370	350	iets	>1	vrij strak	goed.
	'79	2000	1540	1050	17	130	237	222	880	935	4.5	11	5	8	480	350	matig	>1	vrij strak	goed.
2 852-9	23-2	0	1580	1060	20	150	290	270	1010	940	7.5	14.5	7	7	>60	-	-	>1	vrij strak (5sec)	matig
	6-3	160	1580	1060	20	150	230	210	890	830	7.5	15.0	7	7	120	380	iets	>1	vrij strak	goed
	4-4	500	1570	1060	25	140	224	204	881	820	6.5	14.0	5	5	200	360	iets	>1	vrij strak	goed
	25-4	1000	1560	1060	25	140	222	213	876	837	8.5	15.5	5	5	340	350	iets	>1	vrij strak	goed
	'79																			
3 852-3	23-2	0	1550	1060	25	160	260	250	960	910	5.0	10.0	5	5	>60	-	-	≥1	vrij strak (5sec)	matig
	6-3	160	1580	1060	30	150	230	220	900	860	6.0	13.0	5	5	240	300	iets	>1	vrij strak	goed
	4-4	500	1580	1060	24	145	236	221	897	858	5.5	13.0	5	5	330	350	iets	>1	vrij strak	goed
	25-4	1000	1580	1060	20	145	218	213	846	827	9.0	15.0	5	5	450	350	iets	>1	vrij strak	goed.
	'79	2000	1550	1050	20	145	235	236	885	878	5.5	12.5	6	6	900	350	matig	>1	vrij strak	goed.
4 839-4		0																		
		160																		
		500																		
		1000																		
5		0																		
		160																		
		500																		
		1000																		
6		0																		
		160																		
		500																		
		1000																		

GE 223

KWALITEITS-LABORATORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAALBUIZEN

LEVENSDUUR OSCILLOGRAAFBUIZEN

Type	83L14
Proefnr	50400
Aantal	4
Datum	23.2.79
Inzender	HR VLEESCHOUWER
Poederp.	
Pompvoorschr.	
Brandvoorschr.	
Fabr. datum	

Instellingen brandraam nr. 1

Buisnr	pos	Vf		
1		V	Vkanon	V
2		V	V	V
3		V	Vnav.	KV
4		V	I	µA
5		V	Raster	
6				

METEN EN BRANDEN VOORSCHRIFT nr. Type

Speciale metingen of wensen

GEWENSTE LEVENSDUUR

Afwijking t.o.v. normale productie

NONSTORE - MODE :

buis nr	meet datum	aantal brand uren	KE	IS bij KE	-Vg1	Vg6 Hor. corr.	V95 Focus I	V95 Focus II	M. scan	Kat. opp.	Mod.Vd 20V IT	Mod.Vd 20V Ik	Mod.Vd 50V IT	Mod.Vd 50V Ik	Mod.Vd 75V IT	Mod.Vd 75V Ik	IT max	Ik max	Dip bij	ISOLATIES +k/f-	+k/f+	I	II	III	IV	Opmerkingen.
		Eis 0h / 1000h																								
		Eenheid		µA	V	V	V	V		%	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA		µA	µA	µA	µA	µA	µA	
1	4200	0	2 x	<1	86	+20	1485	980	-	15	13.0	42	60	410	20	860	46	1860	55	<1	<1	0.3	0.3	0.3	0.3	
852.2		160																								
		500																								
		1000																								
2	4200	0	EEN	<1	80	+10	1490	980		10	12.0	44	52	440	90	1400	100	1575		<1	<1	0.3	0.3	0.4	0.3	
852.9		160																								
		500																								
		1000																								
3	4200	0	1 x ALL	<1	91	0	1490	978		10	12.0	36	57	400	36	960	48	1850	58	<1	<1	0.4	0.4	0.4	0.3	
852.3		160																								
		500																								
		1000																								
4		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								
5		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								
6		0																								
		160																								
		500																								
		1000																								

GE 223

KWALITEITS LABORATORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAALBUIZEN

LEVENSDUUR OSCILLOGRAAF METEN

GEWENSTE LEVENSDUUR

Type	83L14
Code	50400
Aantal	4
Datum	23-2-79
Uitvoerder	HR VLEESCHOUWERS
Poeder	
Propyyd	
Brand	
Fabr.	852

Buis	Opstel	Buis	Opstel

	NONSTORE - MODE				FLOOD GUNS								VAR PERS.			FAST MODE.		
	Mod. 75V (HoMa)		afn	Helder		FGA. 20V		FGA. 50V		N_2S_2 stroom		afn	Stors helder		Inbran	Schrijf-	Lijn	Stab. NF
	Vg3	Vg5	IK	held		IKL'	IKR"	IKL'	IKR"	20V	50V	IKT' IKR" (20V)	tijd JB	held	den	aantheid	Kwal.	na 1 min.
	V	V	%	cd/m²		µA	µA	µA	µA	µA	µA	%	sec.	cd/m²		div/cs		
1	4200			24	140	273	233	830	786	10	22		450	350	MATIG	>1	V.S	GOED
852.1	150																	
	500																	
	1000																	
2	4200		99	1010	23	140	262	250	775	747	14	24		450	410	MATIG	>1	V.S	GOED
852.2	150																	
	500																	
	1000																	
3	4200		152	1001	18	145	261	255	876	857	12	24		600	450	STERK	>1	V.S	GOED
852.3	150																	
	500																	
	1000																	
4	4																	
	150																	
	500																	
	1000																	
5	0																	
	150																	
	500																	
	1000																	
6	0																	
	150																	
	500																	
	1000																	

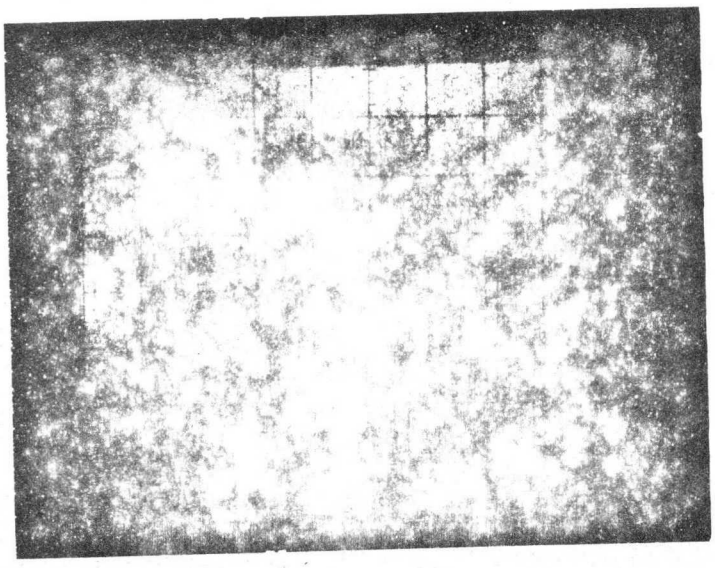
GE 223

MEETRESULTATEN 83L4 | BUISNR 852-2 | DATUM 29-1-'79

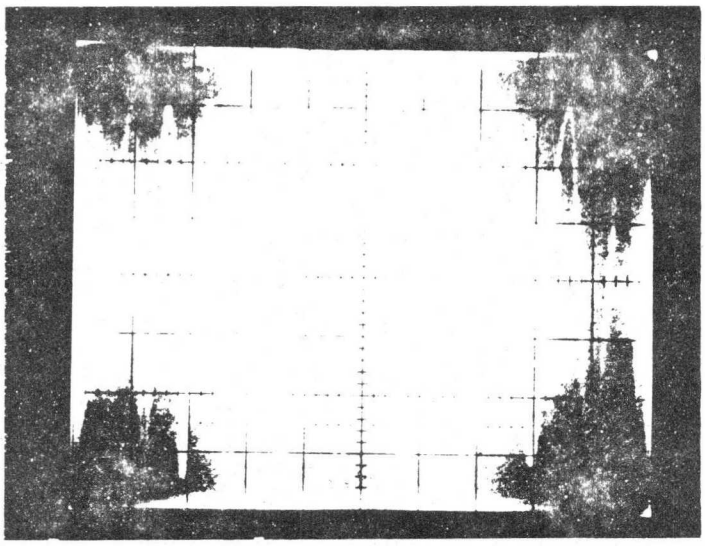
V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 0 V
V_{C0} = 90 V

Brand proef nummer : 50400
Aantal brand uren : 0

STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OOK
V_A	V	80	80	50		80	50	HIER ONDER
V_{G9}	V	30	30	90		30	90	
V_{G82}	V	65	62			62		
V_{G83}	V	75	75	75		75	75	
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	40	140					
V_{G12}	V	35	0	7,0	TUST BLACK			
			1	7,0	MAX WRITE			



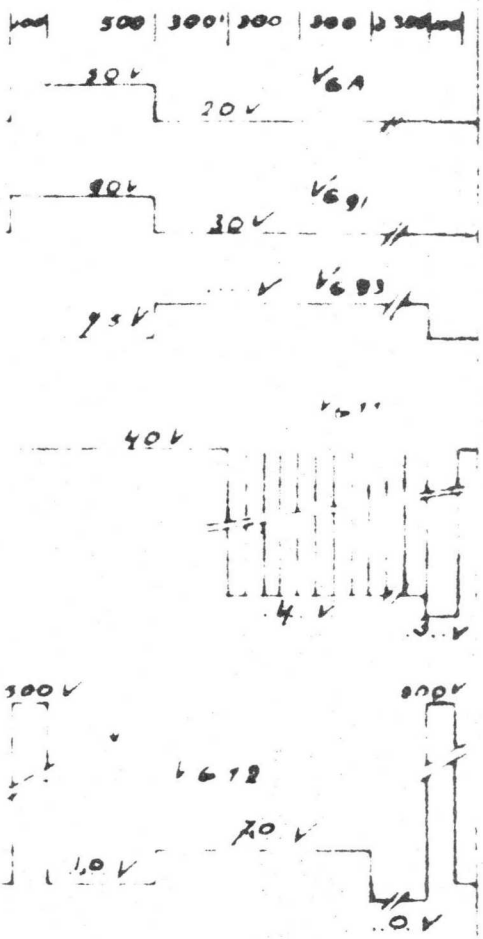
Var. pers. (max write)



Fast 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75V

stab 4/8 V is 5 sec
stab 15/14 V is 30 sec
Fast - witte puntjes ø 2.5 mm
uitvrst:

PULZEN IN FAST MODE
TIJDEN IN MS



243

GE 223

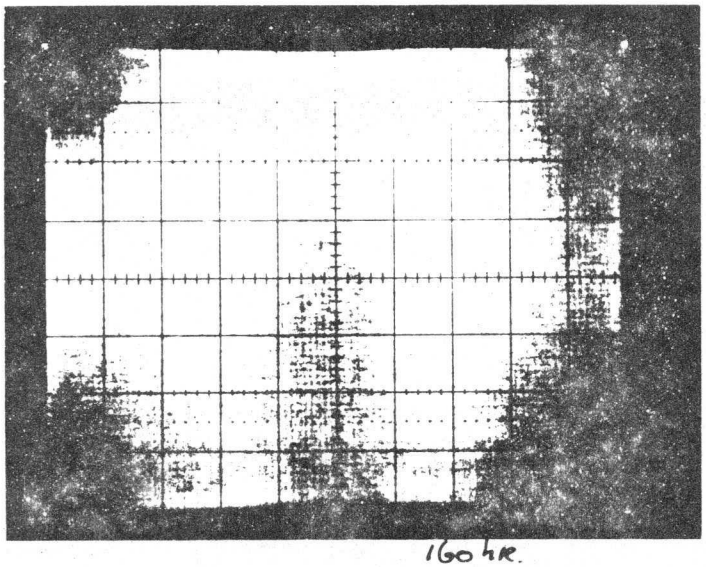
MEETRESULTATEN 83L4 BUISNR 852-2 DATUM 7-3-'79

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 0 kV
V_{C0} = 85 V

Brand proef nummer : 50400
Aantal brand uren : 160

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	62			62		
V_{G93} V	75	75	75		75	75	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140					
V_{G12} V	35	0	6,0	TUST BLANK			
		2,0	6,0	MAX WRITE			

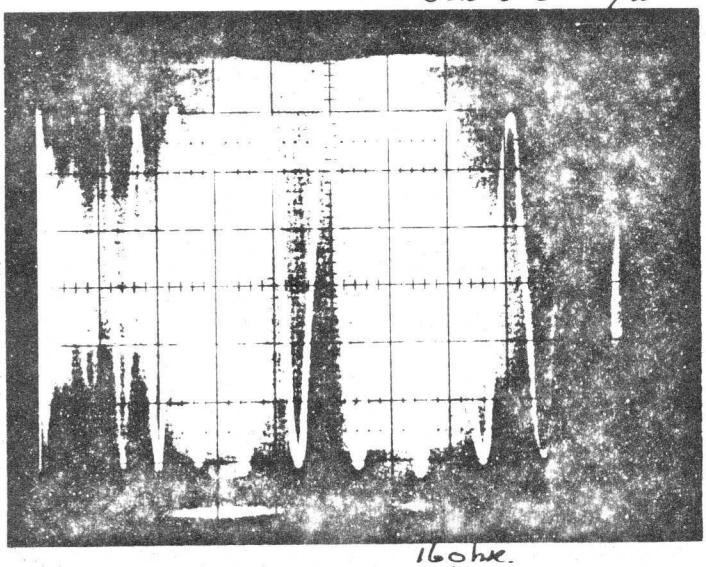
852-2



160 hr.

Var. pers. (max write)

852-2 DRC 723

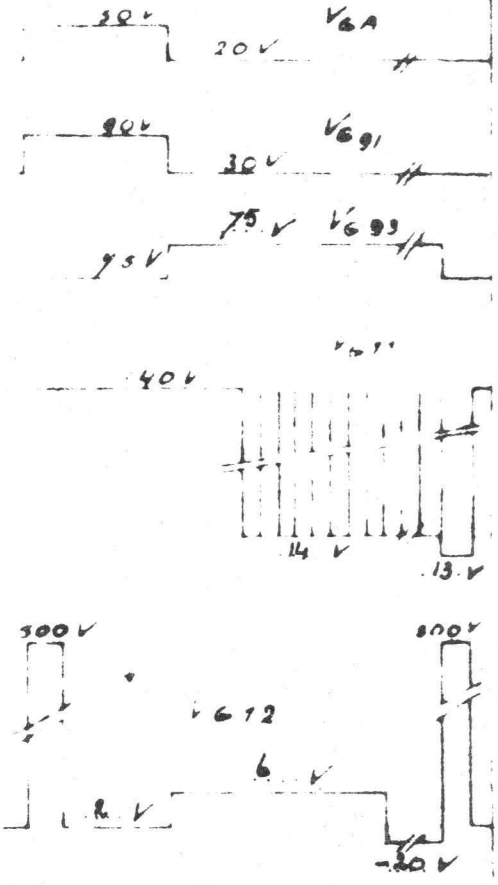


160 hr.

Fast 60 MHz Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE

TIJDEN IN MS



244

GE 285

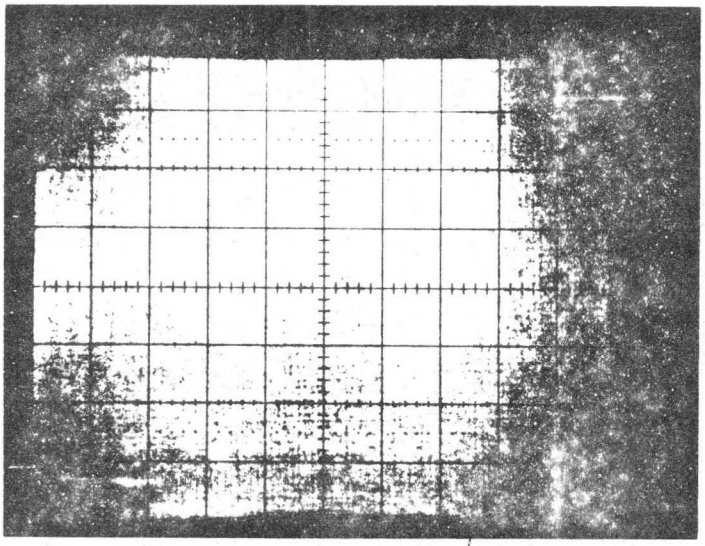
MESTRESULTATEN 83L14	BUISNR 852-2	DATUM 29-3-'79

V_{G3} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{S0} = 85 V

Brand proef nummer : 50400
Aantal brand uren : 500

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	60			60		
V_{G93} (V)	75	75	75		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0	6,0	JUST BLACK			
		7,5	6,0	MAX WRITE			

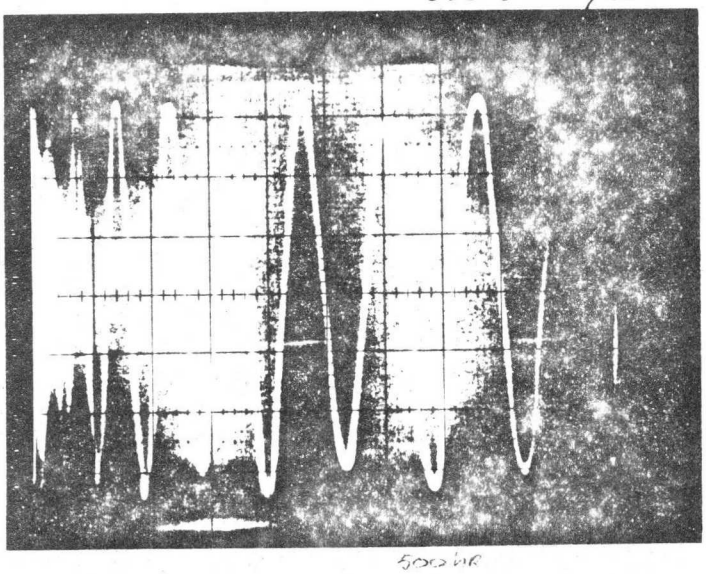
852-2



500 hr

Var. pers. (max write)

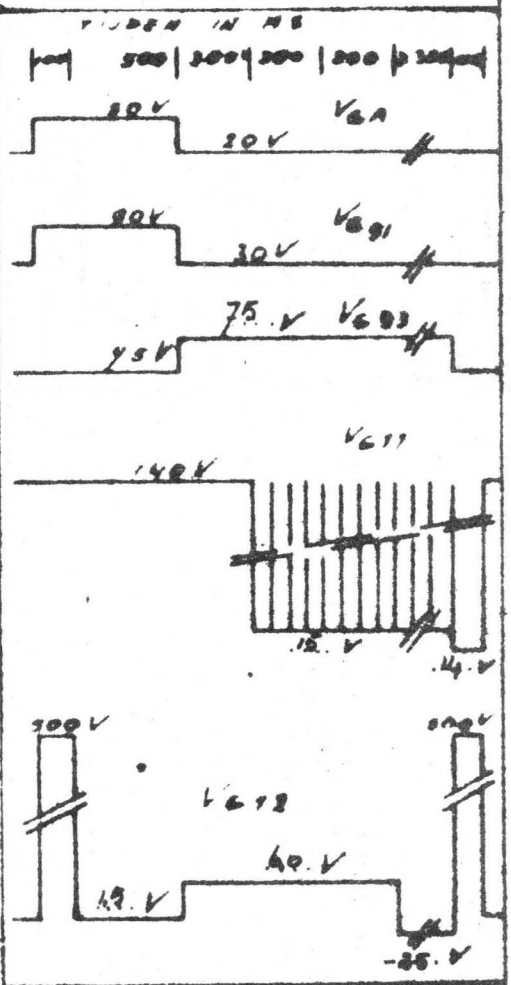
852-2 DRC 723



500 hr

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE



2xKE Scherm.

245

GE 223

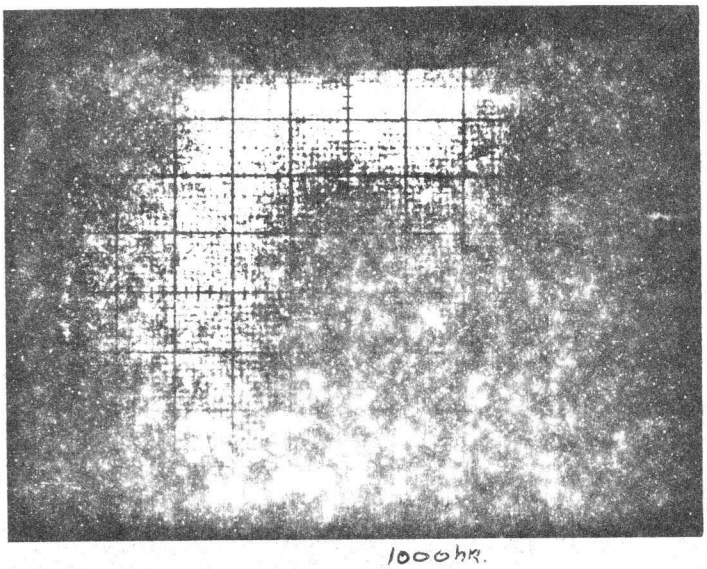
MEETRESULTATEN 03614	BUISNR 852-2	DATUM 3-5-79

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{CO} = 85 V

Brand proof nummer: 50400
Aantal brand uren: 1000

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIERONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	57			57		
V_{G93} (V)	75	75	75		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0	60	JUST BLACK			
		15	60	MAX WRITE			

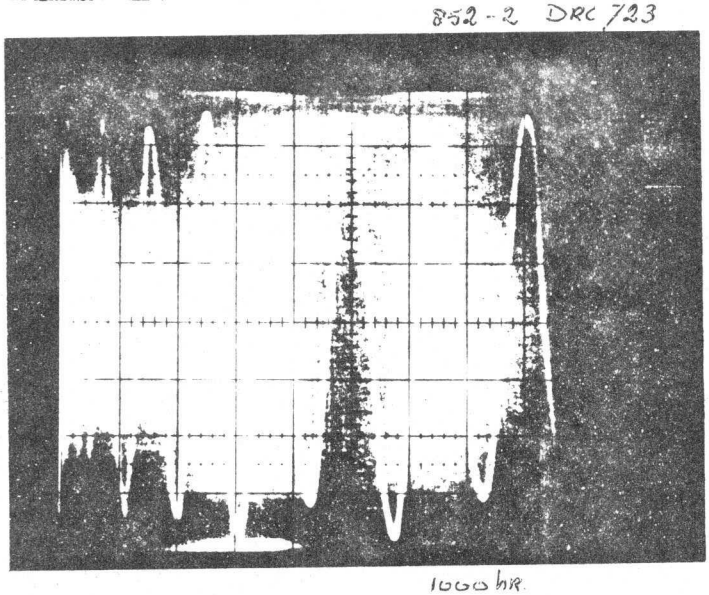
852-2



1000 hr.

Var. pers. (max write)

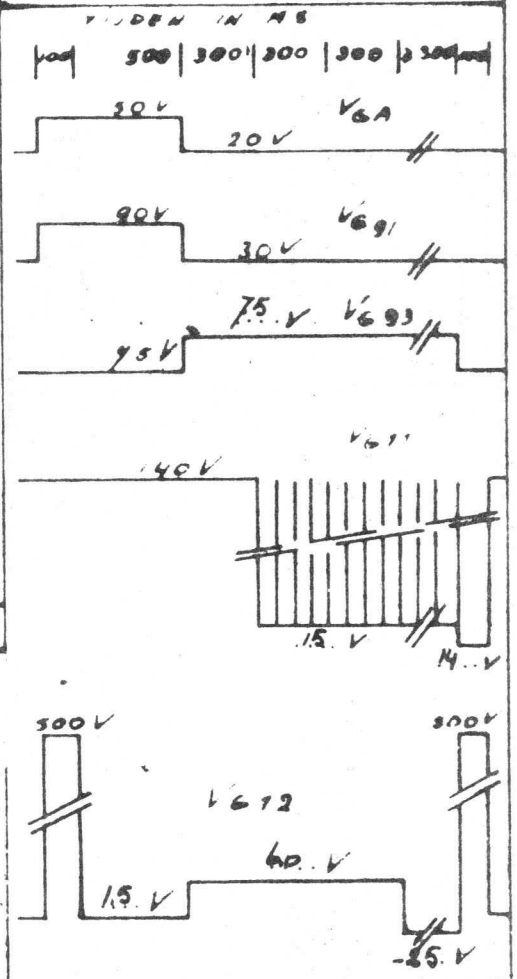
852-2 DRC 723



1000 hr.

Fast 60 MHz Z-puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE



GE 223

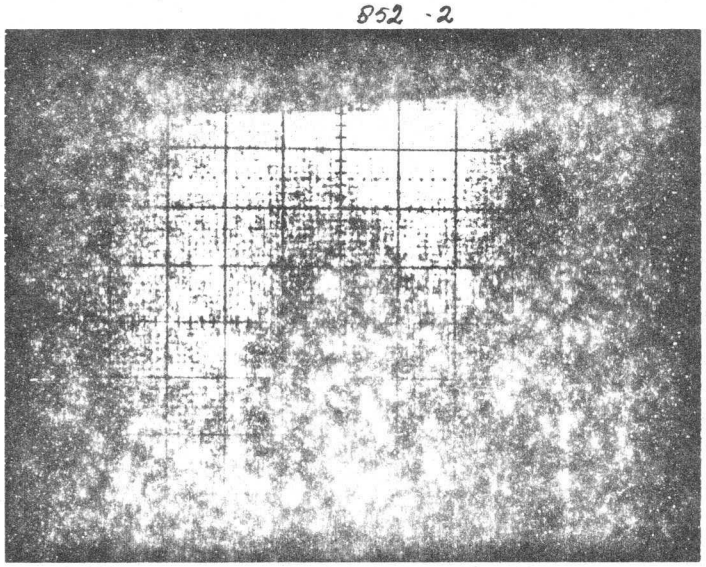
MEETRESULTATEN 03614	BUISNR 952-2	DATUM 12-7-79

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 83 V

Brand proof nummer : 50400
Aantal brand uren : 2000

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	64			64		
V_{G93} (V)	75	75	75		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 / 15	60 / 60	JUST BLACK / MAX WRITE			

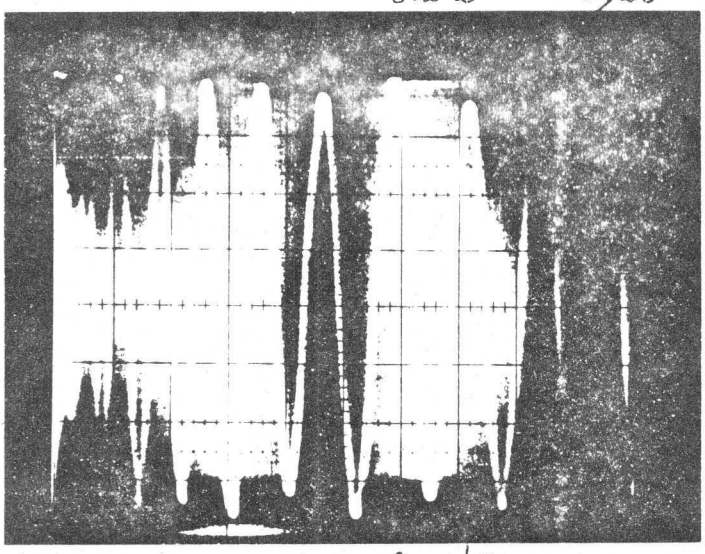
852-2



2000 hr.

Var. pers. (max write)

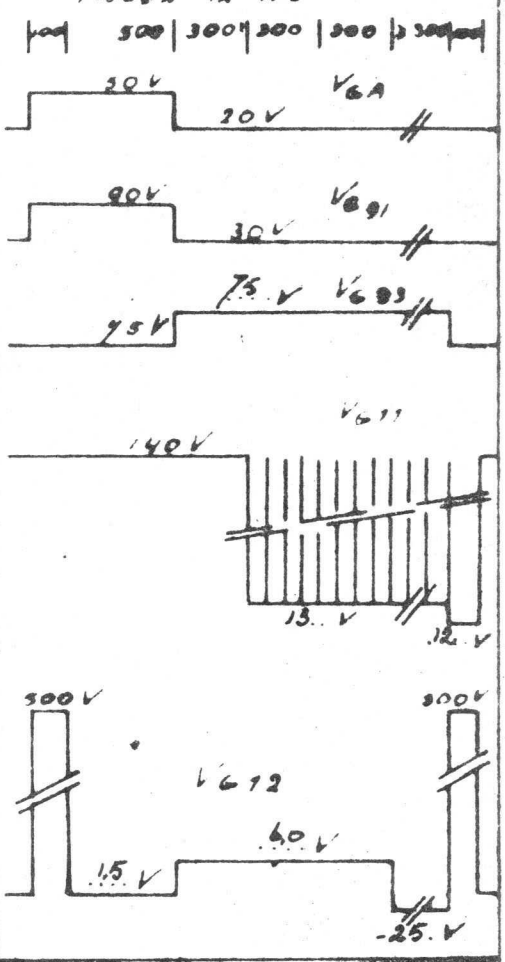
852-2 DRC 723



2000 hr.

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE



Focus op Foto 2 niet goed ingesteld.

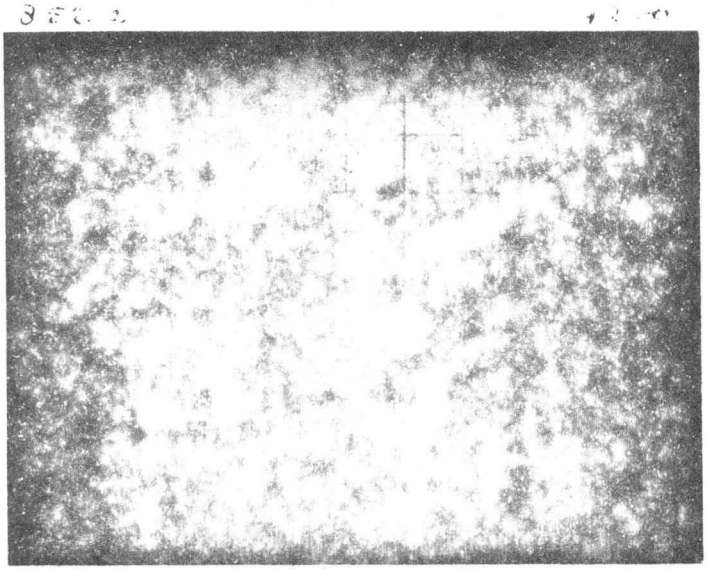
247

E 223

MEETRESULTATEN 934	BUIS NR 852-2	DATUM
V_{G3} = 3000 V V_{G3} = 1041 V V_{G0} = 91 V	Brand proef nummer : 50400 Aantal brand uren : 4200	

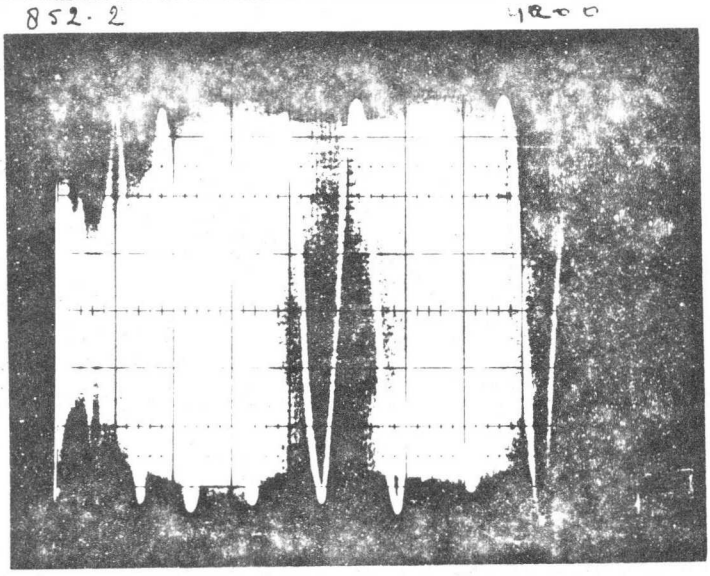
STORAGE GEGEVENS	VON STORE	VGA PEAKS DC	VGA PEAKS PULS	VGA PEAKS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A V	80	20	50		30	50	NIEUW ONDER
V_{G1} V	30	30	90		30	00	
V_{G2} V	65	62			62		
V_{G3} V	95	95	96		95	85	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140	6				
V_{G12} V	-35	0 -15	6	TUST BLANK MAX WRITE			

852-2



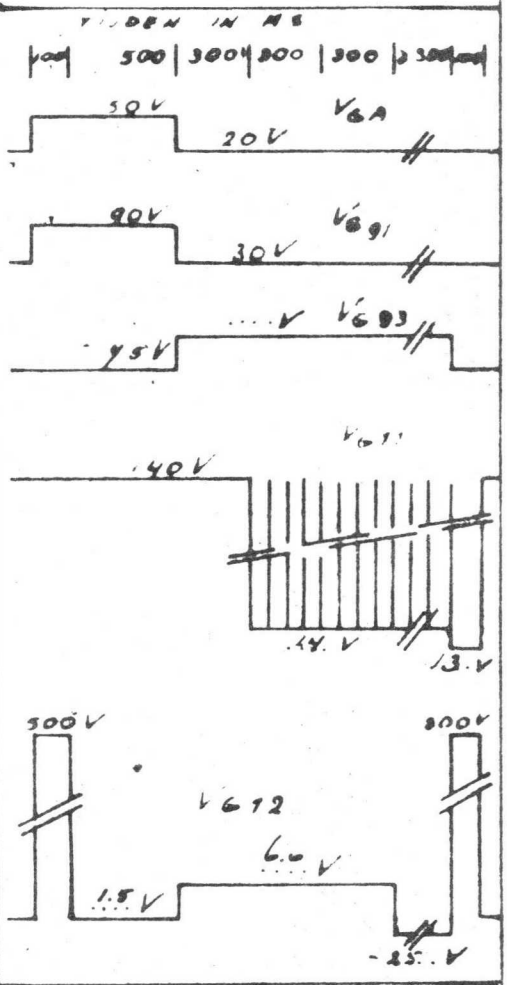
Var. peaks. (max write)

852-2



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75 V

PULSEN IN FAST MODE



248

GE 223

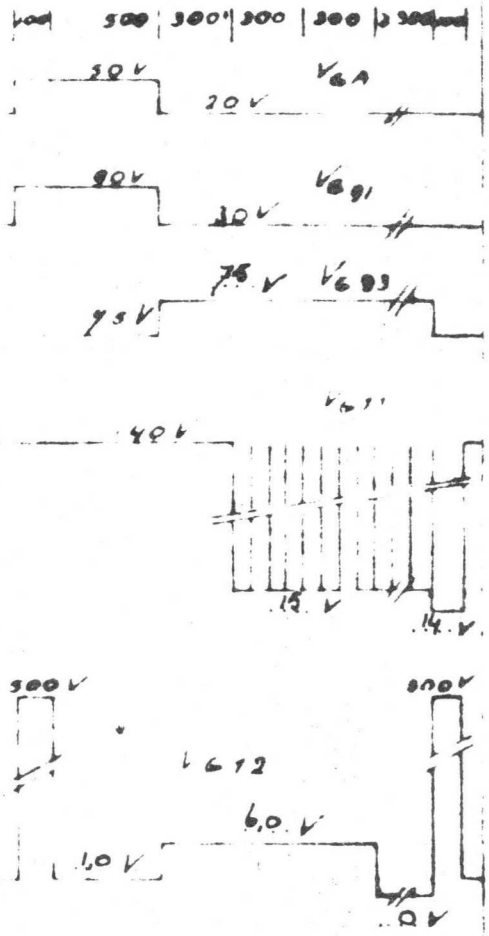
MEETRESULTATEN	83L4	BUISNR 852-9	DATUM 31-1-'79

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = [illegible]
V_{C0} = 80 V

Brand proef [illegible] : 50400
Aantal brand uren : 0

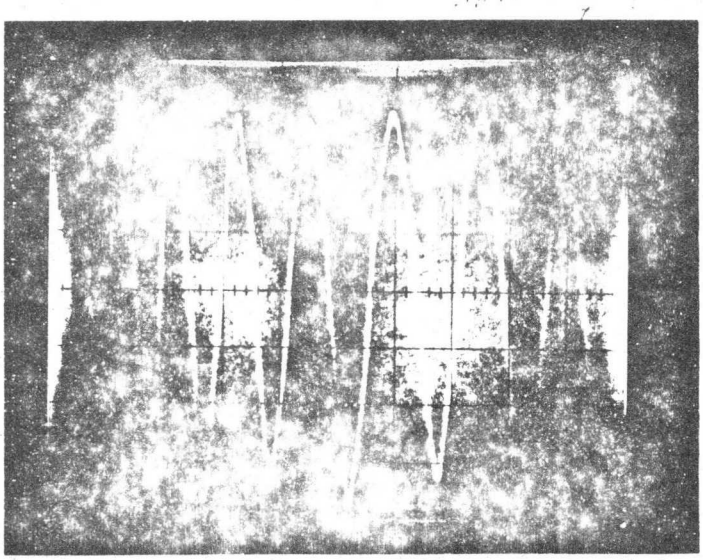
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A V	20	20	50		20	50	HIERONDER
V_{G91} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	61			61		
V_{G93} V	75	75	75		75	75	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140					
V_{G12} V	-35	0	6,0	JUST BLACK			
		1	6,0	MAX WRITE			

PULZEN IN FAST MODE
TIJDEN IN MS



geen foto

Var. pers. (max write)



Fast 60 MHz Z-puls V_{g1} 75 V

stab. bij 5/4 V is 5 sec
stab bij 15/14 V is 30 sec

uitval op zw. punt ∅ 1 mm

249

GE 223

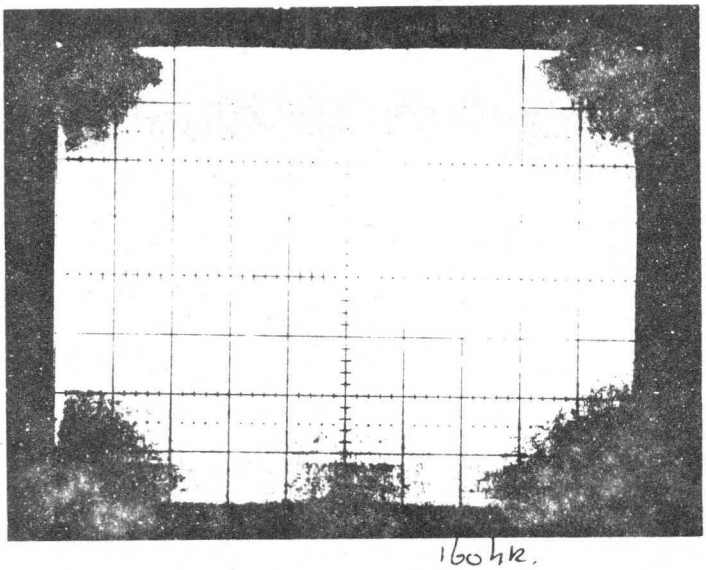
MEETRESULTATEN 03[illegible] | BUISNR 852-9 | DATUM 7-3-'79

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = [illegible]
V_{C0} = 75 V

Brand proof nummer : 50400
Aantal brand uren : 160

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A V	20	20	50		20	50	HIERONDER
V_{G9} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	60			60		
V_{G93} V	75	75	75		75	75	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	40	140					
V_{G12} V	15	0	5,0	TUST BLANK			
		1	5,0	MAX WRITE			

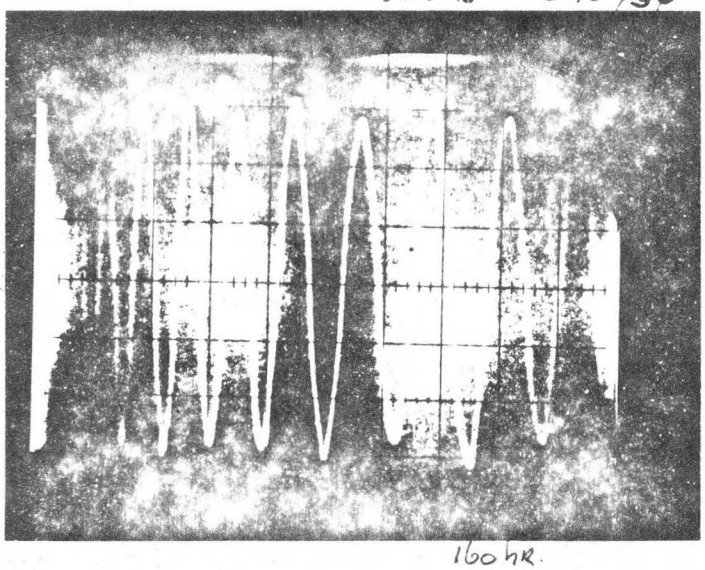
852 -9



160 hr.

Var. pers. (max write)

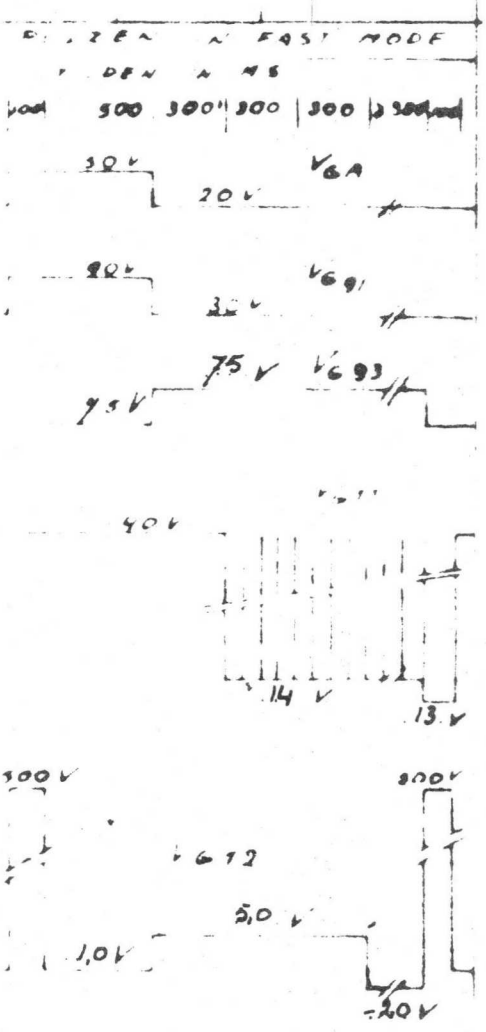
852 -9 DAC 730



160 hr.

Fast 60 MHz Z-puls V_{G1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE
TIJDEN IN MS



250

GE 223

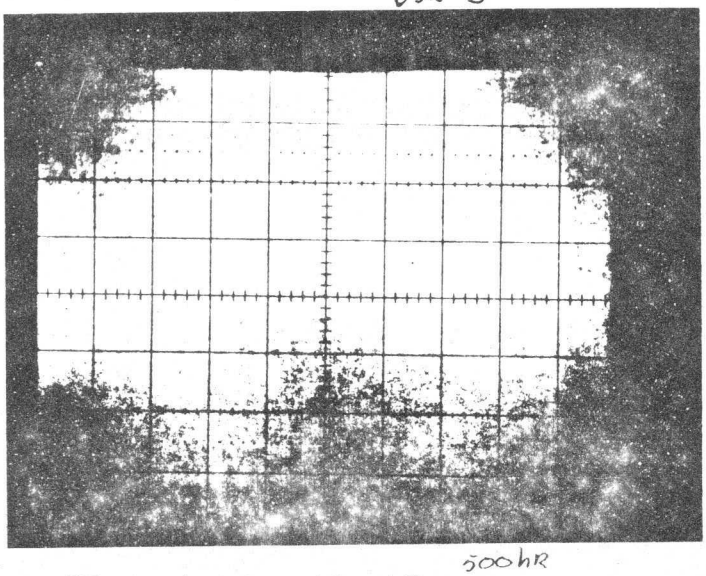
MEETRESULTATEN 031/4 | BUIS NR 852-9 | DATUM 29-3-79

V_{g3} = 3000 V
V_{g3} = 10 kΩ
V_{g0} = 75 V

Brand proef nummer : 50400
Aantal brand uren : 500

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A V	20	20	50		20	50	NIEUWONDER
V_{g1} V	30	30	90		30	90	
V_{g2} V	65	60			60		
V_{g3} V	75	75	75		75	75	
V_{g10} V	150	150			150		
V_{g11} V	140	140					
V_{g12} V	-35	0 15	50 50	JUST BLANK MAX WRITE			

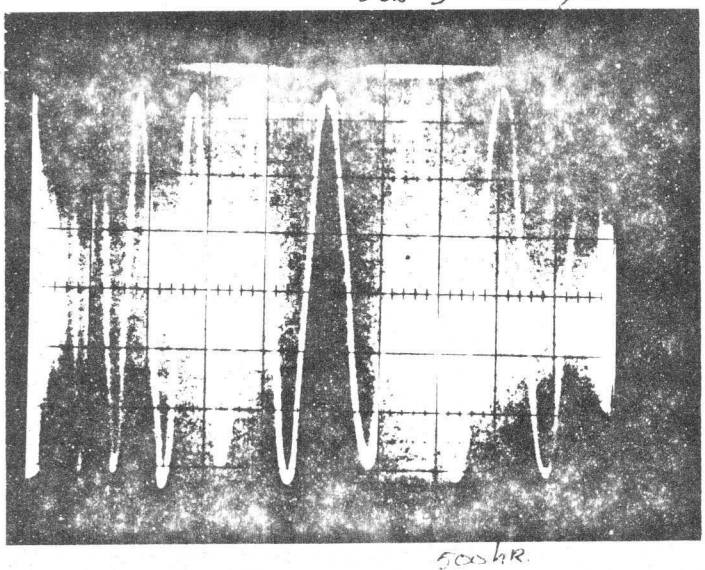
852-9



500 hR

Var. pers. (max write)

852-9 DEC 730

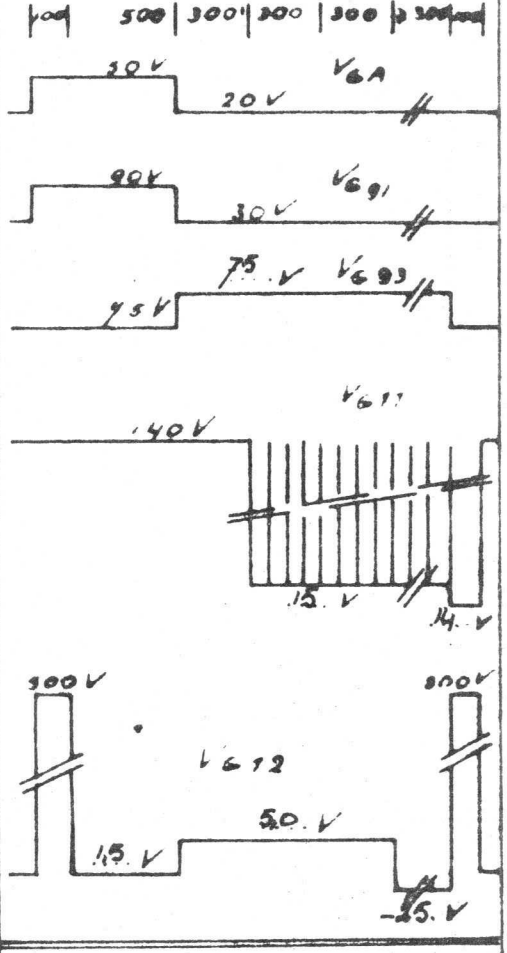


500 hR

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75 V

PULSEN IN FAST MODE

TIJDEN IN NS

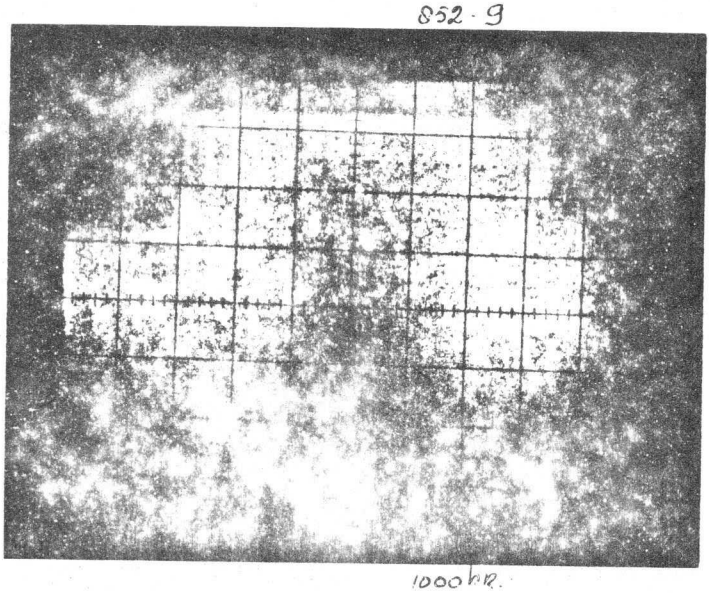


GE 223

MEETRESULTATEN 03/14	BUIS NR 852-9	DATUM 3-5-79
V_{G2} = 3000 V V_{G3} = 10 kV V_{C0} = 76 V	Brand proef nummer : 50400 Aantal brand uren : 1000	

STORAGE GEDEELTE	VAN STORE	VAR DC	VAR PULS	VAR OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK HIER ONDER
V_A (V)	20	20	50		20	50	
V_{G1} V	30	30	90		30	90	
V_{G03} V	65	62			62		
V_{G03} V	75	75	75		75	75	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140					
V_{G12} V	-35	0 15	6,0 6,0	TUST BLANK MAX WRITE			

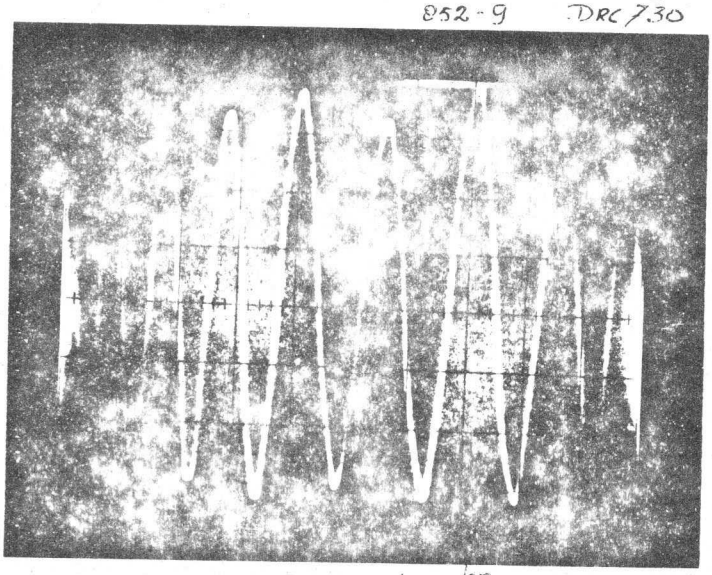
852-9



1000 hr.

Var. puls. (max write)

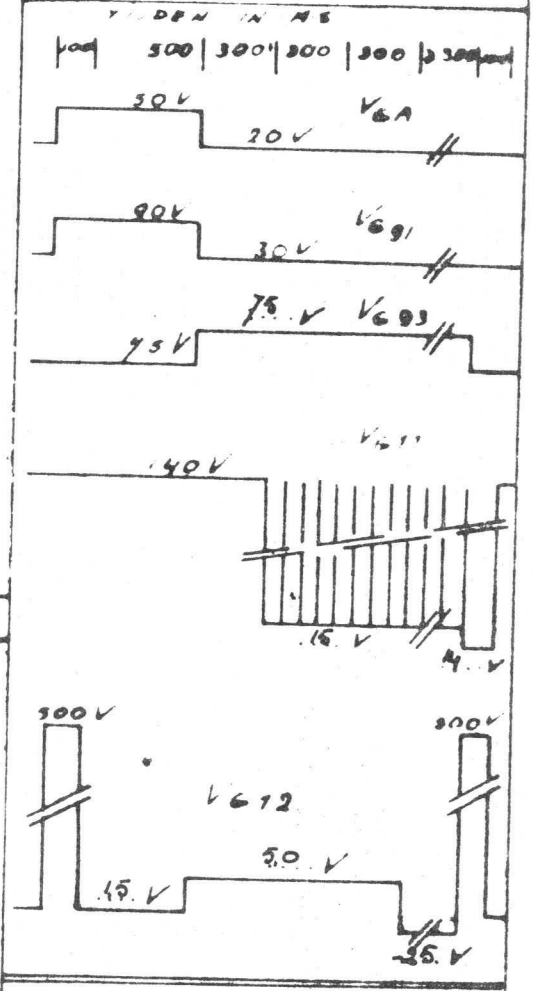
852-9 DRC 7.30



1000 hr.

Fast. 60 MHz Z-puls V_{G1} 75 V

PULSEN IN FAST MODE



252

GE 223

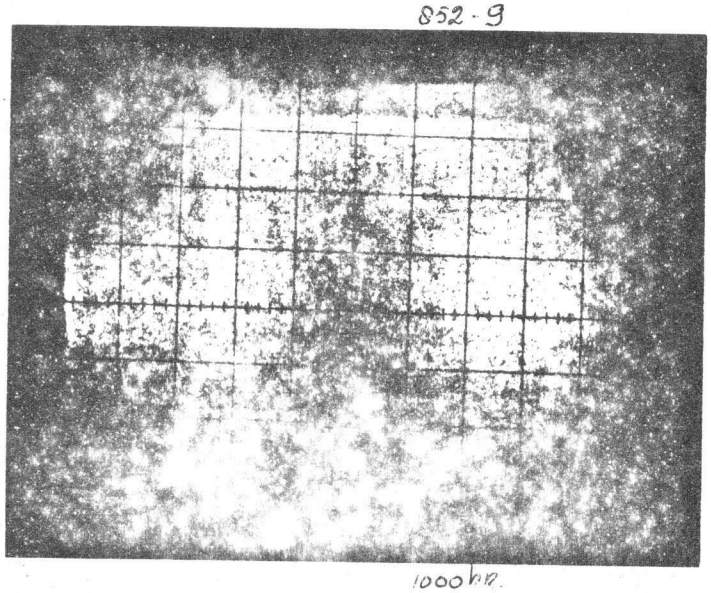
MEETRESULTATEN 8316	BUIS NR 852-9	DATUM 3-5-79

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 76 V

Brand proef nummer : 50400
Aantal brand uren : 1000

STORAGE GOEDE/FOUT	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK HIERONDER
V_A V	80	80	50		80	50	
V_{G1} V	30	30	90		30	90	
V_{G2} V	65	62			62		
V_{G3} V	95	95	75		95	75	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140					
V_{G12} V	35	9 / 15	6,0 / 6,0	TEST BLANK / MAX WRITE			

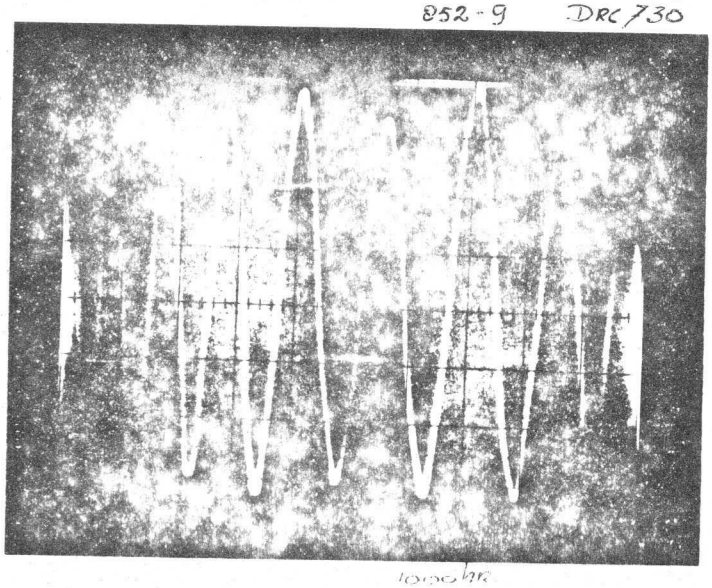
852-9



1000 hr.

Var. pers. (max write)

852-9 DRC 730

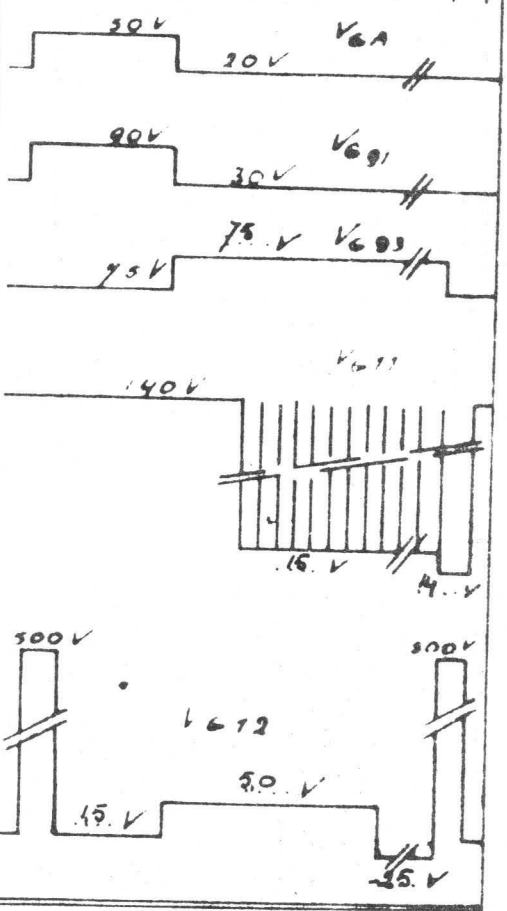


1000 hr.

Fast 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75 V

PUZZEN IN FAST MODE

TIJDEN IN NS



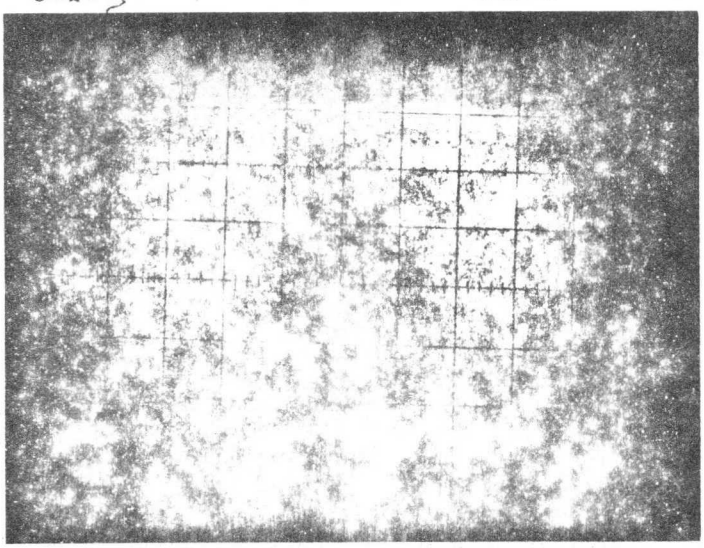
GE 223

MEETRESULTATEN 83L14 BUISNR 852.9 DATUM

V_{G2} = 3000 V V_{G3} = 10 kV V_{CO} = 81 V	Brand proof nummer : 50400 Aantal brand uren : 4200

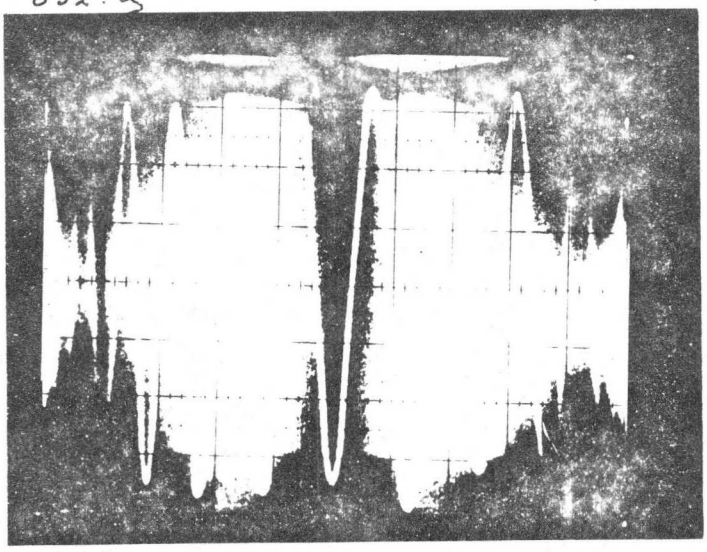
STORAGE GEDEELTE	NOK STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		[illegible]
V_A V	20	20	50		20	50	[illegible]
V_{G9} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	62			62		
V_{G93} V	75	75	75		75	75	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140					
V_{G12} V	-15	0 1.5	5.0 5.0	TUST BLAK MAX WRITE			

852.9 4200



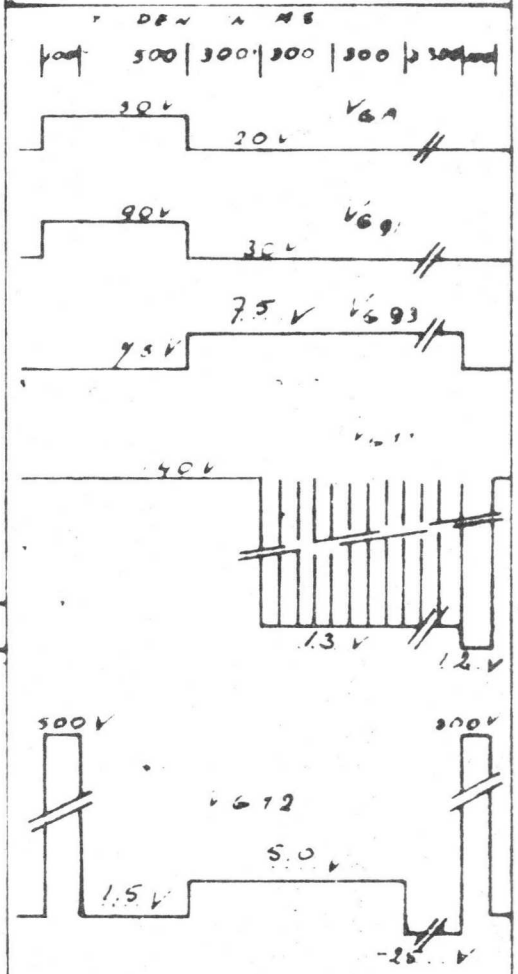
Var. pers. (max write)

852.9 4200



Fast 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



254

GE 223

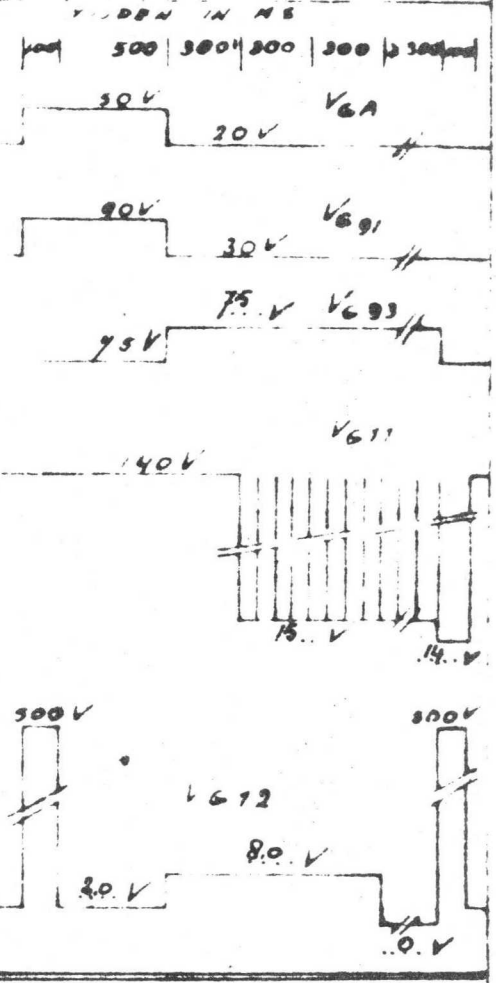
MEETRESULTATEN 83614	BUISNR 852-3	DATUM 31-1-'79

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 0 kV
V_{C0} = V

Brand proef nummer : 50400
Aantal brand uren : 0

STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OOK
V_A	V	20	20	50		20	50	HIERONDER
V_{G91}	V	30	30	90		30	90	
V_{G92}	V	65	65			65		
V_{G93}	V	75	75	75		75	75	
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	140	140					
V_{G12}	V	-35	0	8.0	TUST BLACK			
			2	8.0	MAX WRITE			

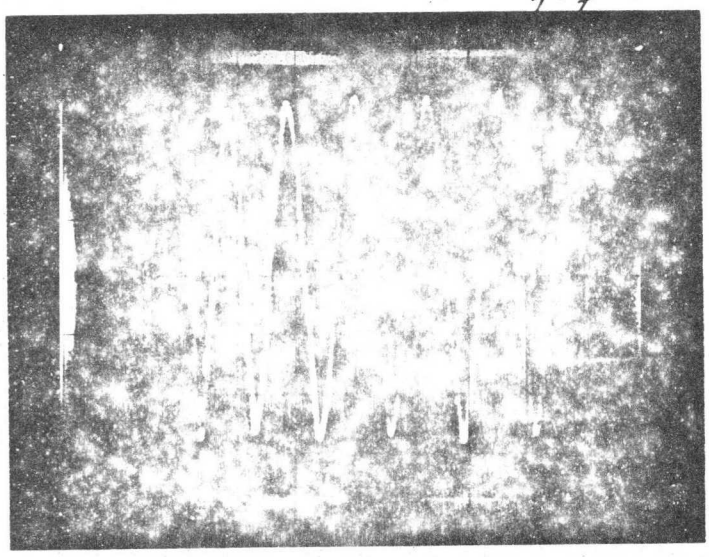
PULZEN IN FAST MODE
TIJDEN IN MS



geen foto

Var. pers. (max write)

707



Fast. 60 MHz Z-puls V_{g1} 75 V

Bij wisp. 7,0 V heldere spot ø 0,3

Uitval op witte punten Fast (3x)

255

GE 223

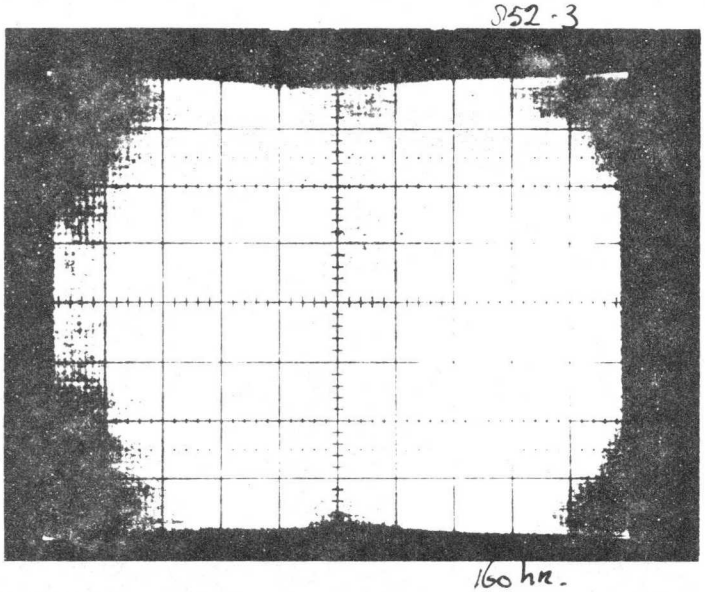
MEETRESULTATEN 831.4 | BUISNR 852-3 | DATUM 7-3-79

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = [illegible]
V_{C0} = 80 V

Brand proof nummer : 50400
Aantal brand uren : 160

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR. PERS. DC	VAR. PERS. PULS	VAR. PERS. OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A "	20	20	50		20	50	HIERONDER
V_{G9} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	59			59		
V_{G93} V	75	75	75		75	75	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G1} V	140	140					
V_{G12} V	35	0	8,0	TUST BLACK			
		2	8,0	MAX WRITE			

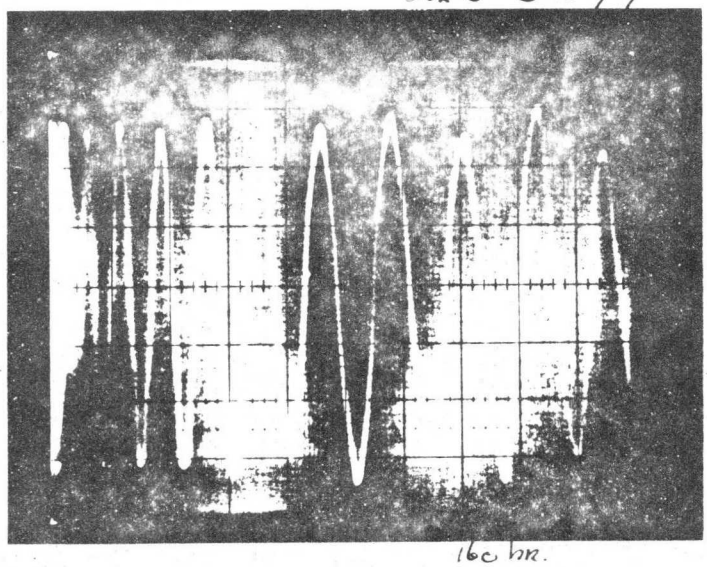
852-3



160 hr.

Var. pers. (max write)

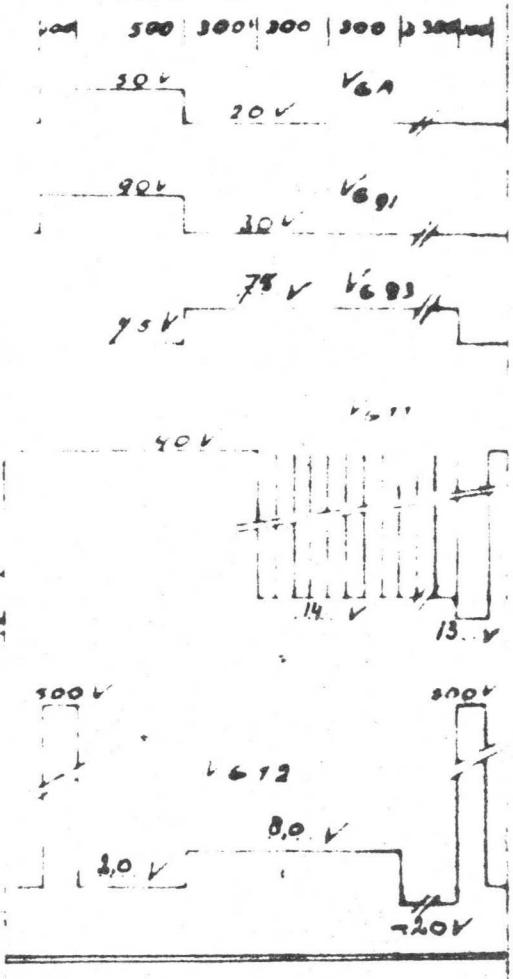
852-3 DRC 707



160 hr.

Fast 60 MHz Z-puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE
TIJDEN IN MS



256

GE 225

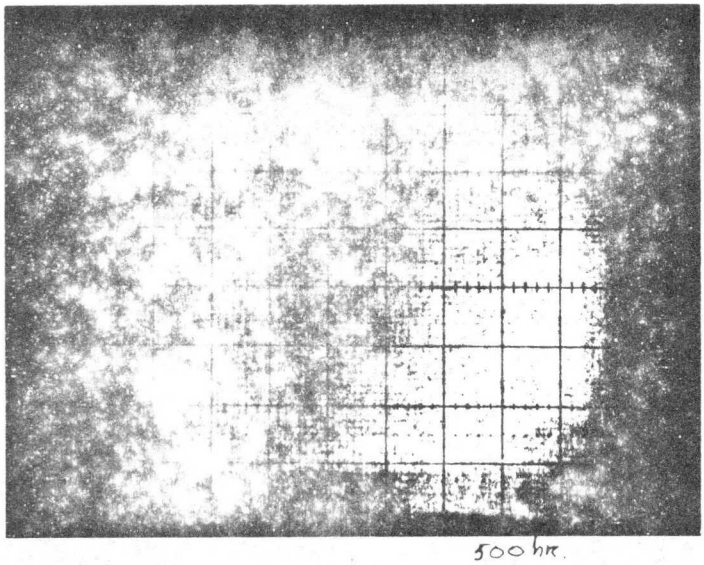
MEETRESULTATEN 83414	QUISNR 852-3	DATUM 28-3-'79

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G10} = 88 V

Brand proef nummer : 50400
Aantal brand uren : 500

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	58			58		
V_{G93} (V)	75	75	75		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	-1	7,0	JUST BLACK			
		1,5	7,0	MAX WRITE			

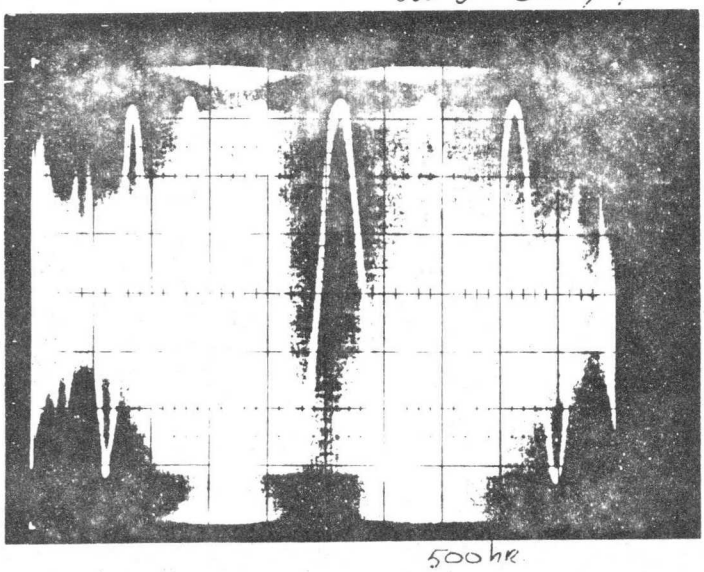
852-3



500 hr.

Var. pers. (max write)

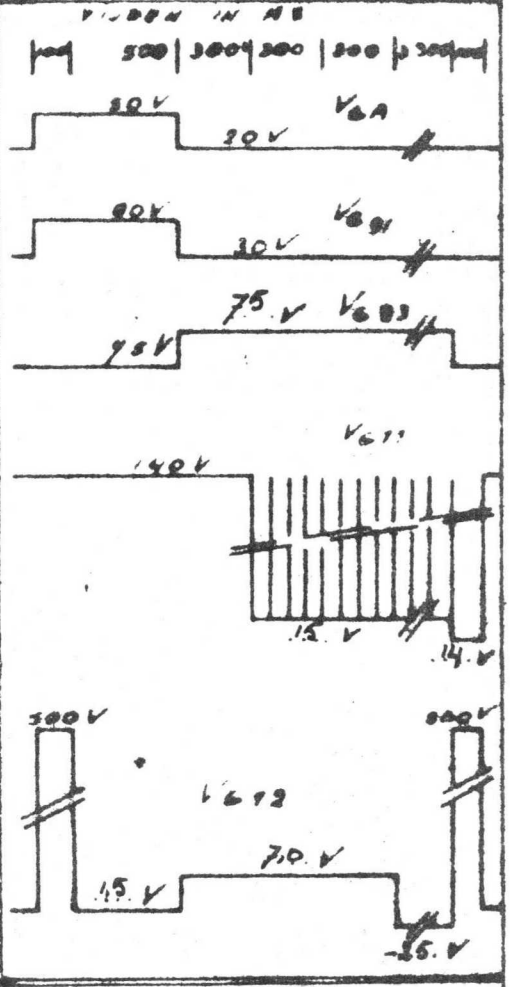
852-3 DRC 707



500 hr.

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



257

GE 223

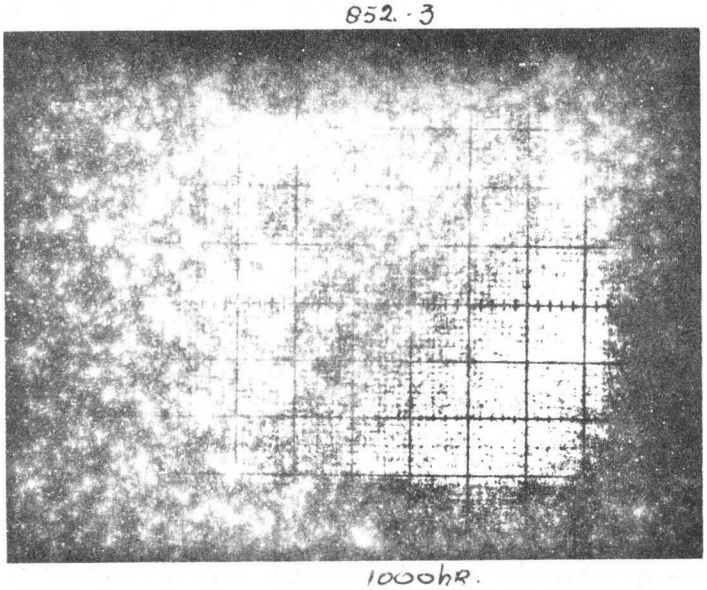
MEETRESULTATEN 831.4	BUISNR 852-3	DATUM 3-5-'79

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 89 V

Brand proef nummer : 50400
Aantal brand uren : 1000

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	58			58		
V_{G93} (V)	75	75	75		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	-1	7.0	JUST BLACK			
		1.5	7.0	MAX WRITE			

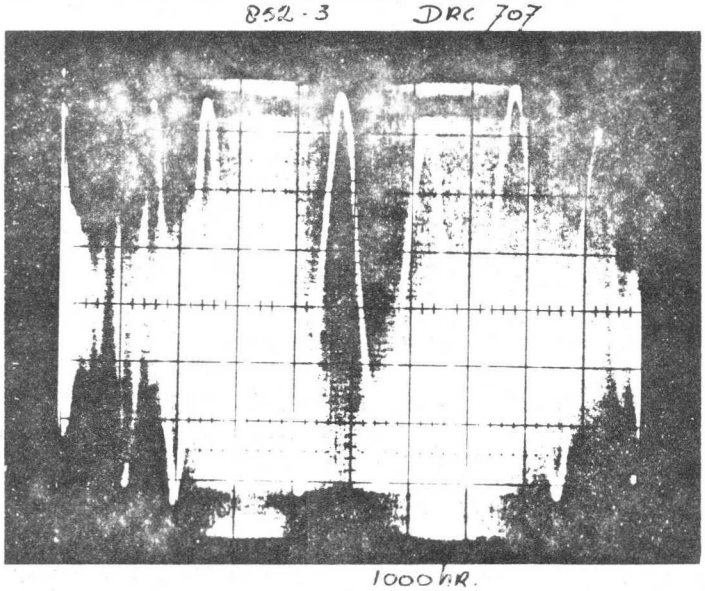
852-3



1000hR.

Var. pers. (max write)

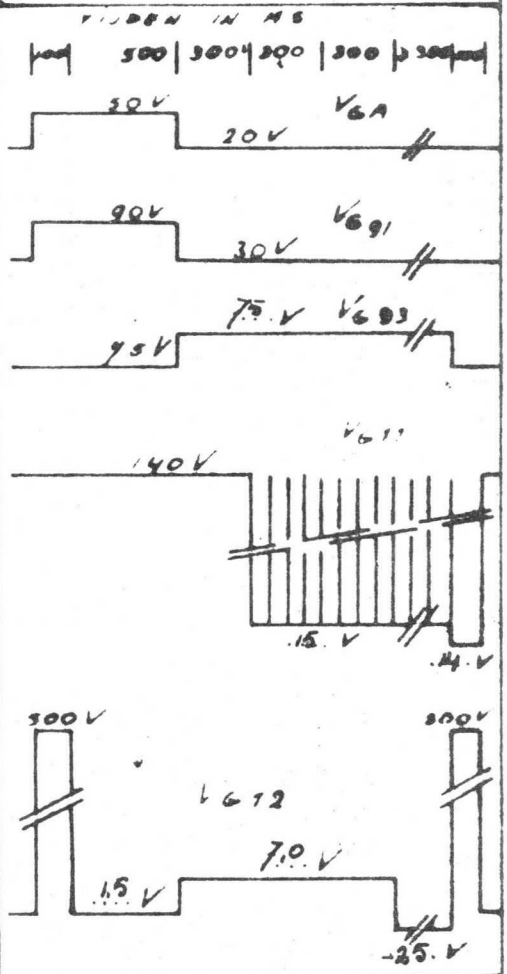
852-3 DRC 707



1000hR.

Fast 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



258

GE 223

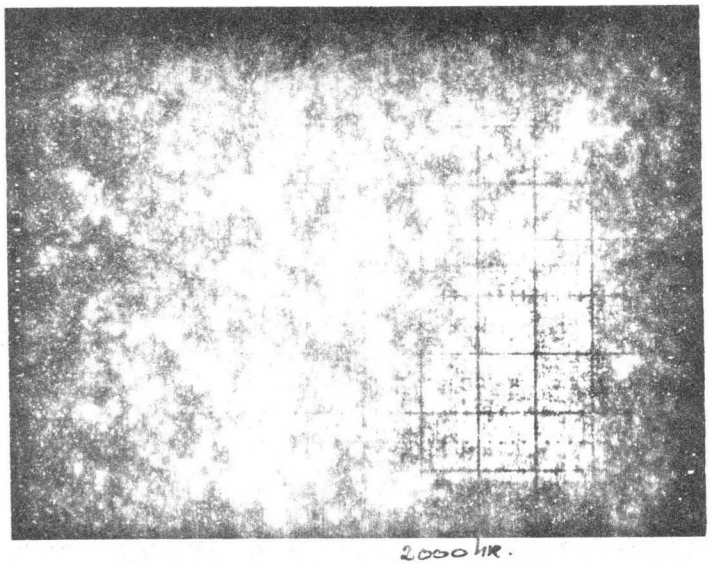
MEETRESULTATEN 83614	BUISNR 852-3	DATUM 12-7-'79

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G0} = 86 V

Brand proof nummer : 50400
Aantal brand uren : 2000

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_K (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	60			60		
V_{G93} (V)	75	75	75		75	75	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	-1	7.0	JUST BLACK			
		2.0	7.0	MAX WRITE			

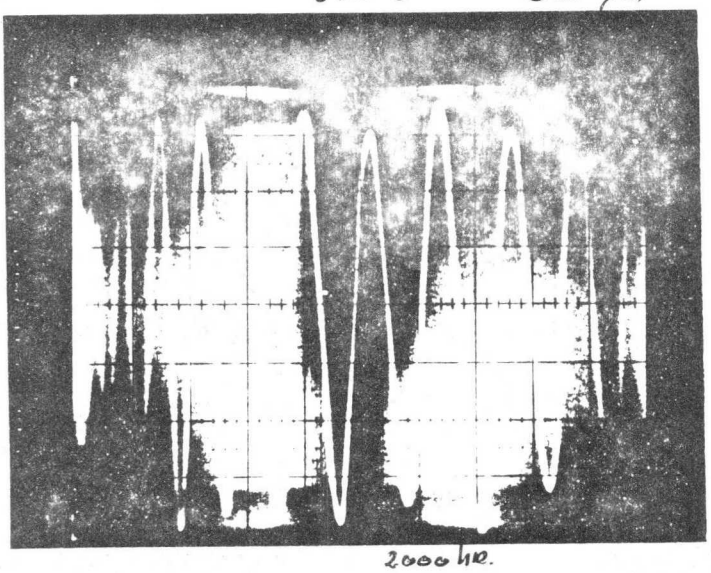
852-3



2000 hr.

Var. pers. (max write)

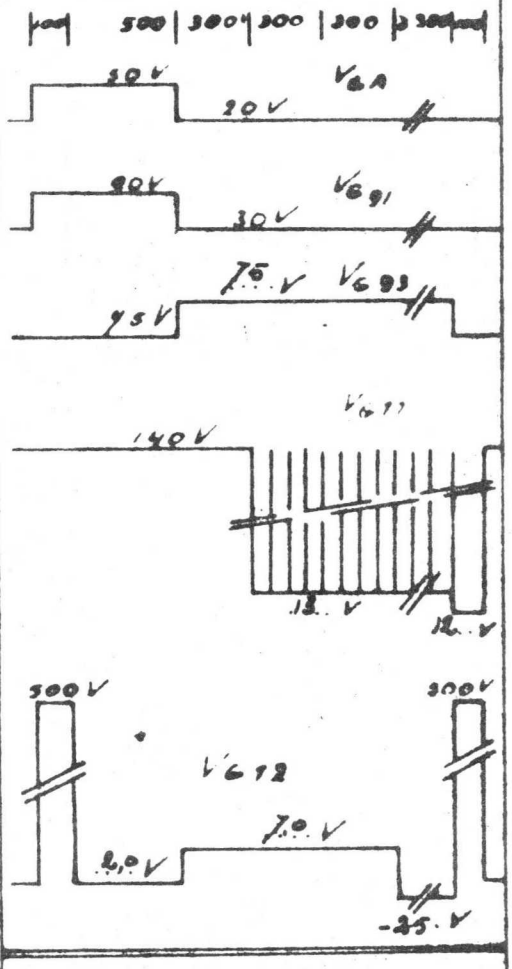
852-3 DRC 707



2000 hr.

Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE



259

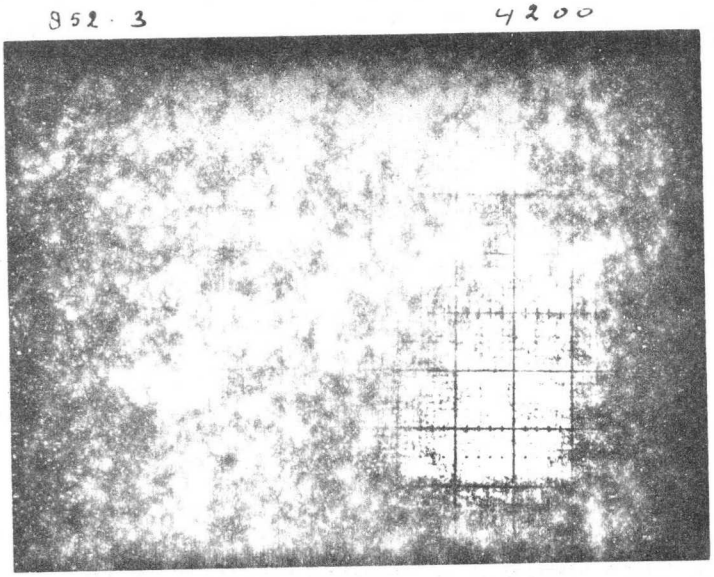
GE 223

MEETRESULTATEN 03L4	BUISNR 852 · 3	DATUM

V_{G2} = 3000 V V_{G3} = 10 kV V_{CO} = V	Brand proef nummer : 50400 Aantal brand uren : 4200

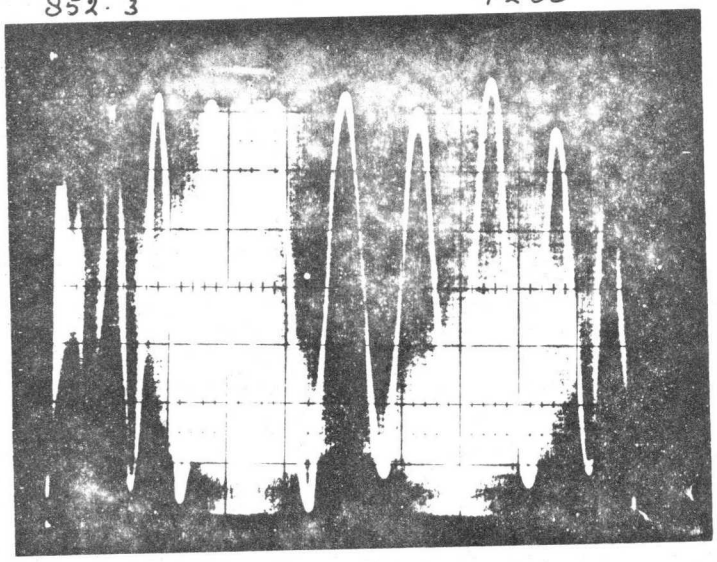
STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OCK
V_A	V	20	20	50		20	50	NIER ONDER
V_{G91}	V	30	30	90		30	90	
V_{G92}	V	65	62			62		
V_{G93}	V	75	75	102		75	82	
V_{G10}	V	50	150			150		
V_{G11}	V	40	140					
V_{G12}	V	35	0	7	TUST BLANK			
			2	7	MAX WRITE			

852 · 3 4200



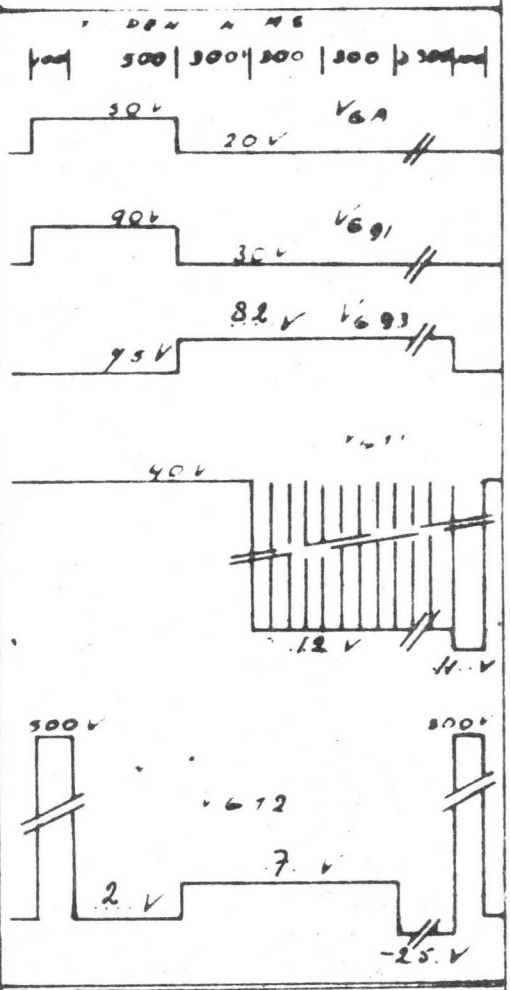
Var. pers. (max write)

852 · 3 4200



Fast 60 MHz Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



260

ELCOMA — QUALITY LABORATORY HEERLEN

KHR-89/GE 233 OS - 83L14	-1-	1979-12-14

BUISTYPE : 83L14 GH/95
AANTAL : 4 stuks
PROEFNR. :
GEGEVENS :

931-20 (geen inbrandeff.)
933-18 (iets inbrandeff.)
933-29 } (inbrandeff.)
933-33 }

FABR. DATUM : Wk 931 - 933
INZENDER : Vleeschouwers
UIT TE VOEREN:
METINGEN

Levensduur
1000 hr.

RAPPORT Nr. : T	ONTVANGEN : 1979-09-24 GEMETEN : 1979-12-07	GEMETEN DOOR: Haga.

RESULTAAT:

Zie bijlagen 1 t/m 18.

Emissie van buisnr. 933-18 is na 160 uur al zwak.

Duidelijk verschil in inbrandeffect van:

Buisnr. 933-29 } sterk
933-33 }

Zie ook de foto's.

Buisnr. 933-18 } zwak
931-20 }

G.Geevers.

KONKLUSIE :

Het bij o-hr gekonstateerde "inbrandgedrag" komt overeen met het levensduur-gedrag.

KOPIE AAN:

Honig ✓
Huynen
Rongen
Sieben
Vleeschouwers
Zeppenfeld.

261

GE 233

KWALITEITSLABORATORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAALBUIZEN

LEVENSDUURONDERZOEK

268

Type	83L14				1000 HR
	1005				
	4	933-29	1	6.3	3.000
Datum	24.09.79	933-18	3	6.3	7
Onderdeel	VLEESCHOUWERS	933-33	2	6.3	5
Poeder		931-20	5	6.3	6 8
					V_{g7} = -600 V
					V_{g4} = 200 V
	931/933				

	NONSTORE - MODE				FLOOD GUNS								VAR PERS.			FAST MODE.		
	Mod. 75V (H.H.)		afn	Helder	FGA. 20V		FGA. 50V		N.S. stroom		afn	afn	Stora	Helder	Inbran	Schrijf-	Lijn	Stab.NIV
	vg3	vg5	IK	heid	IKL'	IKR"	IKL'	IKR"	20V	50V	IKT' (20V)	IKR"	tijd JR	heid	den	anelheid	Kwal.	na 1 min.
			25		200/500	200/500	>500	>500										
	V		*	cd/m²	uA	uA	uA	uA	uA	uA	*	*	sec.	cd/m²		cm/ns		
			7	155	305	300	1007	1009	17	23			60	825	-	>1	V.S	GOED
			18	135	303	306	1004	1034	12	20			210	745	STERK	>1	V.S	GOED
			16	135	293	300	978	1014	11	16			300	475	STERK	>1	V.S	GOED
			18	140	304	316	986	1034	16	20			310	475	STERK	>1	V.S	GOED
			11	120	334	273	1143	887	14	18			75	725	-	>1	V.S	GOED
			17	105	328	265	1096	855	14	22			180	565	MATIG	>1	V.S	GOED
			16	110	274	218	1015	792	12	17			330	460	MATIG	>1	V.S	GOED
			16	115	313	254	1062	835	10	14			390	510	MATIG	>1	V.S	GOED
			11	150	316	339	1046	1125	12	20			55	750	-	>1	V.S	GOED
			18	130	284	318	960	1079	12	22			160	585	STERK	>1	V.S	GOED
			19	130	273	302	921	1028	12	19			240	500	STERK	>1	V.S	GOED
			26	150	268	300	910	1031	11	17			300	440	STERK	>1	V.S	GOED
4			12	140	277	312	1009	1063	10	14			80	740	-	>1	V.S	GOED
			18	125	277	302	969	1014	12	17			210	580	GEEN	>1	V.S	GOED
			17	130	255	283	924	976	14	18			270	350	GEEN	>1	V.S	GOED
			17	125	263	296	936	1010	9	12			570	395	GEEN	>1	V.S	GOED
5																		
6																		

CE 233

KWALITEITSLABORATORIUM PROFESSIONELE KATODESTRAALBUIZEN

LEVENSDUUR OSCILLOSCOOPBUIZEN

1000 Hr

B3L14
1005
4
24.09.79
VLEESCHOUWERS
931/933

933-29	1	6.3
933-18	3	6.3
933-33	2	6.3
931-20	5	6.3

3.000
7
5
6 8
V_{g7} = -600 V
V_{g4} = 200 V

NONSTORE - MODE :

931-20 GEEN INBRAND EFF.
933-18 IETS INBRAND EFF.
933-29 INBRAND EFF.
933-33 INBRAND EFF.

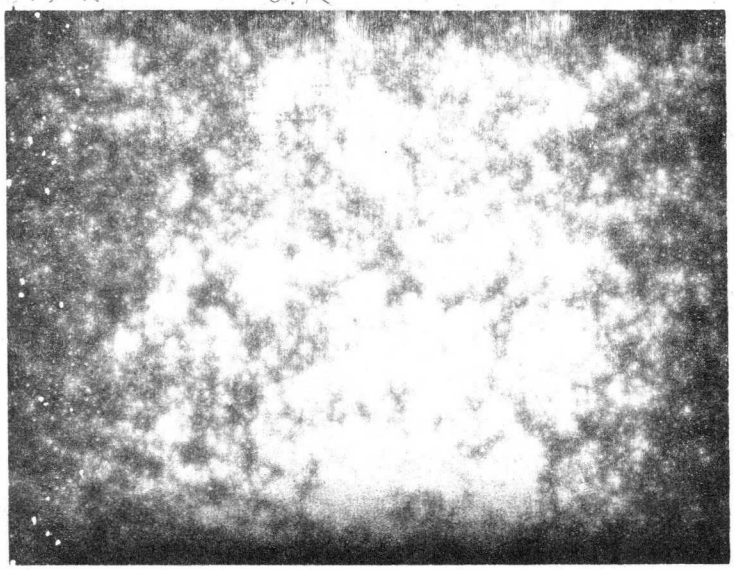
										Mod.Vd 20V		Mod.Vd 50V		Mod.Vd 75V					ISOLATIES						Opmerkingen.
			*E	IS	-Vg1 bij XE	Vg6 Nor. corr.	Vg3 Focus I	Vg5 Focus II	M scan	Vets opt. 2 weken		IT	Ik	IT	Ik	IT	Ik	IT max	Ik max	Dip bij	+k/f-	+k/f+	I	II	III	IV	
			GEEN	< 1	75/120	-30/+90	1425/1725	925/1125	1.82	< 30	≥ 10		≥ 40 ≥ 32		≥ 80		≤ 120		JL	45	45	3	3	3	3	
			µA	V	V	V	V	V			µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA	µA			µA	µA	µA	µA	µA	µA	
933/29	0		GEEN	< 1	92	+41	1482	993	-	< 5	14.5	52	78	515	130	1550	215				0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	
	500	02/10	GEEN	< 1	93	+41	1476	983	-	< 5	12.5	37	60	460	100	1320	125				0,2	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	
	500	16/10	GEEN	< 1	92	+41	1484	988	-	10	13.0	40	56	425	55	1200	54			40	0,2	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	
	1000	12/11	GEEN	< 1	92	+41	1493	987	-	10	8.0	29	54	430	85	1060	85			50	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,2	
933/18	0		GEEN	< 1	97	+43	1497	987	-	< 5	12.0	45	61	475	135	1425	280				0,2	0,4	0,3	0,3	0,8	0,3	
	500	02/10	GEEN	< 1	97	+43	1494	983	-	10	12.5	38	52	430	110	1220	175				0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	
	500	16/10	GEEN	< 1	96	+43	1474	980	-	10	12.0	42	62	470	98	1300	150				0,3	0,3	0,5	0,4	0,4	0,4	
	1000	12/11	GEEN	< 1	96	+43	1478	980	-	15	12.0	38	62	435	100	1220	140				0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	
933/33	0		GEEN	< 1	86	-3	1487	988	-	< 5	13.0	49	59	490	125	1625	175				0,2	0,3	0,6	0,3	0,5	0,3	
	500	02/10	GEEN	< 1	86	-3	1487	985	-	25	13.5	41	53	460	60	1200	28			33	0,3	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	
	500	16/10	GEEN	< 1	85	-3	1497	986	-	25	15.0	51	46	460	27	1040	27			43	0,3	0,3	0,4	0,5	0,4	0,4	
	1000	12/11	GEEN	< 1	86	-3	1483	989	-	25	11.0	30	15	270	18	250	21			41	0,4	0,4	0,5	0,3	0,5	0,2	
931/20	0		1xALL	< 1	98	+8	1493	982	-	< 5	13.5	48	54	460	130	1450	255				0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.3	
	500	02/10	1xALL	< 1	98	+8	1498	987	-	25	11.0	37	50	420	105	1250	170				0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	
	500	16/10	1xALL	< 1	97	+8	1486	980	-	25	11.5	40	56	430	110	1210	155				0.2	0.2	0.5	0.5	0.4	0.5	
	1000	12/11	1xALL	< 1	98	+8	1494	985	-	25	11.0	33	55	400	95	1200	112			40	0.4	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	
	0																										
	160																										
	500																										
	1000																										
	0																										
	160																										
	500																										
	1000																										

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 90 V

Brand proef nummer : 1005
Aantal brand uren : 0 HR.

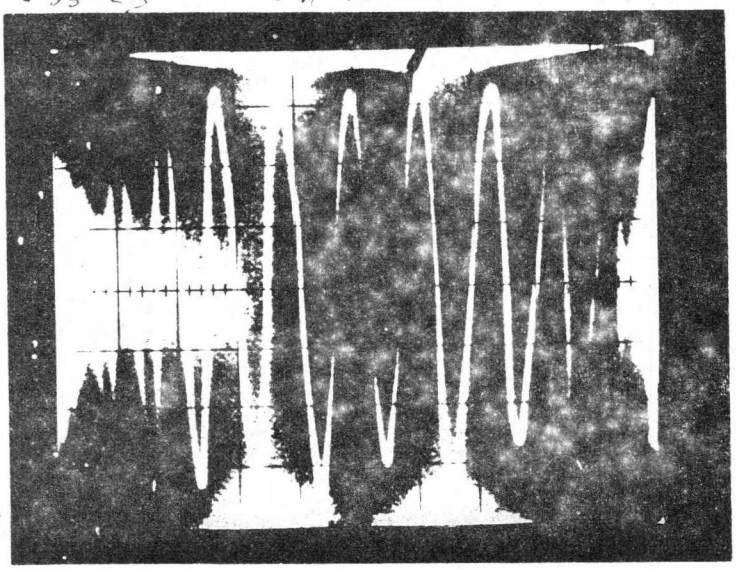
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_K (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	72			72		
V_{G93} (V)	75	75	75		75	93	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 / +2,5	8 / 8	JUST BLACK MAX WRITE			

933-2R 0 HR



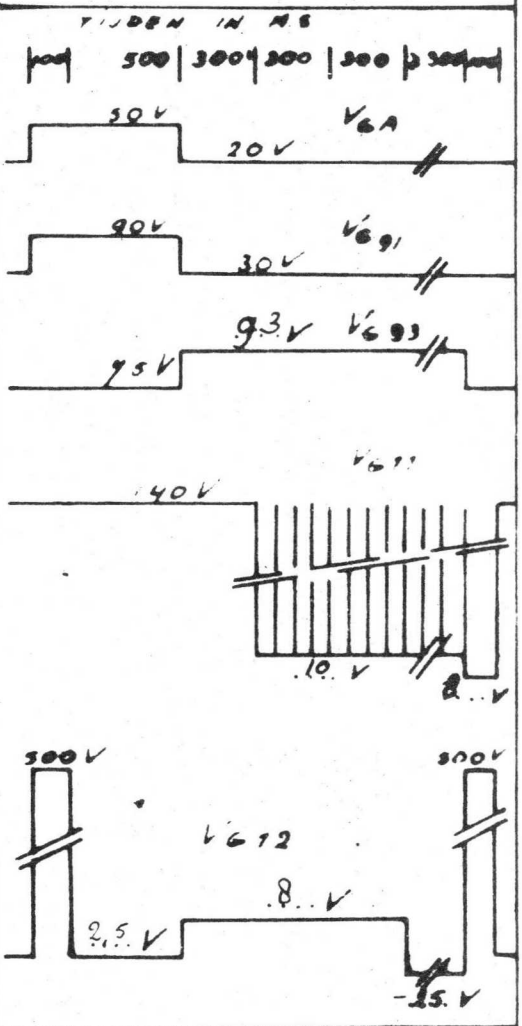
Var. pers. (max write)

933-2y 0 HR.



Fast 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



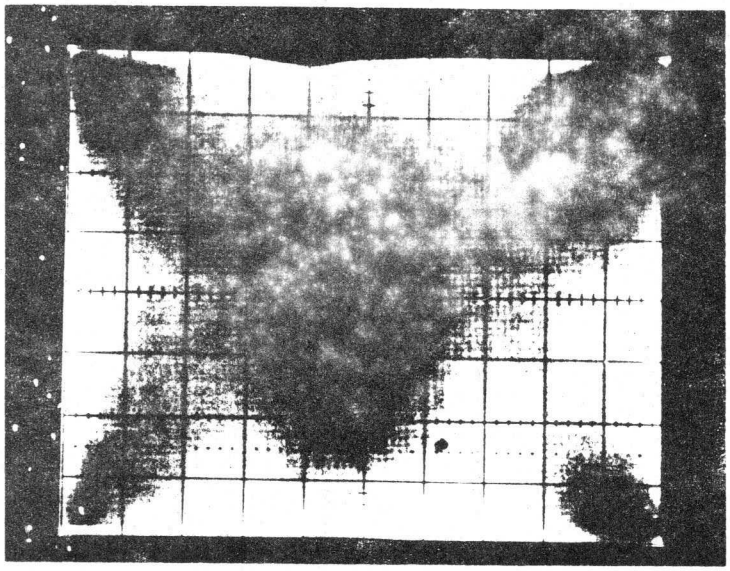
264

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 9.4 V

Brand proof nummer :
Aantal brand uren : 0 Hr

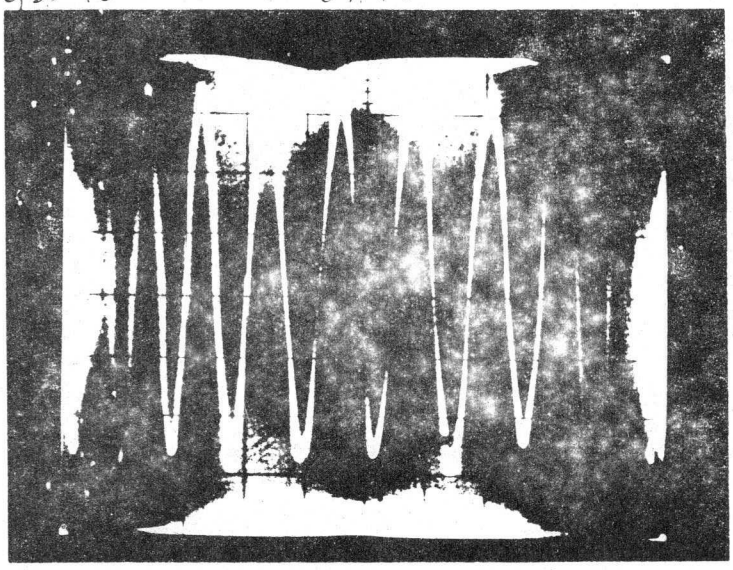
STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OOK
V_A	(V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	(V)	30	30	90		30	90	
V_{G92}	(V)	65	7.5			7.5		
V_{G93}	(V)	75	75	9.2		75	9.3	
V_{G10}	(V)	150	150			150		
V_{G11}	(V)	140	140					
V_{G12}	(V)	-35	0	7	JUST BLACK			
			2.5	7	MAX WRITE			

933-10 CH2.



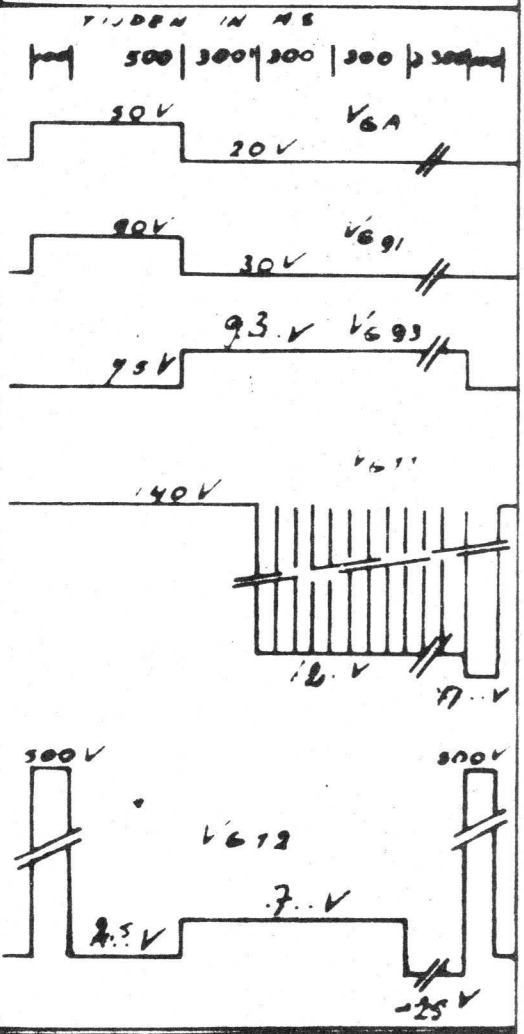
Var. pers. (max write)

933-18 CH2.



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



STOP UP 4 FPS.

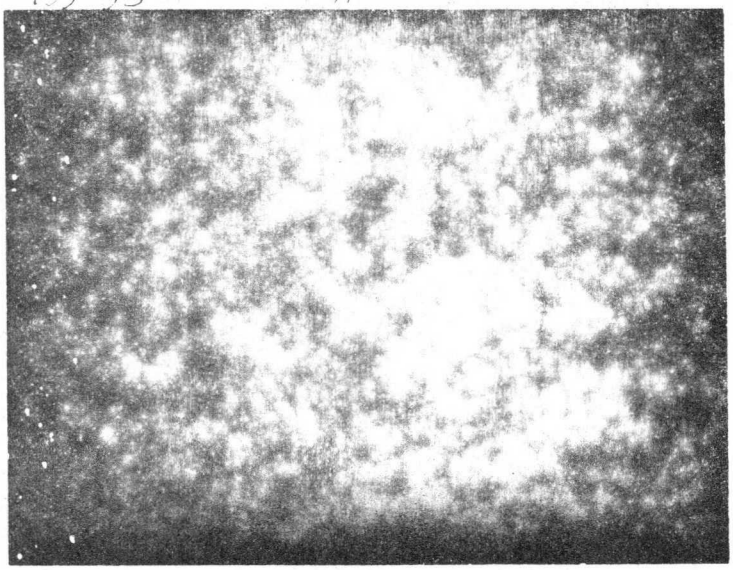
265

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 85 V

Brand proef nummer : 005
Aantal brand uren : 0 HR

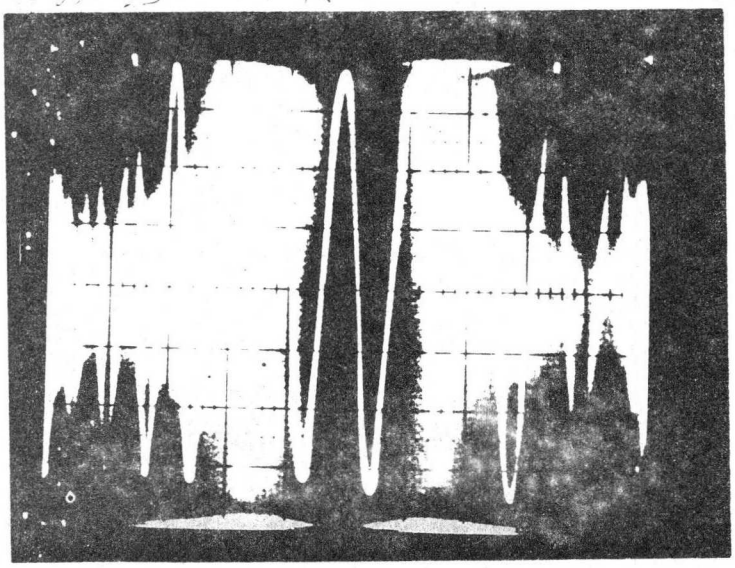
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	66			66		
V_{G93} (V)	75	75	80		75	85	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0	8	JUST BLACK			
		2	8	MAX WRITE			

933-33 0 HR



Var. pers. (max write)

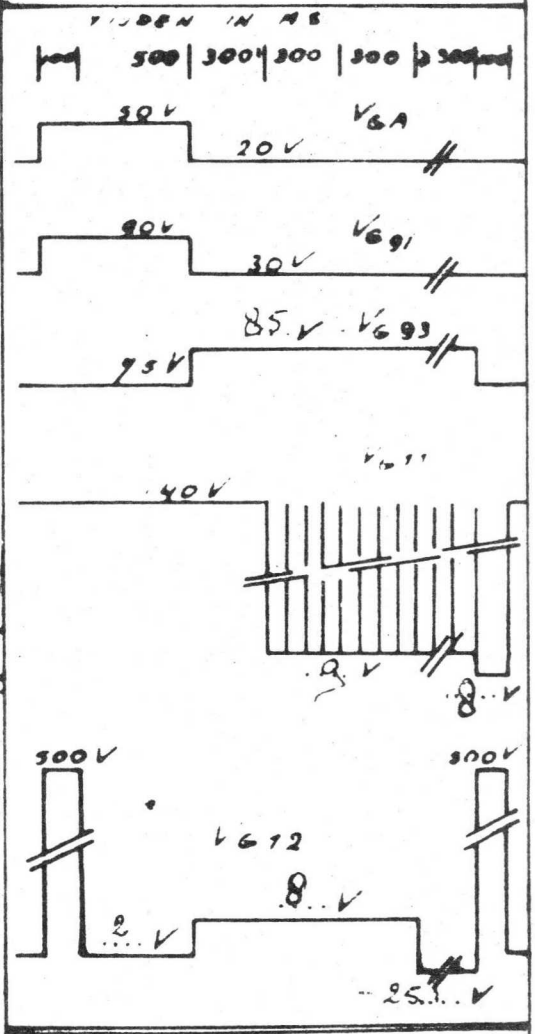
933-33 0 HR



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE

TIJDEN IN MS



266

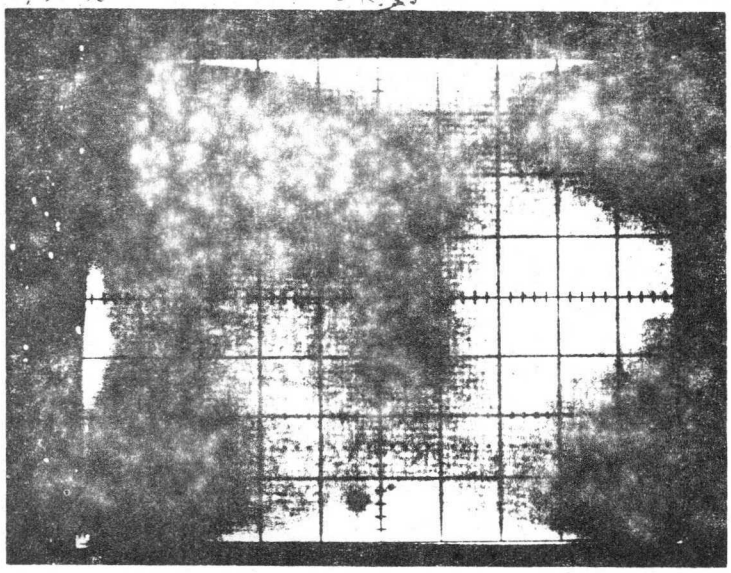
GE 233

V_{G1} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{CO} = 93 V

Brand proef nummer : 1005
Aantal brand uren : 0 HR

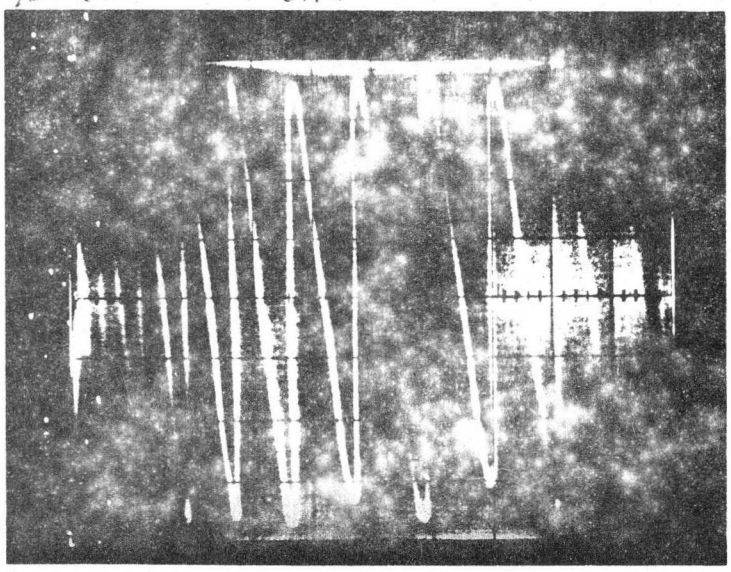
STORAGE GEGEVENS		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	(V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A	(V)	80	80	50		80	50	HIER ONDER
V_{G1}	(V)	30	30	90		30	90	
V_{G93}	(V)	65	7.0	9.5		7.0	7.5	
V_{G93}	(V)	75	95			95		
V_{G10}	(V)	150	150			150		
V_{G11}	(V)	140	140					
V_{G12}	(V)	-35	0	7	JUST BLANK			
			6.5	7	MAX WHITE			

93-20 CHA



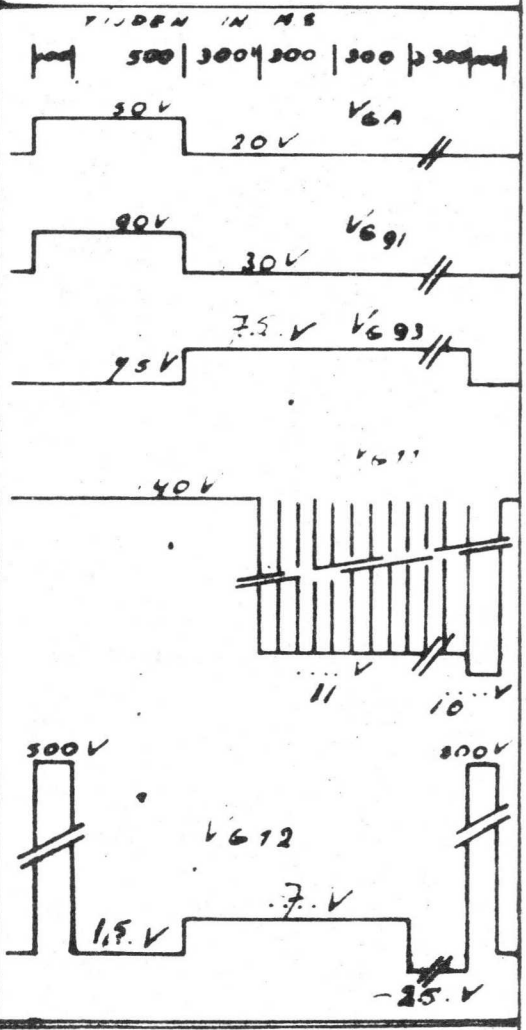
VAR. PERS. (max write)

93-20 CHA



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE

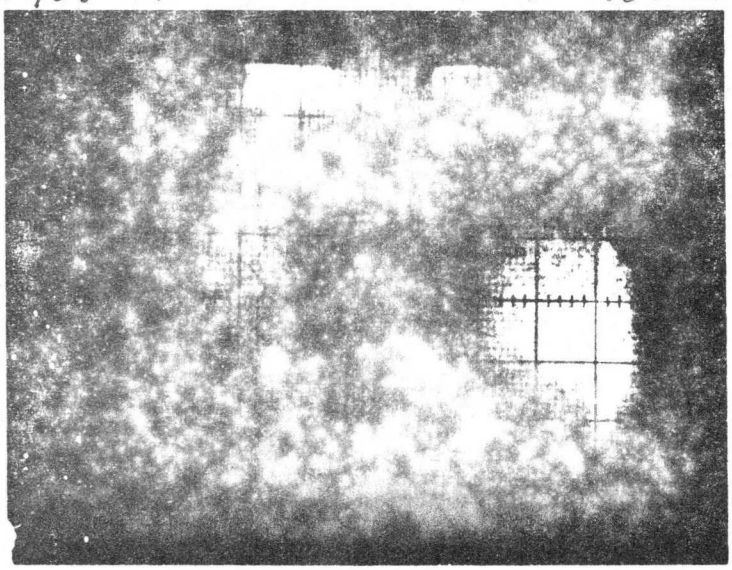


V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G0} = 90 V

Brand proof nummer : 1005
Rantelbrand uren : 180 HR

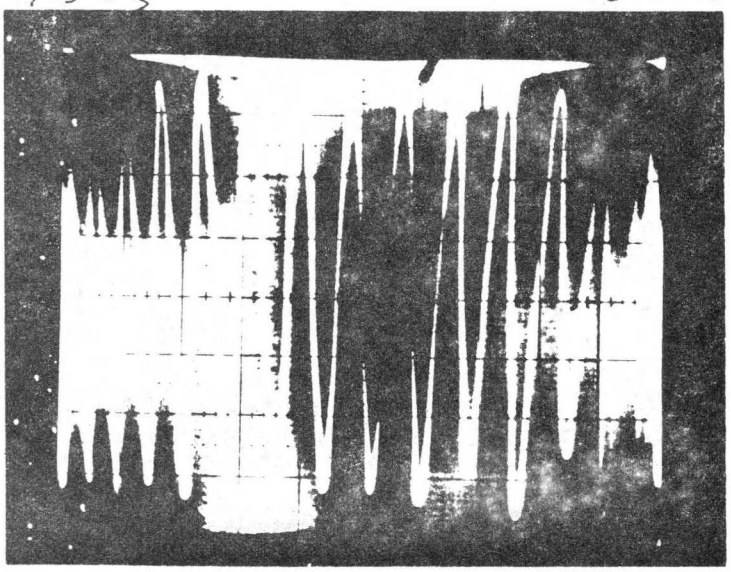
STORAGE GEBEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OOK
V_A	V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	V	30	30	90		30	90	
V_{G92}	V	65	72	75		72	93	
V_{G93}	V	75	75			75		
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	140	140	8				
V_{G12}	V	-35	0 / 2.5	8	TUST BLACK MAX WRITE			

933-29 180 HR



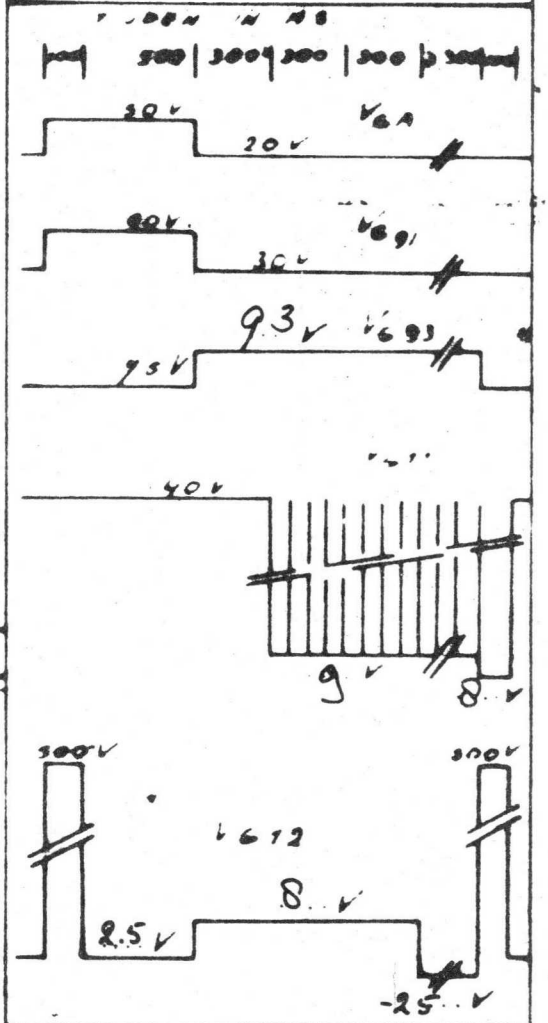
Var. pers. (max write)

923-29 180 HR



Fast 60 MHz Z-puls V_{G1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE

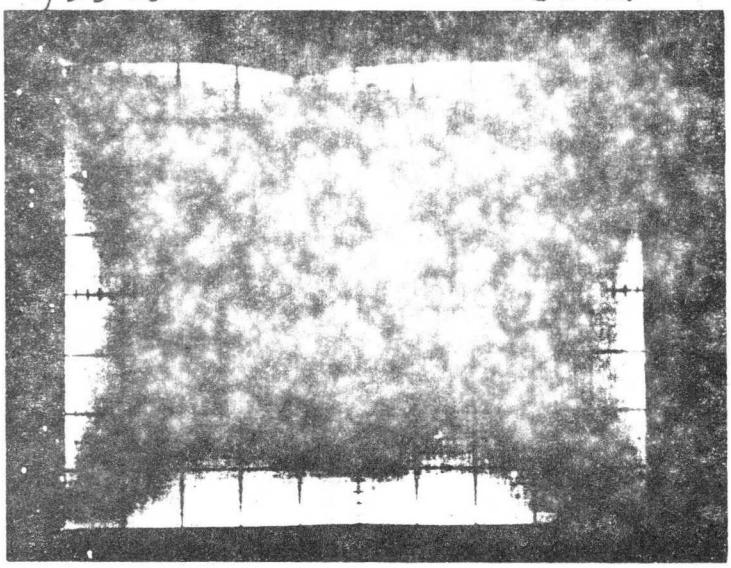


V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 94 V

Brand proof nummer : 1005
Rantelbrand uren : 180

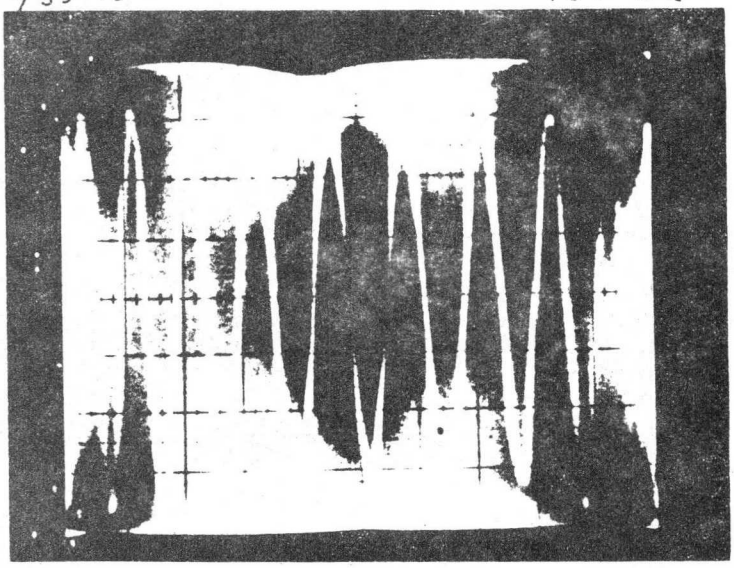
STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OOK
V_A	V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	V	30	30	90		30	90	
V_{G92}	V	65	75	92		75	93	
V_{G93}	V	75	75			75		
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	140	140					
V_{G12}	V	-35	0	7	TUST BLACK			
			1,5	7	MAX WRITE			

933-18 180 Hr



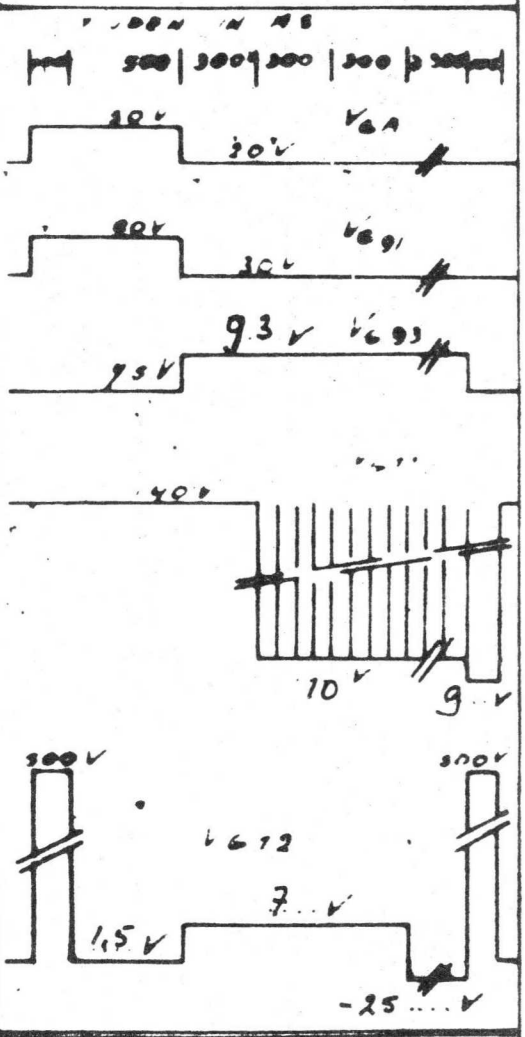
Var. pers. (max write)

933-18 180 HR



Fast 60 MHz Z-puls V_{G1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



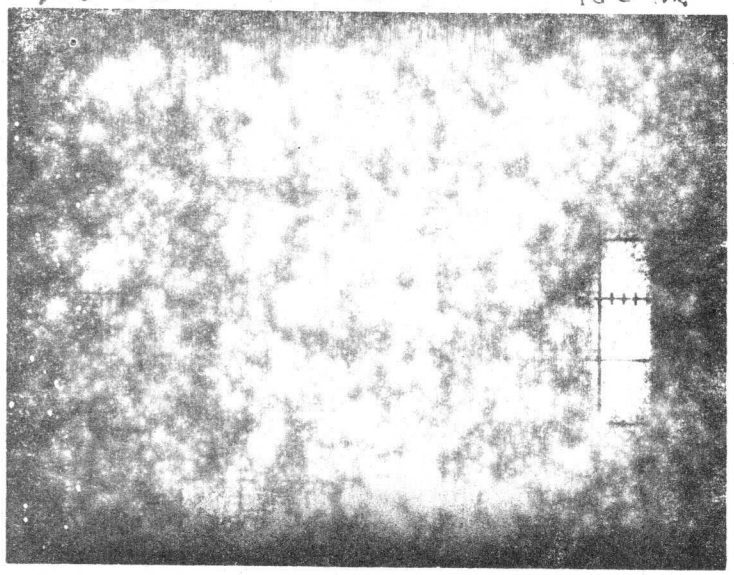
269

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 85 V

Brand proof nummer : 1005
Aantal brand uren : 180 Hr

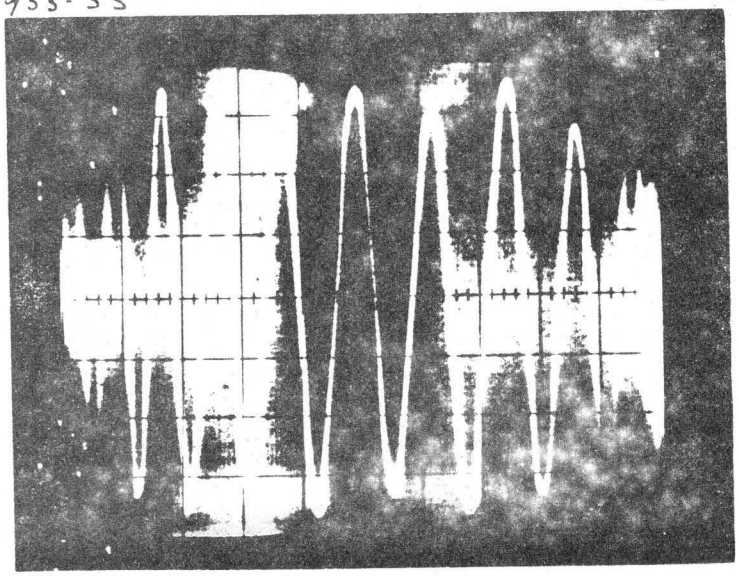
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	66	80		66	85	
V_{G93} (V)	75	75			75		
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0	8	TUST BLACK			
		2	8	MAX WRITE			

933-33 180 HR



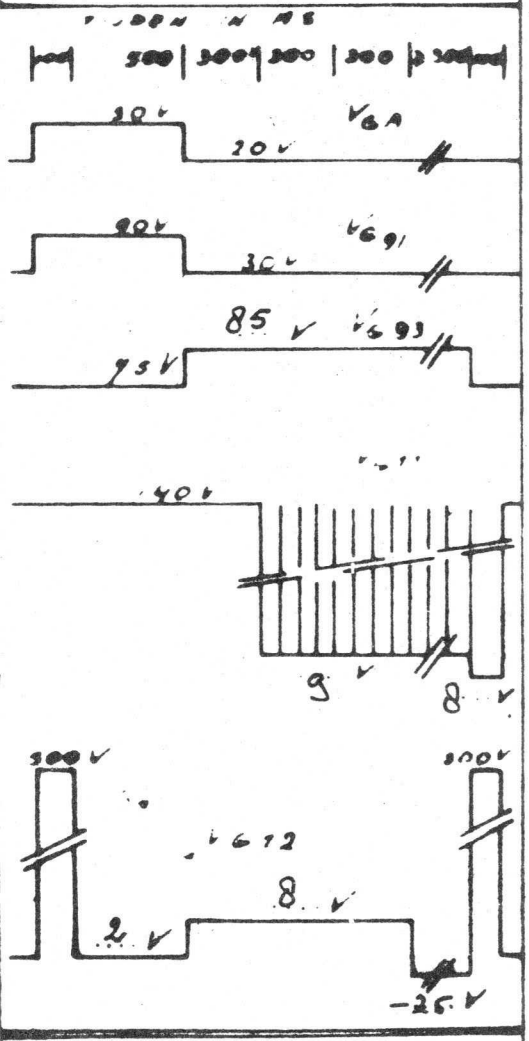
Var. pers. (max write)

933-33 180 HR



Fast 60 MHz Z-puls V_{G1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE



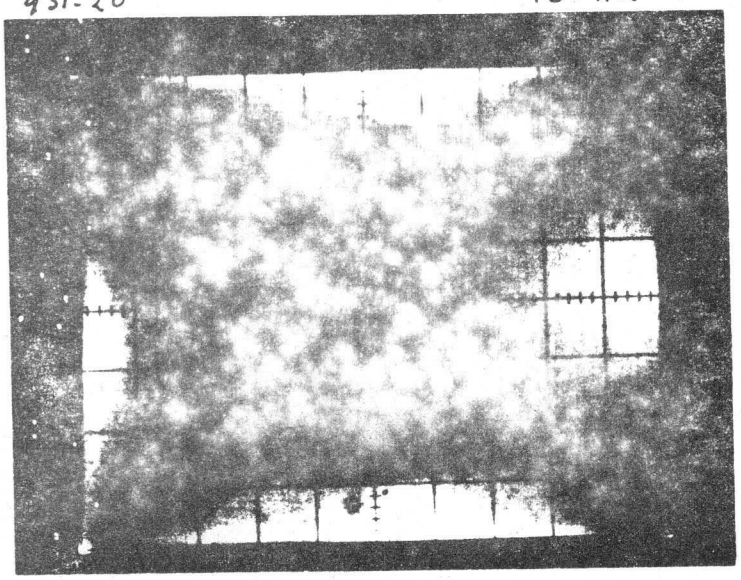
270

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 93 V

Brand proof nummer : 1005
Rental brand uren : 180 HR

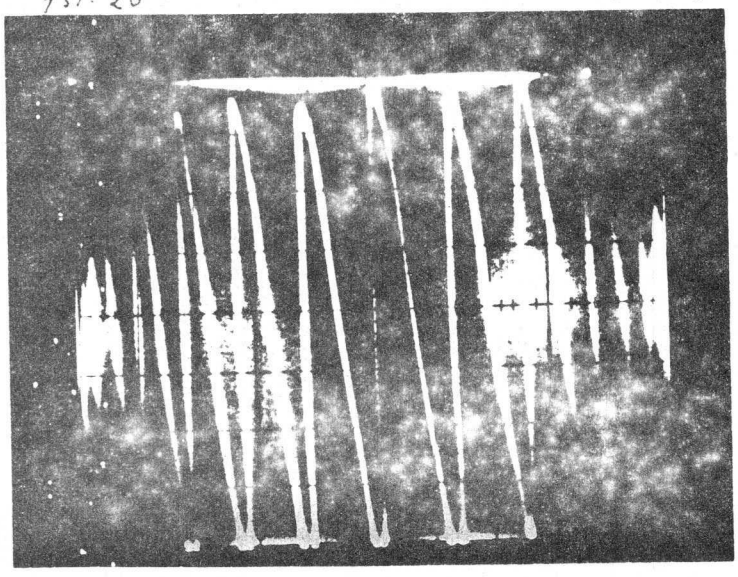
STORAGE GEBEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OOK
V_A	V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	V	30	30	90		30	90	
V_{G92}	V	65	78			78		
V_{G93}	V	75	75	95		75	75	
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	140	140					
V_{G12}	V	-35	0	7	JUST BLACK			
			1.5	7	MAX WRITE			

931-20 180 HR



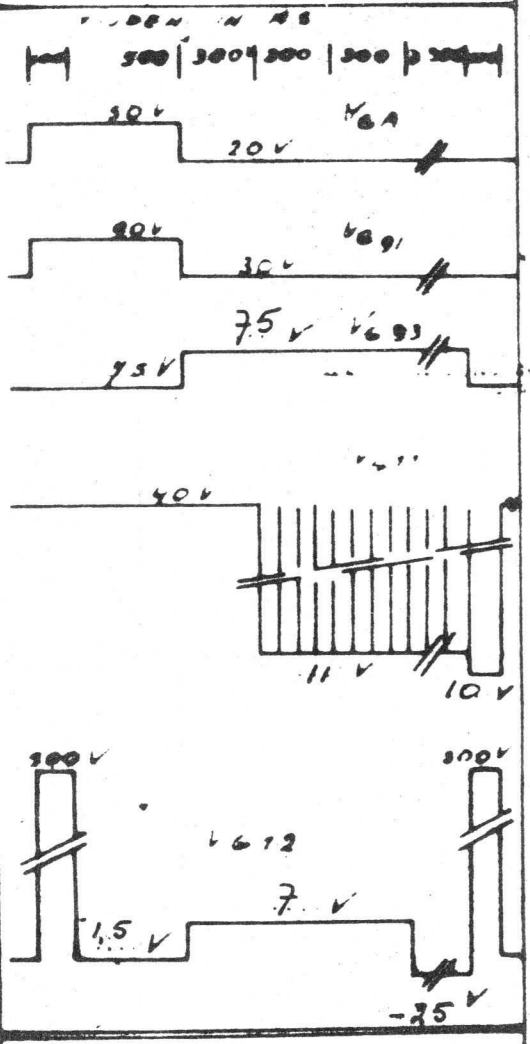
Var. pers. (max write)

931-20 180 HR



Fast 60 MHz Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE

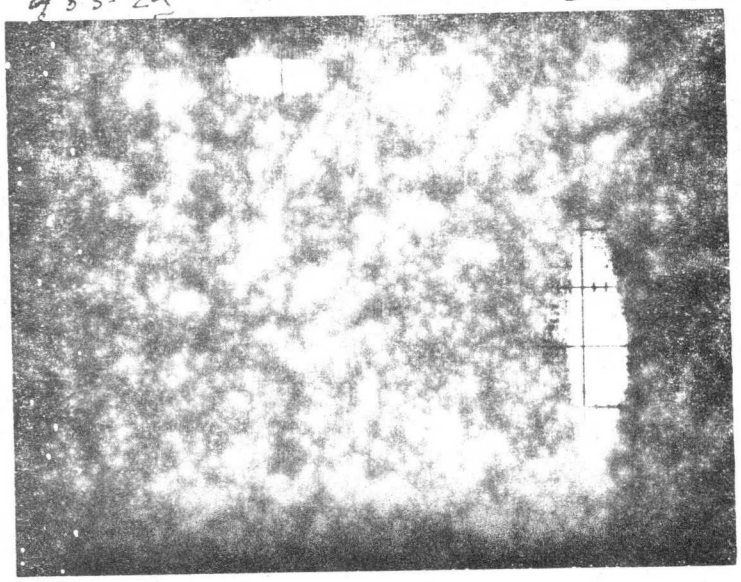


GE 233

VG2 = 3000 V VG3 = 10 kV VC0 = V	Brand proef nummer : 1005 Aantal brand uren : 500 HR

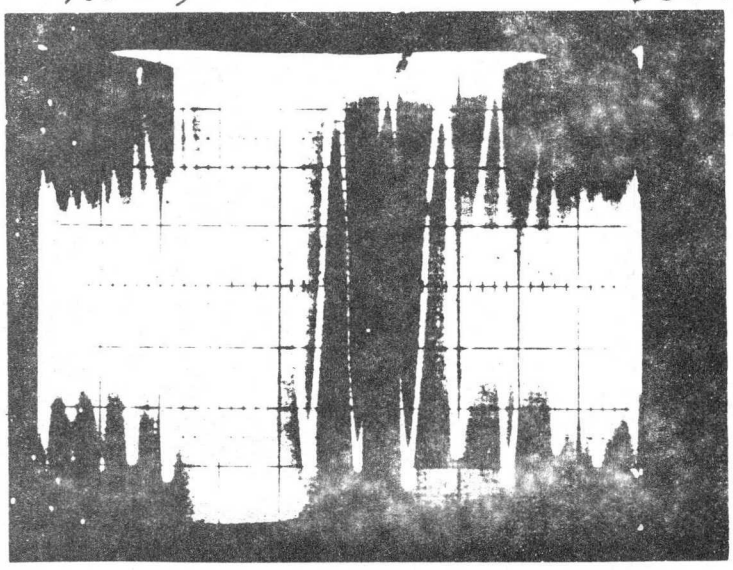
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZIE OOK
VA V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	72	75		72	93	
VG93 V	75	75			75		
VG10 V	150	150			150		
VG11 V	140	140	8				
VG12 V	-35	0 2.5	8	TUST BLACK MAX WRITE			

933-29 500 HR



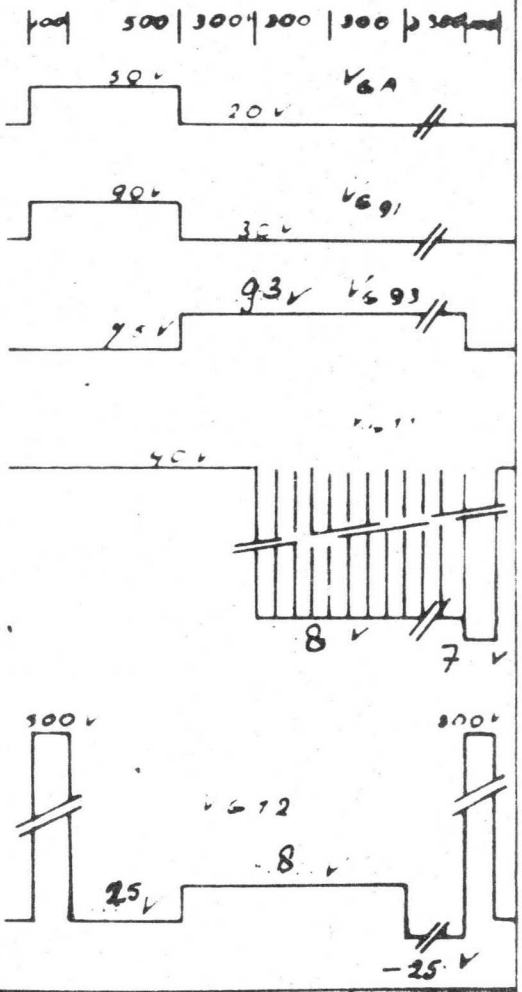
Var. pers. (max write)

933-29 500 HR



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

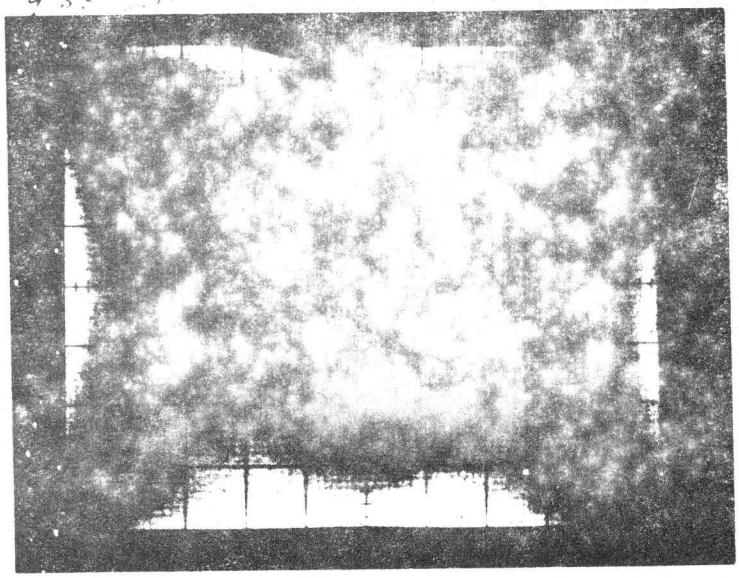
PULZEN IN FAST MODE



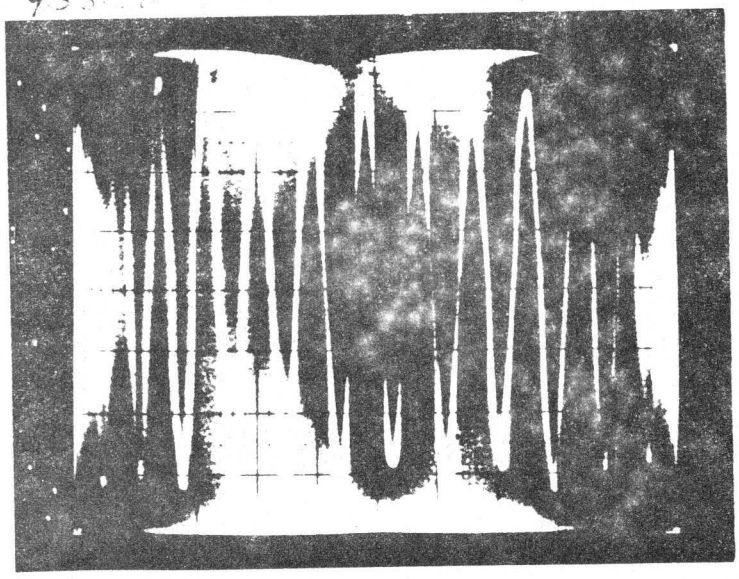
272

VG2 = 3000 V VG3 = 10 kV VC0 = V	Brand proof nummer : 1005 Aantal brand uren : 500 HR

STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZE OCK
VA V	20	20	50		20	50	NIER ONDER
VG91 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	72	92		72	93	
VG93 V	75	75			75		
VG10 V	150	150			150		
VG11 V	140	140					
VG12 V	-35	0 2.5	7 7	JUST BLACK MAX WRITE			

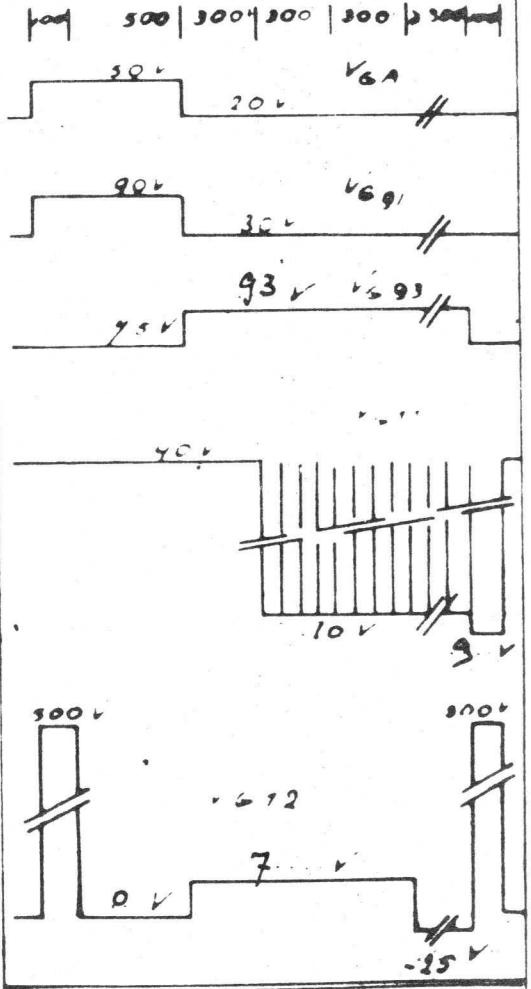


Var. pers. (max write)



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

PULZEN IN FAST MODE



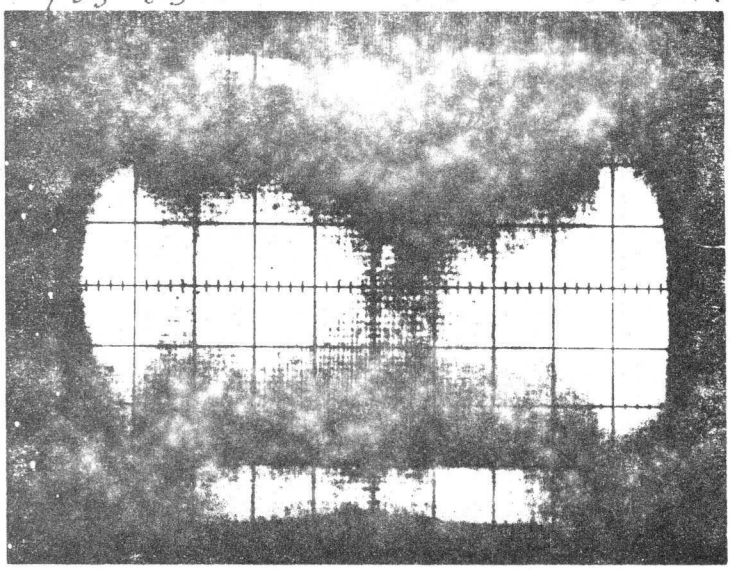
273

V_{g2} = 3000 V
V_{g3} = 10 à 1 V
V_{c0} = V

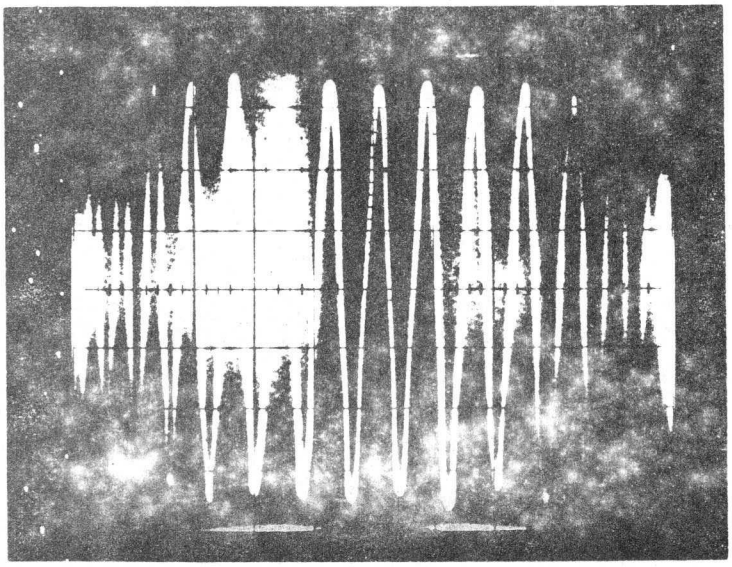
Brand proef nummer : 1005
Aantal brand uren : 500 HR

STORAGE GEDEELTE		AAN STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OOK
V_A	V	80	80	50		80	50	NIEUW ONDER
V_{g1}	V	30	30	90		30	90	
V_{G2}	V	65	66	80		66	85	
V_{G3}	V	75	75			75		
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	140	140	8				
V_{G12}	V	-35	0	8	JUST BLANK MAX WRITE			

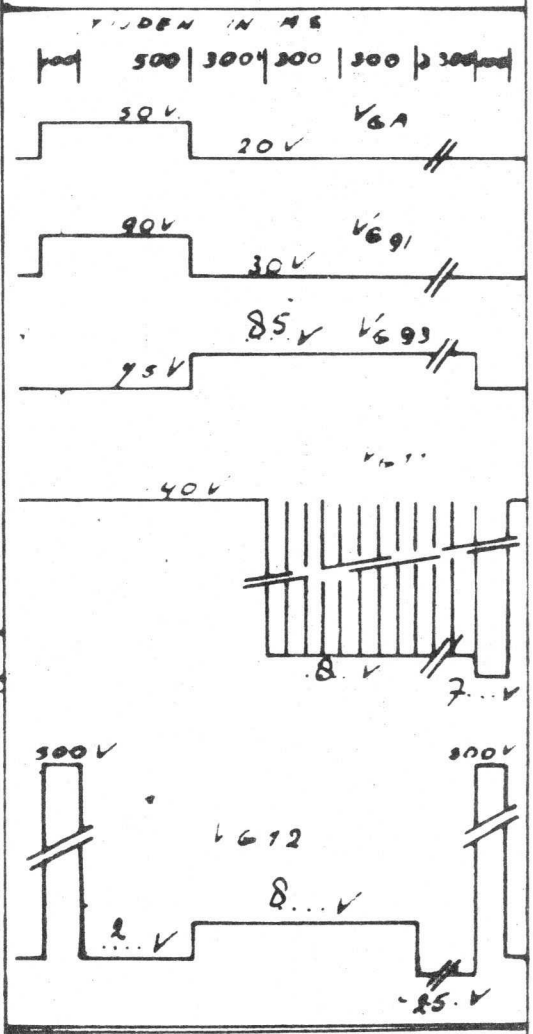
PULSEN IN FAST MODE



VAR. pers. (max write)



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g2} 75 V

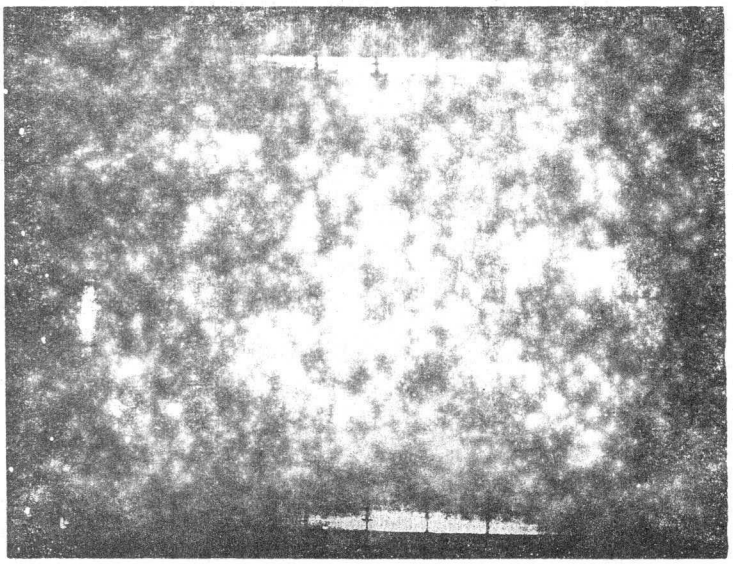


VG2 = 1000 V
VG3 = 10 kV
VC0 = V

Brand proef nummer : 1005
Aantal brand uren : 500 HR

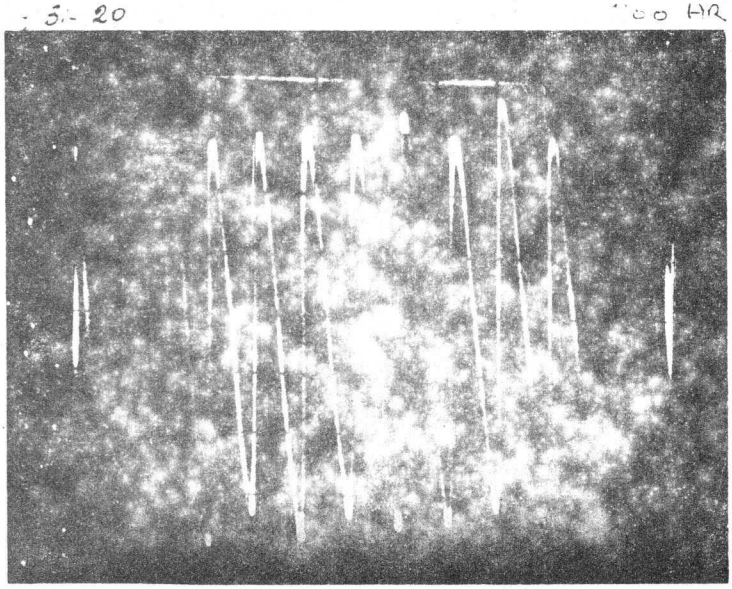
STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA	V	0	0			0		ZIE OOK
VA	V	20	20	50		20	50	NIER ONDER
VG9	V	30	30	90		30	90	
VG92	V	65	78			78		
VG93	V	75	75	95		75	75	
VG10	V	150	150			150		
VG11	V	140	140					
VG12	V	-35	0	7	TUST BLAK			
			1.5	7	MAX WRITE			

500 HR



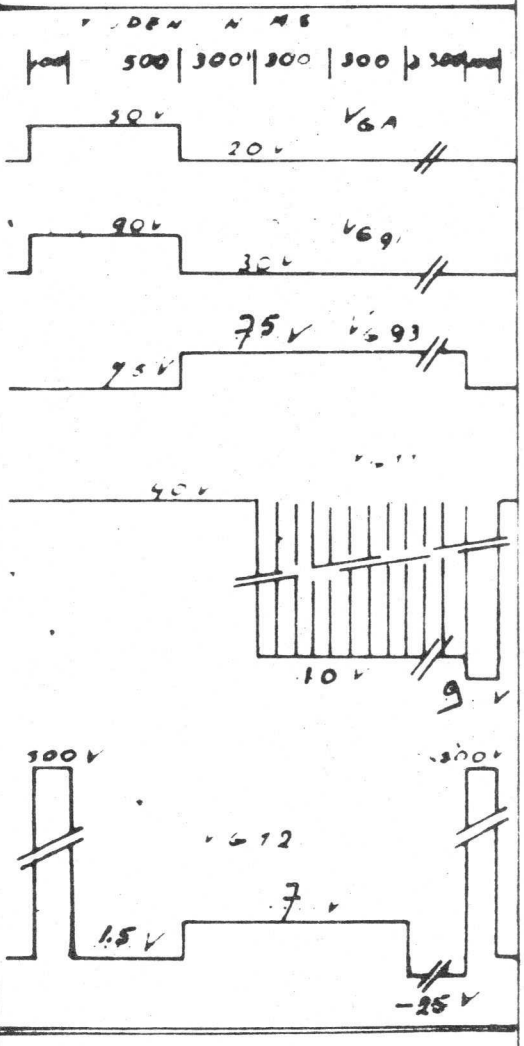
Var. pers. (max write)

5.- 20 500 HR



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

PULZEN IN FAST MODE



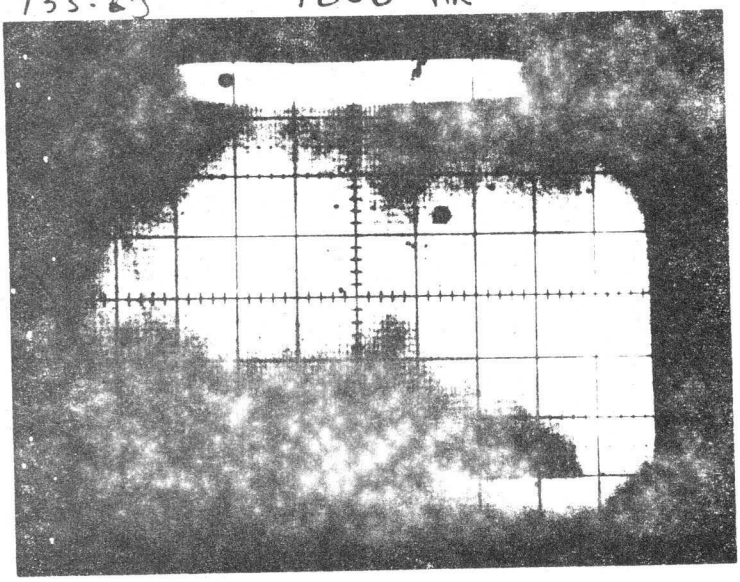
275

VG2 = 3000 V
VG3 = 10 kV
VC0 = V

Brand proef nummer : 1005
Aantal brand uren : 1000 HR.

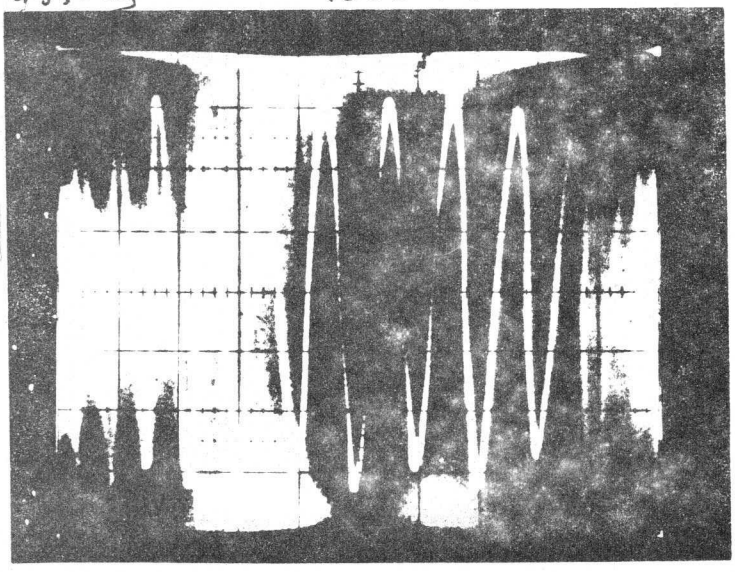
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZIE OCK
VA V	20	20	50		20	50	NIER ONDER
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	72	75		72	93	
VG93 V	75	75			75		
VG10 V	150	150			150		
VG11 V	140	140	8				
VG12 V	-35	0		TUST BLAK			
		2.5	8	MAX WRITE			

933-29 1000 HR



Var. pers. (max write)

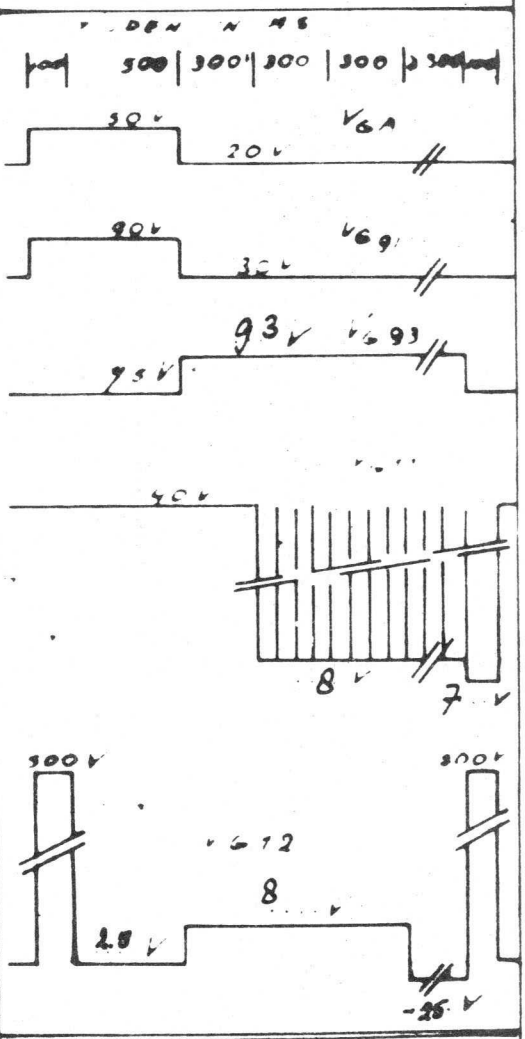
933-29 1000 HR



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

PULZEN IN FAST MODE

TIJDEN IN MS

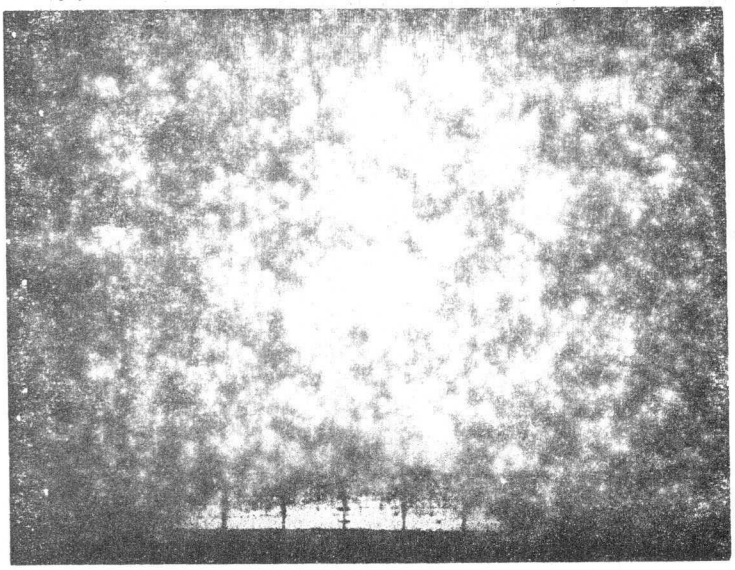


2.76

VG2 = 3000 V VG3 = 10 kV VC0 = 92 V	Brand proef nummer : 1005 Aantal brand uren : 1000

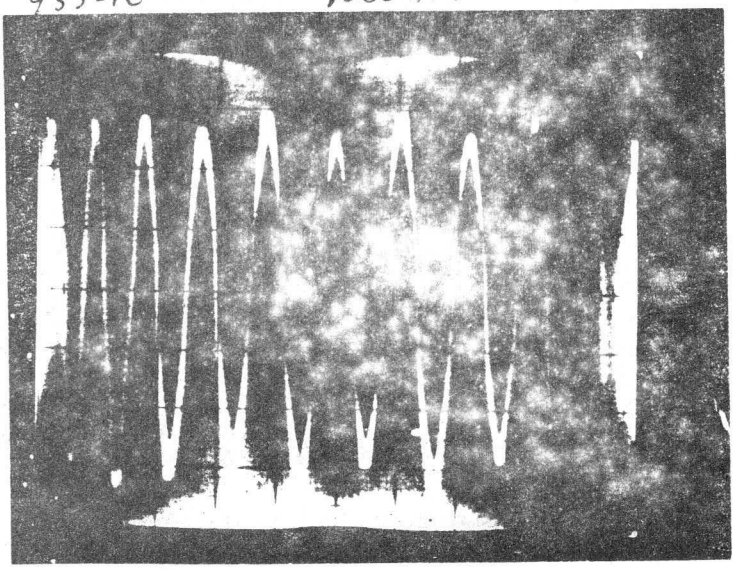
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZIE OOK
VA V	20	20	50		20	50	NIER ONDER
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	75			75		
VG93 V	75	75	92		75	93	
VG10 V	150	150			150		
VG11 V	140	140					
VG12 V	-35	0 2.5	7 7	TUST BLACK MAX WRITE			

933-18 1000 HR



Var. pers. (max write)

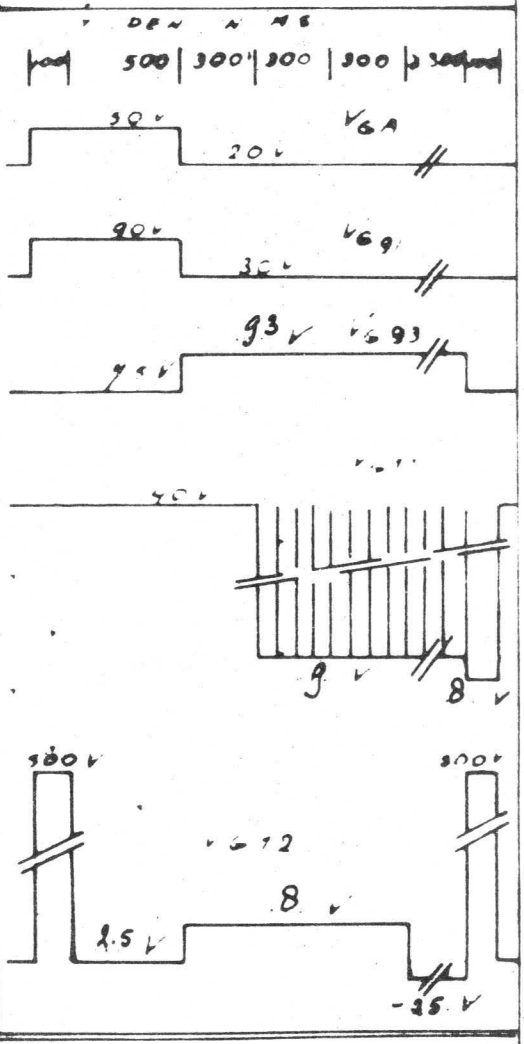
933-18 1000 HR



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

PULZEN IN FAST MODE

TIJDEN IN MS

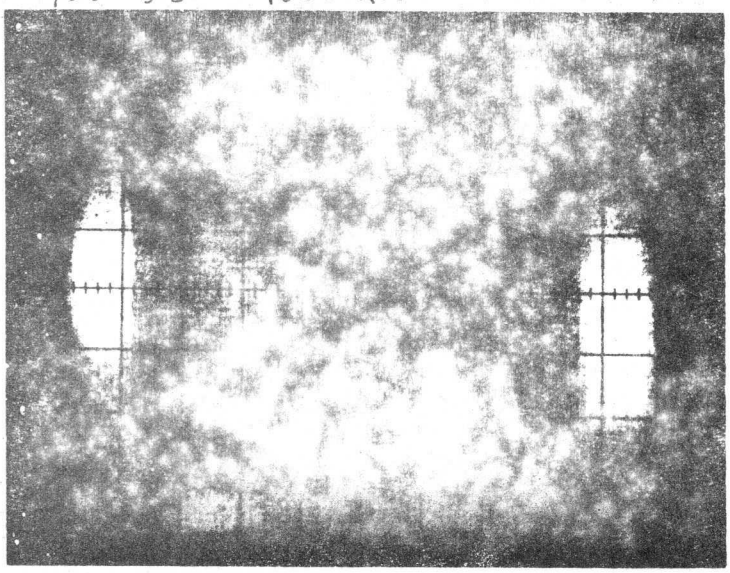


277

V_{G2} = 3000 V V_{G3} = 10 kV V_{C0} = V	Brand proof nummer : 1005 Aantal brand uren : 1000 Hr.

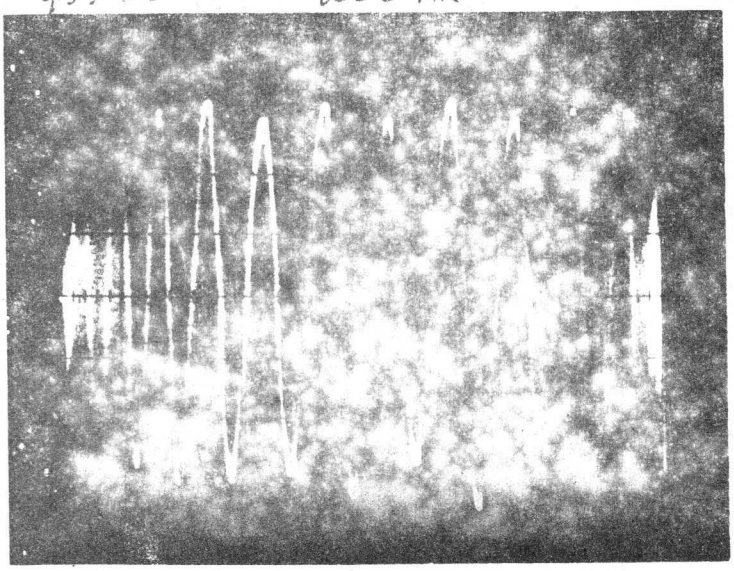
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	66	80		66	85	
V_{G93} V	75	75			75		
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140	8				
V_{G12} V	-35	0 2	8	JUST BLACK MAX WRITE			

933-33 1000 HR



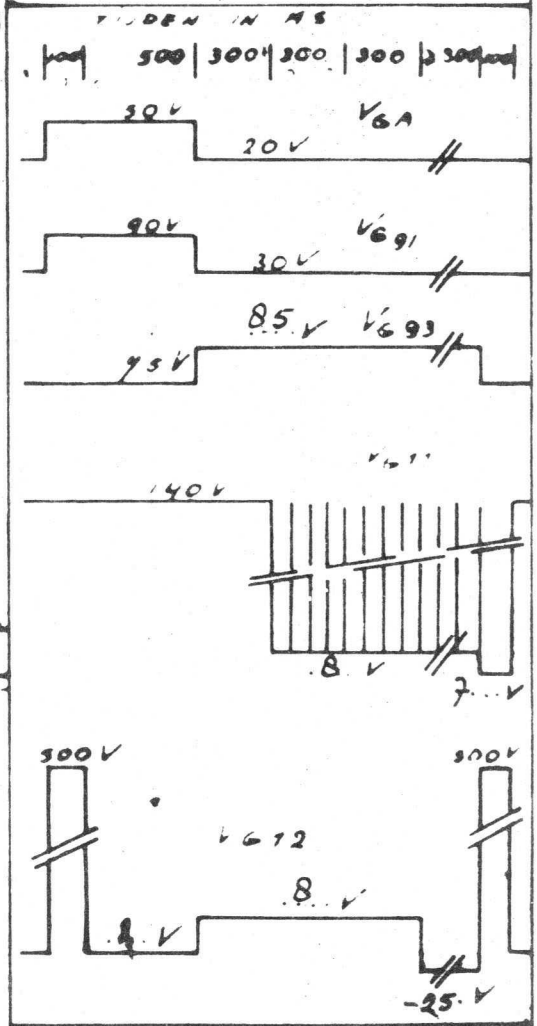
Var. pers. (max write)

933-33 1000 HR



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



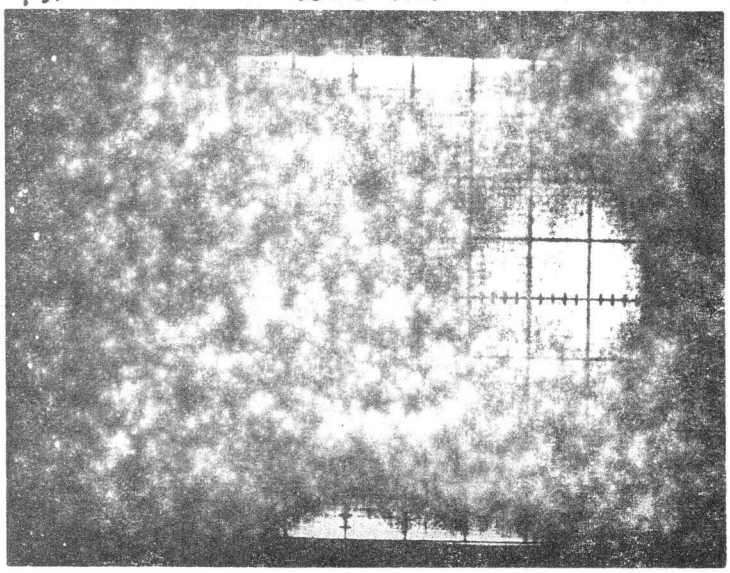
278

GE 233

VG2 = 3000 V VG3 = 10 kV VC0 = 93 V	Brand proof nummer : 1005 Aantal brand uren : 1000 HR.

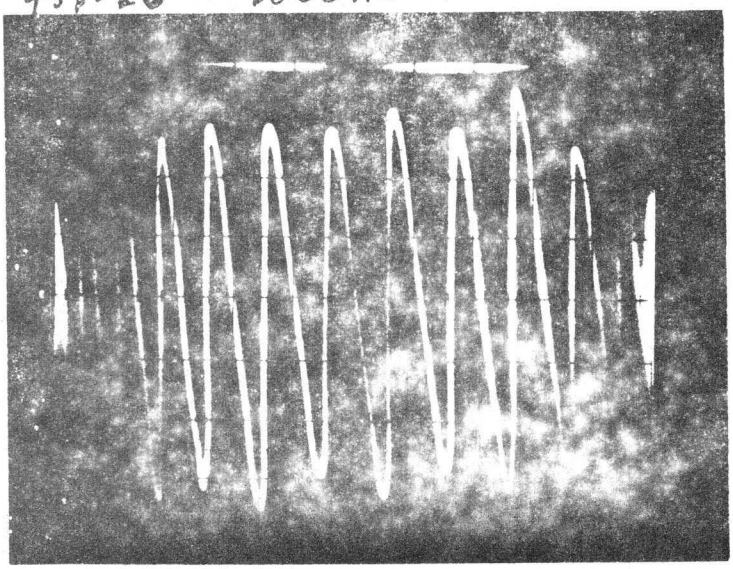
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZIE OCH
VA V	20	20	50		20	50	NIER ONDER
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	78			78		
VG93 V	75	75	95		75	75	
VG10 V	150	150			150		
VG11 V	140	140					
VG12 V	-35	0 1.5	7 7	TUST BLAN MAX WRITE			

931-20 1000 HR



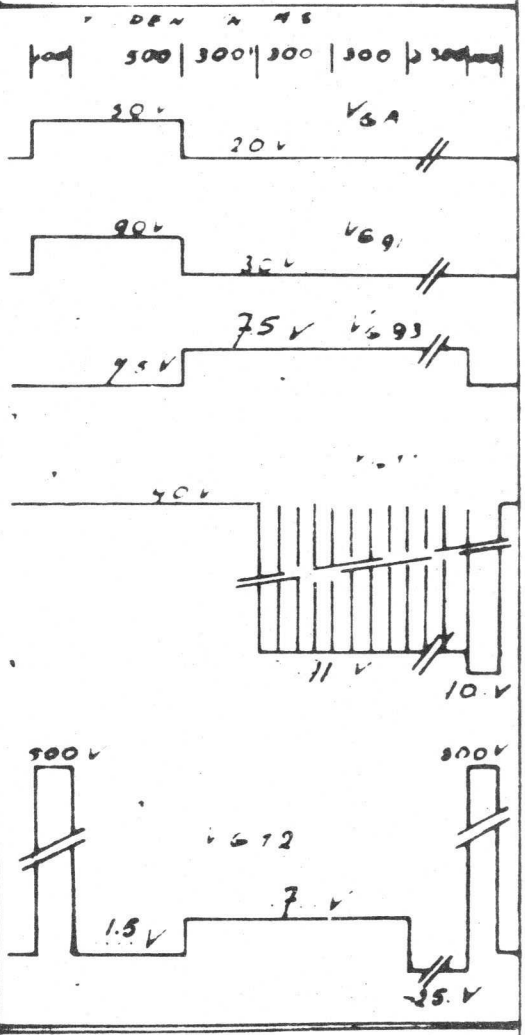
Var. pers. (max write)

937-20 1000 HR



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

PULZEN IN FAST MODE



279

ELCOMA

KHR-89/GE 265
OS - 83 L14

-1-

1980-05-09

83L14 GII/55

2 + 2 + 1

: Wk 939 - Wk 943

: Vleeschouwers.

2 Stuks: gezeefdrukt passe-partout;
en weggepoetst poeder. Levensduur.
939-40: 939-23.
2 Stuks: conusbedekking SnO2 i.p.v. dag 941-20; 941-8.
1 Stuk : gezeefdrukt passe-partout; poeder weggepoetst.
Maar tevens geschokt 5 x 50 g in X en Y richting. 943-35.

: T

: 26-11-1979

Hr. Haga.

: Zie bijlagen 1 t/m 35.

G. Geevers.

Resultaat is vrij goed.

Huynen
Radstake
Rongen
Sieben
Vleeschouwers
Zeppenfeld.

280

182

83 L 14
10 11
5
26.11.73
HR. VLEESCHOUWERS

SNELLE STOR.
3000
7000
6 x 8.

939-23	1	6.3
939-40	2	6.3
941-8	3	6.3
941-20	5	6.3
941-35	6	6.3

83 L 14 GB 265 2000

939-23 : GEZEEFDRUKT P.P. + WEGGEPOETST POEDER
939-40 : " " " " " "
941. 8 : CONUSBEDEKKING SNOZ IPV DAS
941. 20 : " " " " " "
943. 35 : GEZEEFDRUKT P.P. + WEGGEPOETST POEDER + TEVENS GESCHOKT 5x 50 S IN Y-X RICHT.

939/941/943

282

83 L 14
1011
5

26.11.79
HR. VLEESCHOUWERS

939-23	1	6.3
939-40	2	6.3
941-8	3	6.3
941-20	5	6.3
943-35	6	6.3

3000

7000

6 x 8

83 L 14 GE 265 2000

939.23 : GEZEEFDRUKT P.P. + WEGGEPOETST POEDER
939.40 : " " " " "
941.8 : CONUSBEDEKKING SNOE I.P.V. DAG.
941.20 : " " " " "
943-35 GEZEEFDRUKT P.P. + WEGGEPOETST POEDER + TEVENS GESCHOKT 5x 50 G. IN X.+Y RICHTING

939/941/943

Jg3	Jg5	Jg6	sfn	alter														
			<25		200/500	200/500	>500	>500										
µA	µA	µA																
			13	150	249	291	860	961	10.0	14.0		60	775	-	>1	V.S		GOED
			15	150	289	254	933	849	15.0	22.0		140	790	MATIG	>1	V.S		GOED
			13	140	288	252	939	854	10.0	17.0		170	720	MATIG	>1	V.S		GOED
			16	-	248	220	868	790	10.0	18.0		320	-	MATIG	>1	V.S		GOED
2000			18	145	271	250	899	851	10.0	16.0		320	570	MATIG	>1	V.S		GOED
			14	140	232	252	885	933	8.0	12.0		70	660	-	>1	V.S		GOED
			16	140	290	276	965	930	9.0	15.0		150	630	MATIG	>1	V.S		GOED
			16	140	286	283	965	949	9.0	14.0		210	660	MATIG	>1	V.S		GOED
			22	-	277	276	935	922	18.0	47.0		390	-	MATIG	>1	V.S		GOED
2000			18	140	269	277	910	930	8.0	14.0		420	480	MATIG	>1	V.S		GOED
			15	125	251	225	839	790	10.0	16.0		90	655	-	>1	V.S		GOED
			16	120	220	245	800	837	10.0	18.0		245	470	MATIG	>1	V.S		GOED
			17	115	227	253	796	834	10.0	18.0		420	515	MATIG	>1	V.S		GOED
			22	-	196	209	747	764	11.0	20.0		720	-	MATIG	>1	V.S		GOED
2000			20	120	228	244	808	812	10.0	19.0		750	510	MATIG	>1	V.S		GOED
			14	170	229	250	788	853	10.0	15.0		70	660	-	>1	V.S		GOED
			16	170	231	214	812	756	10.0	18.0		240	370	MATIG	>1	V.S		GOED
			20	135	225	214	799	751	10.0	17.0		300	355	MATIG	>1	V.S		GOED
			14	-	208	199	772	724	9.0	18.0		450	-	MATIG	>1	V.S		GOED
2000			19	165	208	197	779	720	9.0	17.0		480	375	MATIG	>1	V.S		GOED
			16	135	308	319	1017	1080	9.0	12.0		55	605	-	>1	V.S		GOED
			14	135	310	298	1051	995	9.0	16.0		150	515	MATIG	>1	V.S		GOED
			19	130	303	291	1035	978	8.0	16.0		225	525	MATIG	>1	V.S		GOED
			24	-	302	281	1038	954	9.0	16.0		450	-	MATIG	>1	V.S		GOED
2000			21	140	313	280	1057	937	9.0	14.0		620	495	MATIG	>1	V.S		GOED

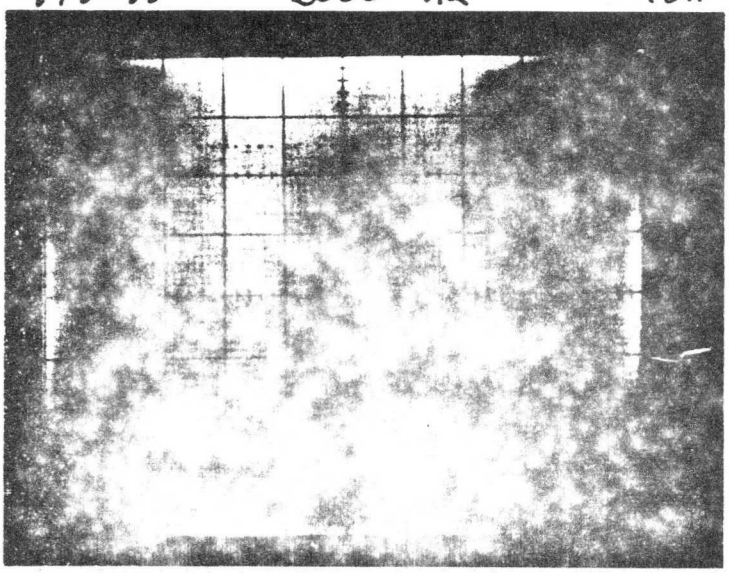
MEETRESULTATEN 83L.4	BUISNR 943-35	DATUM GR 265

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 95 V

Brand proof nummer : 1011
Rentalbrand uren : 2000 HR

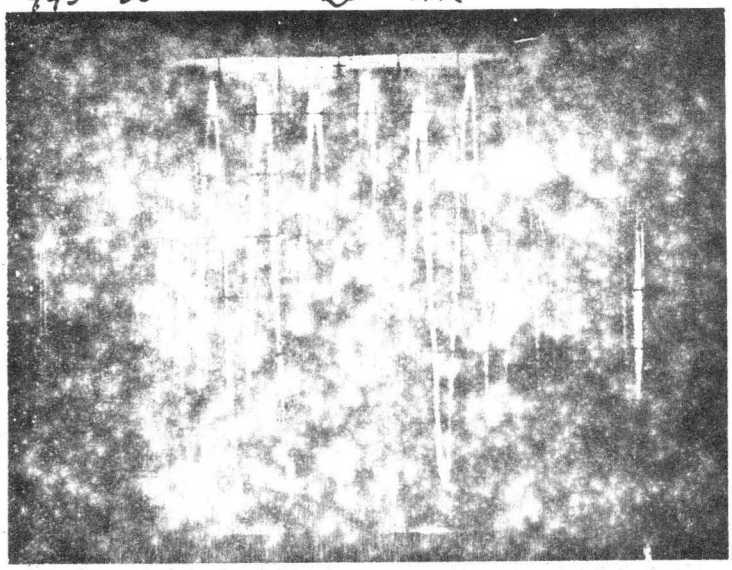
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	88			88		
V_{G93} (V)	75	75	8.7		75	78	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 / 1.5	7 / 7	JUST BLACK / MAX WRITE			

943-35 2000 HR 1011



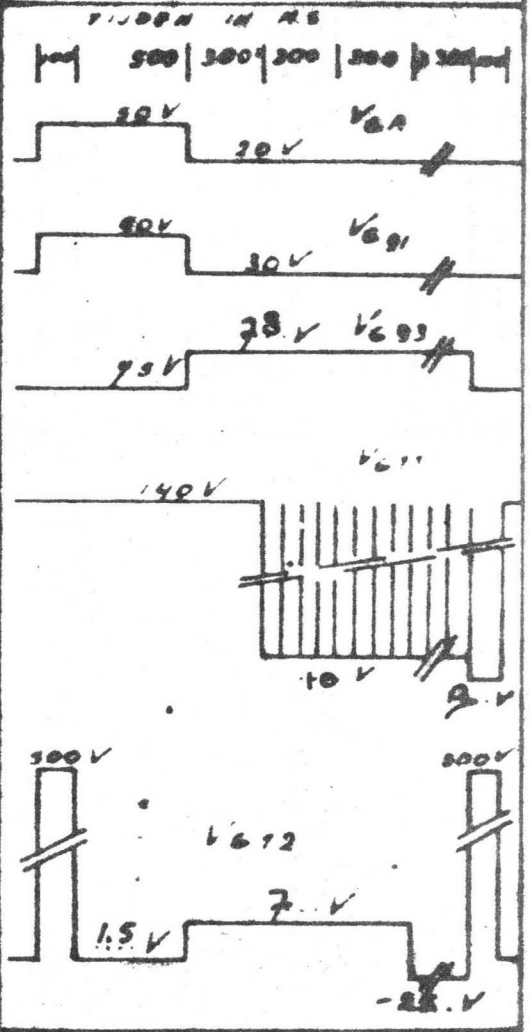
Var. pers. (max write)

943-35 2000 HR 1011



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE



283

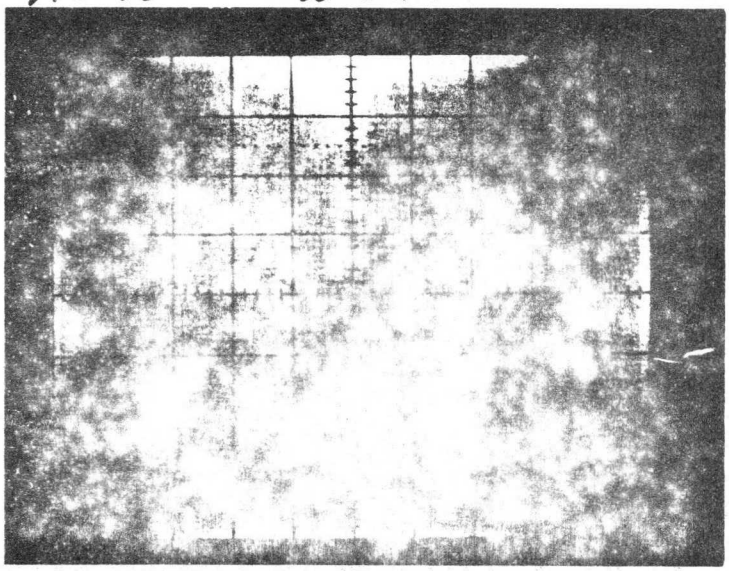
METROSULTATEN 83L14	BUISNR 943 - 35	DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{G0} = 95 V

Brand proof nummer : 1011
Rentelbrand uren : 1000 Hr.

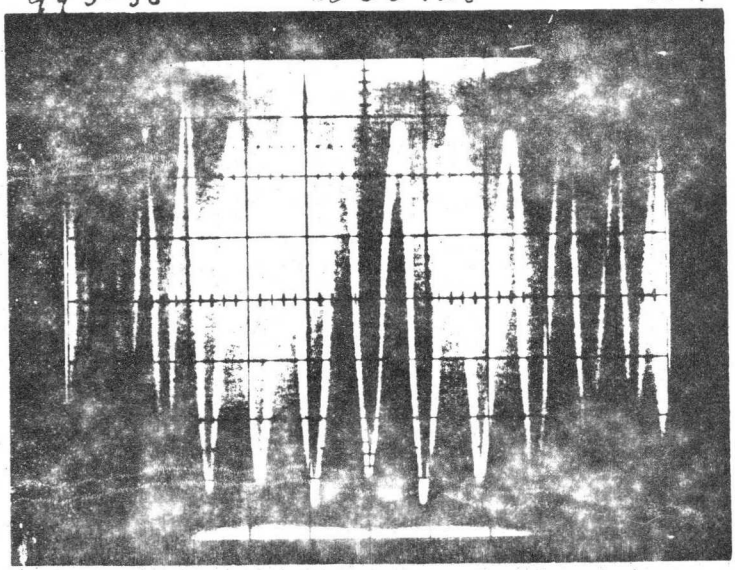
STORAGE GEREELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0		1	0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	88			88		
V_{G93} (V)	75	75	85		75	78	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 / 1.5	7 / 7	JUST BLANK / MAX WRITE			

943-35 1000 HR 1011



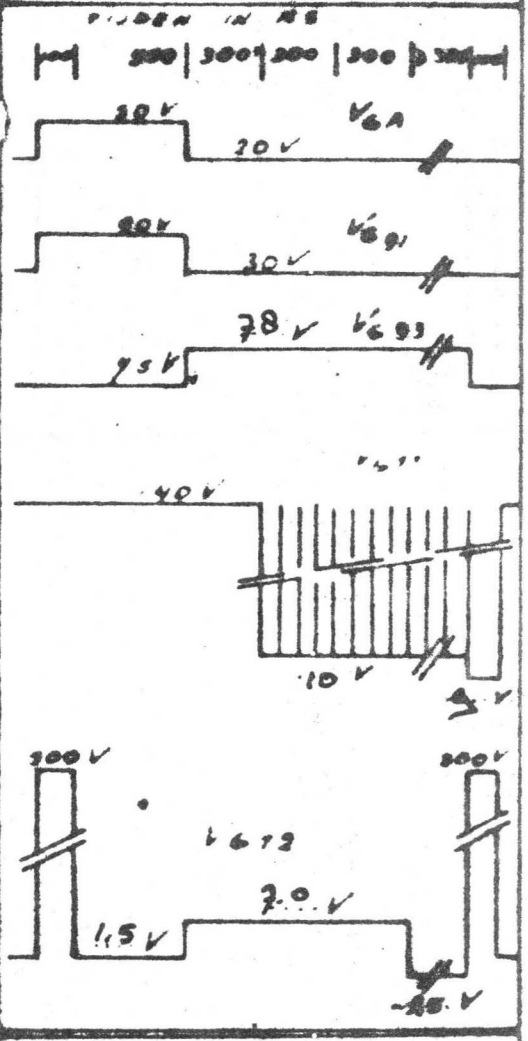
Var. pers. (max write)

943-35 1000 HR 1011



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G2} 75V

PULZEN IN FAST MODE



284

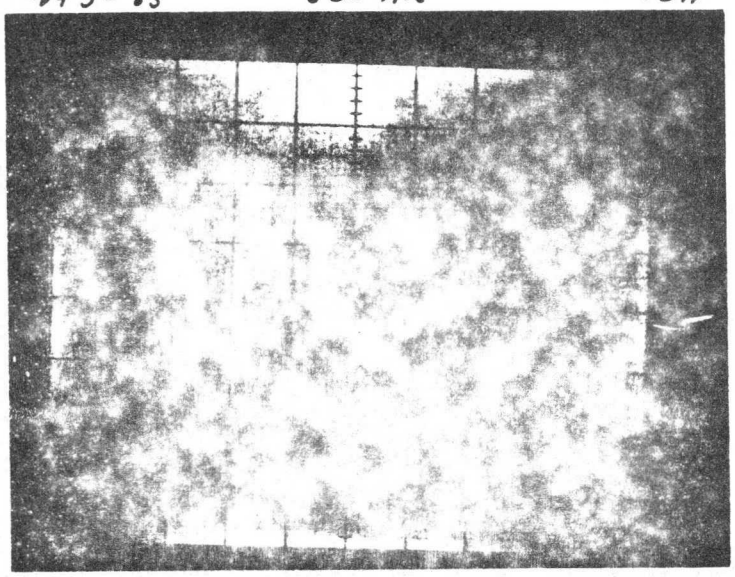
MEETRESULTATEN 83L.4	BUISNR 943-35	DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 95 V

Brand proef nummer : 1011
Aantal brand uren : 500 HR

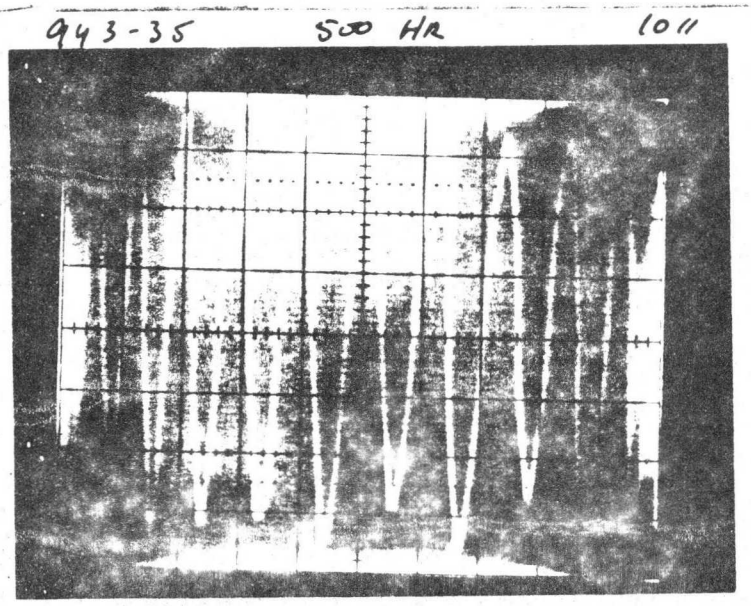
STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OOK
V_A	V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	V	30	30	90		30	90	
V_{G92}	V	65	88			88		
V_{G93}	V	75	75	89		75	78	
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	140	140					
V_{G12}	V	-35	0	7	JUST BLACK			
			1.5	7	MAX WRITE			

943-35 500 HR 1011



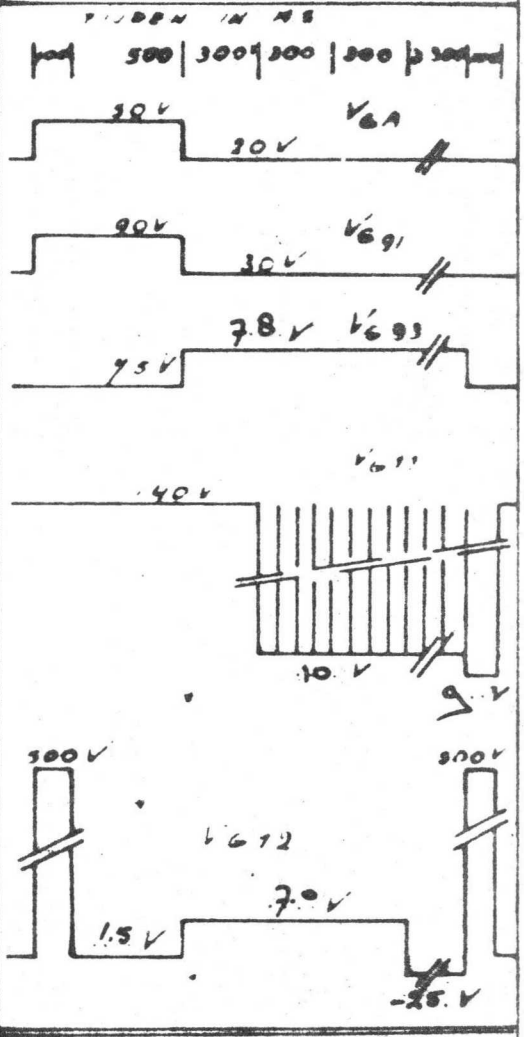
Var. pers. (max write)

943-35 500 HR 1011



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



285

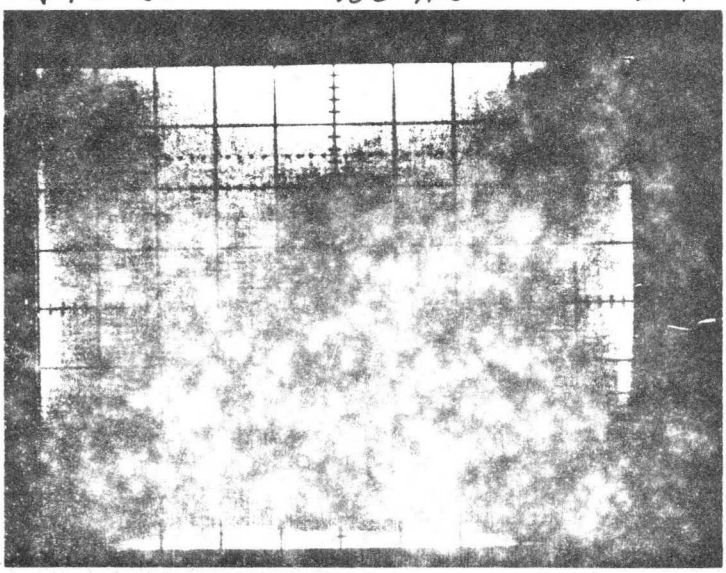
MEETRESULTATEN 03L14	DOFENR 943-35	DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 95 V

Brand proof nummer : 1011
Rentelbrand uren : 160 HR

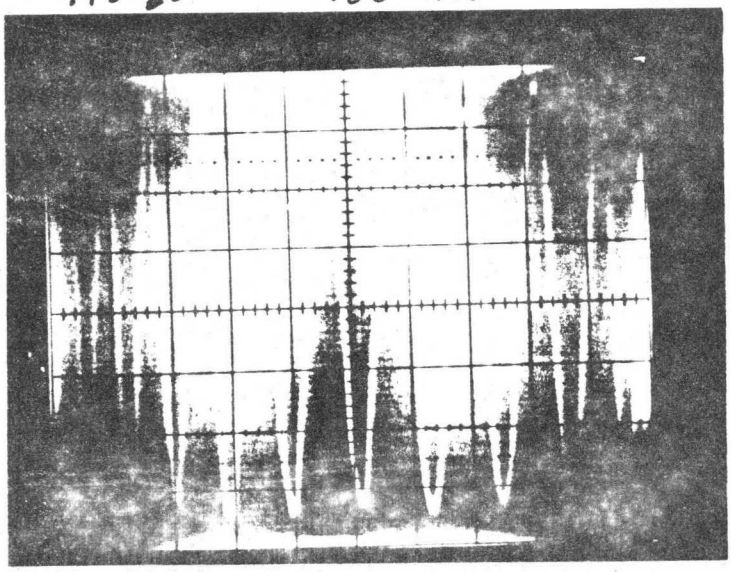
STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	(V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A	(V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	(V)	30	30	90		30	90	
V_{G92}	(V)	65	80			88		
V_{G93}	(V)	75	75	89	1	75	78	
V_{G10}	(V)	150	150			150		
V_{G11}	(V)	140	140					
V_{G12}	(V)	-35	0	7	JUST BLACK			
			1.5	7	MAX WRITE			

943-35 160 HR 1011



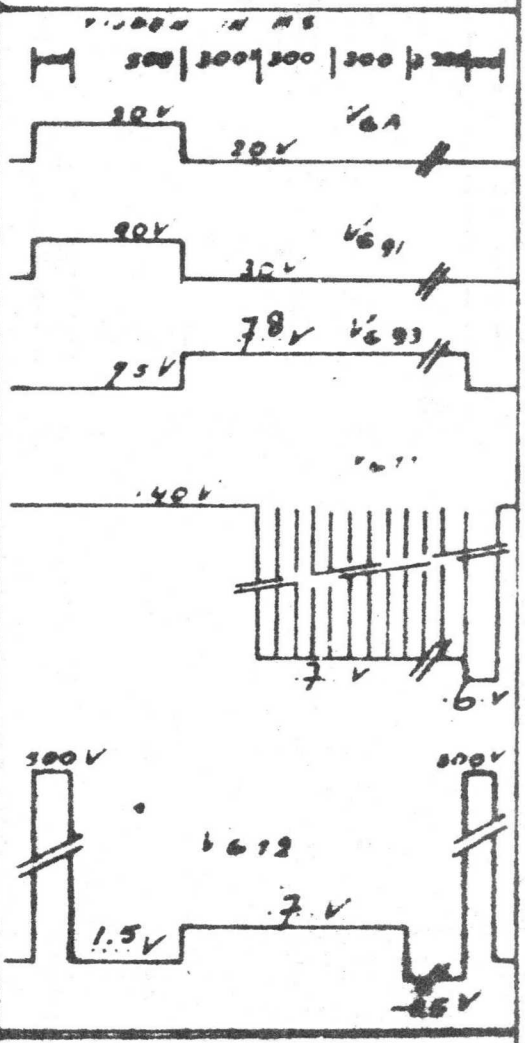
Var. pers. (max write)

943-35 160 HR 1011



Fast. 60 MHz. Z-puls lig. 75V

PULZEN IN FAST MODE



286

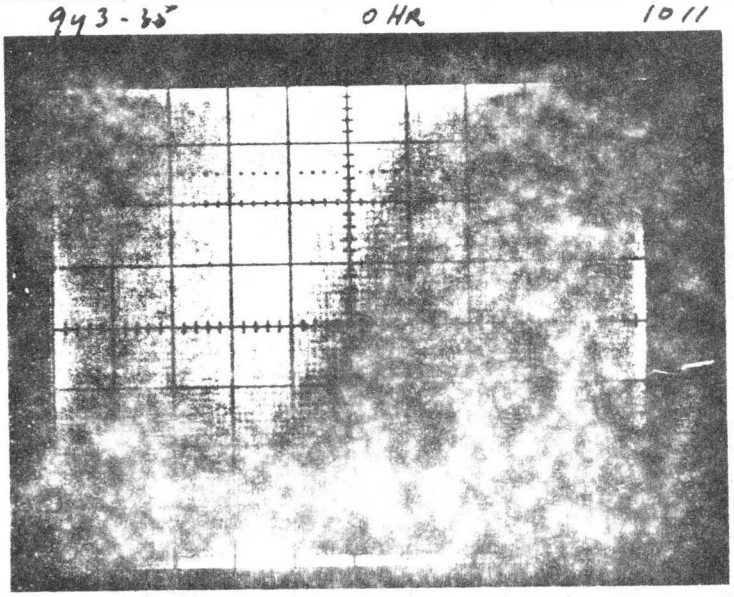
MEETRESULTATEN 83L14	BUISNR 943 - 35	DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 95 V

Brand proof nummer : 1011
Aantal brand uren : 0 Hr

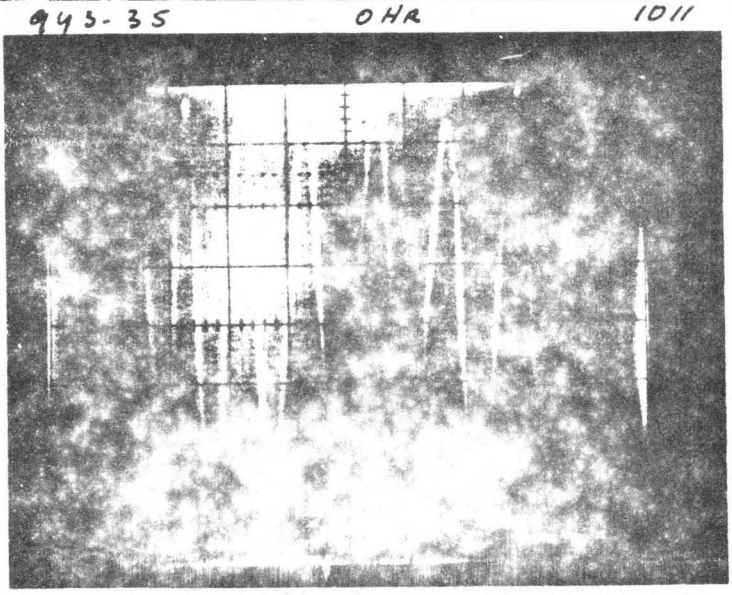
STORAGE GEBEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	NIEUW ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	8.8			8.8		
V_{G93} (V)	75	75	8.9		75	7.8	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140					
V_{G12} (V)	-35	0 / 1.8	7 / 7	JUST BLACK MAX WRITE			

943-35 0 HR 1011



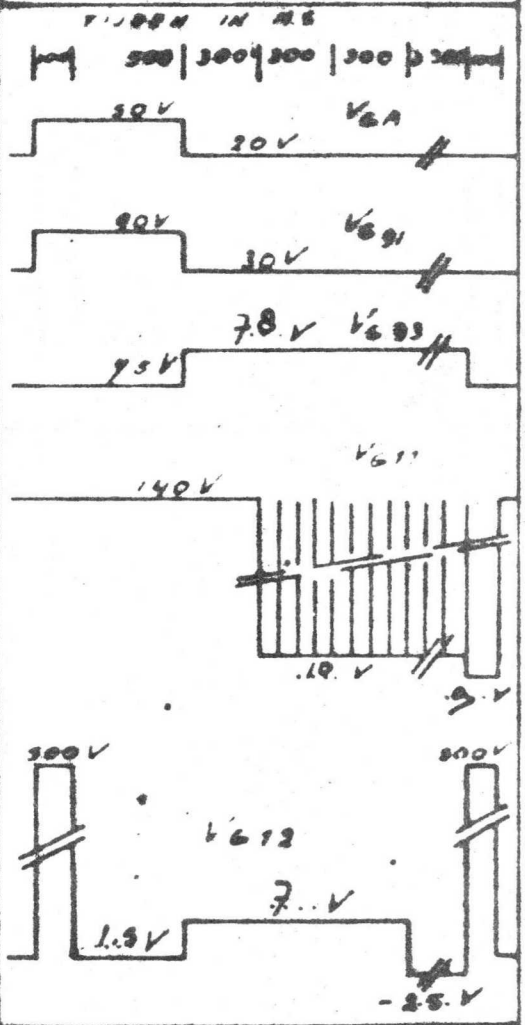
Var. pers. (max write)

943-35 0 HR 1011



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



287

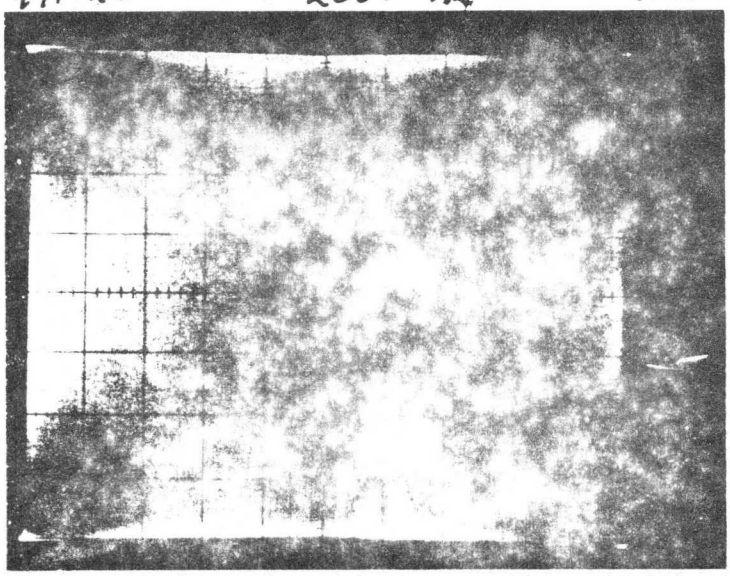
MEETRESULTATEN 83L14	BUISNR 941-20	DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 90 V

Brand proof nummer : 1011
Aantal brand uren : 2000

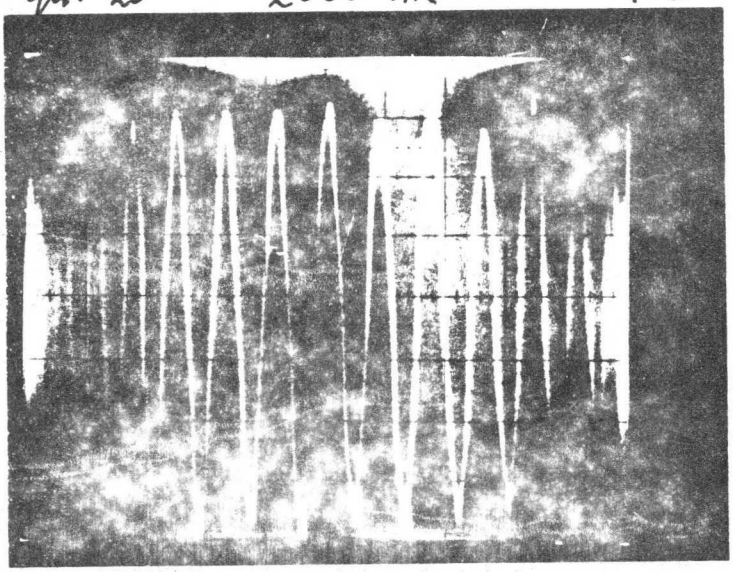
STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	(V)	0	0		0	0		ZIE OOK
V_A	(V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	(V)	30	30	90		30	90	
V_{G92}	(V)	65	65	95		65	80	
V_{G93}	(V)	75	75			75		
V_{G10}	(V)	150	150			150		
V_{G11}	(V)	140	140	6				
V_{G12}	(V)	-35	0	6	JUST BLACK			
			1		MAX WRITE			

941-20 2000 HR 1011



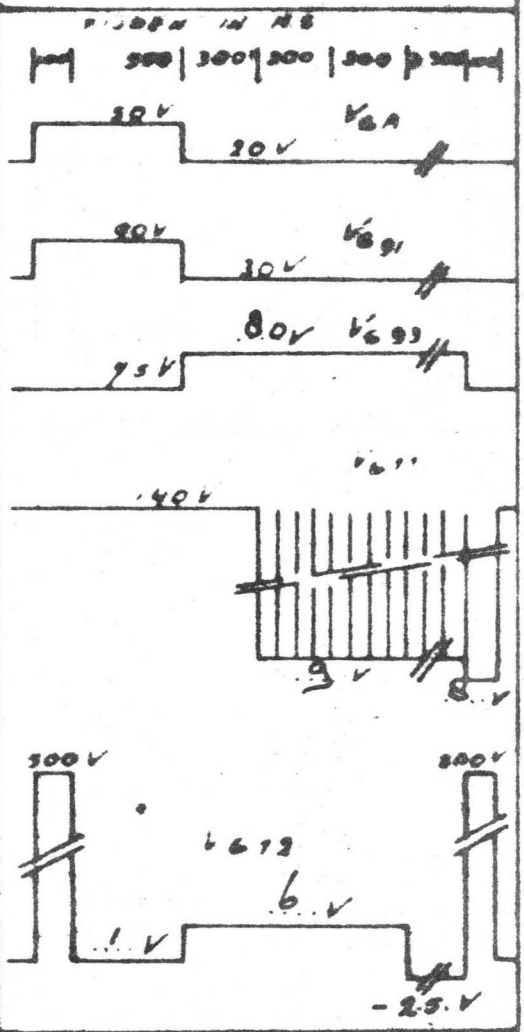
Var. pers. (max write)

941-20 2000 HR 1011



Fast 60 MHz. Z-puls V_{G2} 75V

PULZEN IN FAST MODE



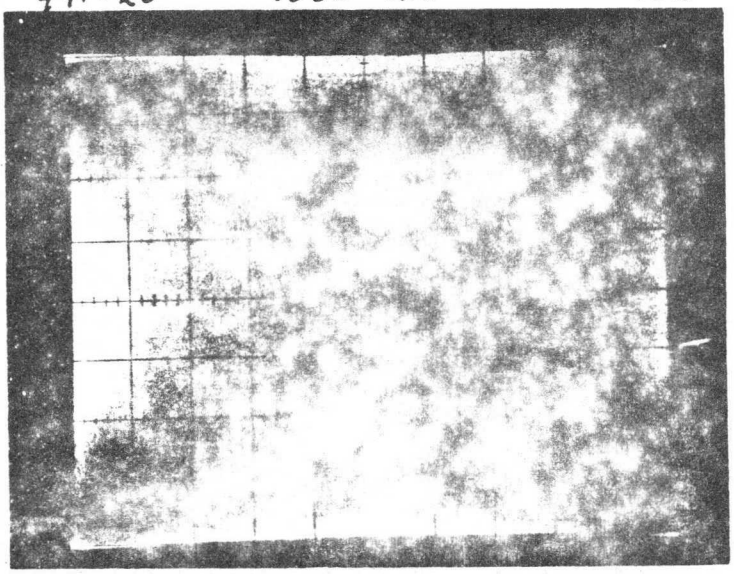
288

MEETRESULTATEN 03L-4	BUISNR 941-20	DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V V_{G13} = 10 kV V_{C0} = 90 V	Brand proef nummer : 1011 Aantal brand uren : 1000 HR

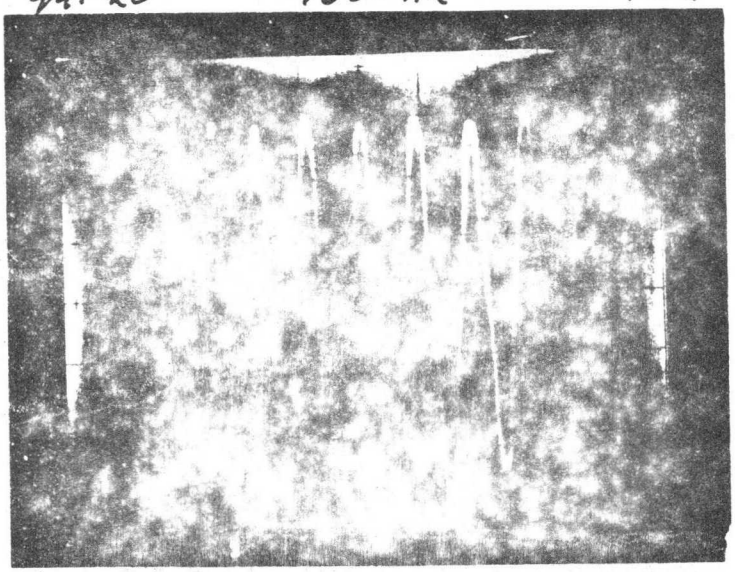
STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OOK
V_A	V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	V	30	30	90		30	90	
V_{G92}	V	65	65			65		
V_{G93}	V	75	75	95		75	80	
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	140	140					
V_{G12}	V	-35	9 1	6 6	JUST BLACK MAX WRITE			

941-20 1000 HR 1011



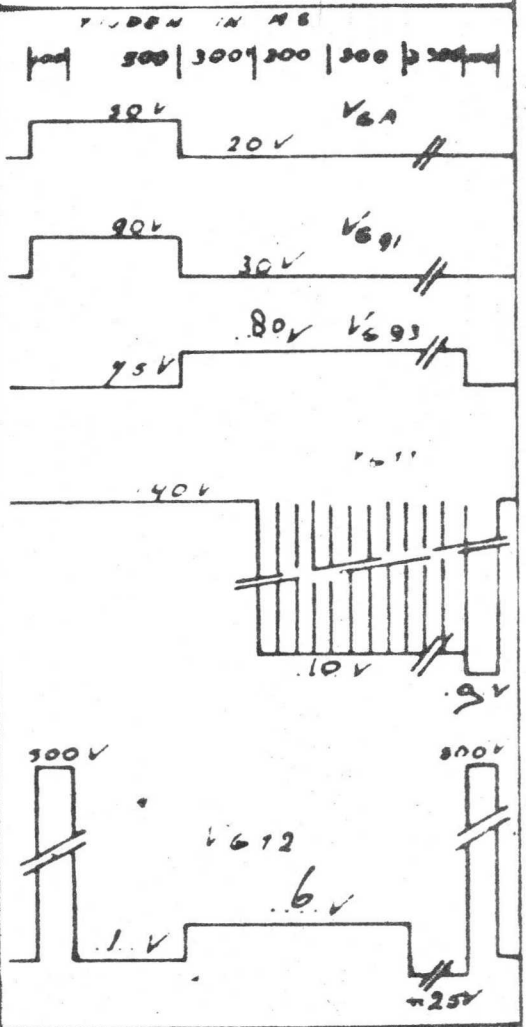
Var. pers. (max write)

941-20 1000 HR 1011



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



289

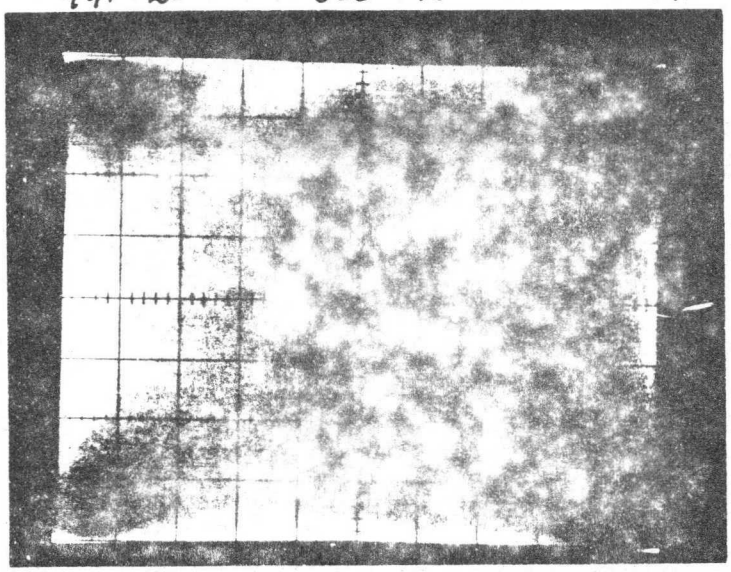
MEETRESULTATEN 83614	BUIZEN 941-20	DATUM GE 265

V_{G3} = 3000 V
V_{G12} = 10 kV
V_{C0} = 90 V

Brand proof nummer : 1011
Aantal brand uren : 500 HR

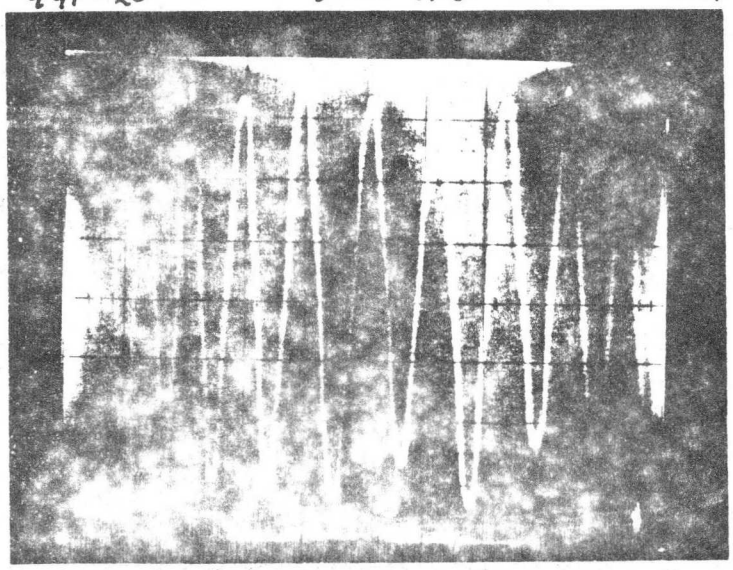
STORAGE GEBEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPW	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	(V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A	(V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	(V)	30	30	90		30	90	
V_{G92}	(V)	65	65			65		
V_{G93}	(V)	75	75	95		75	80	
V_{G10}	(V)	150	150			150		
V_{G11}	(V)	140	140					
V_{G12}	(V)	-35	..0. ..1.	..6 ..6	JUST BLACK MAX WRITE			

941-20 500 HR 1011



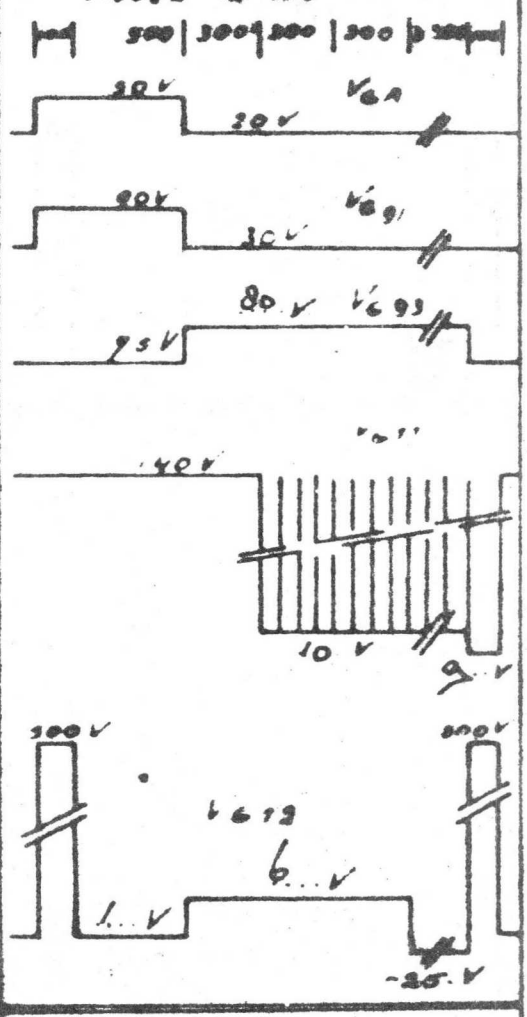
Var. pers. (max write)

941-20 500 HR 1011



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



290

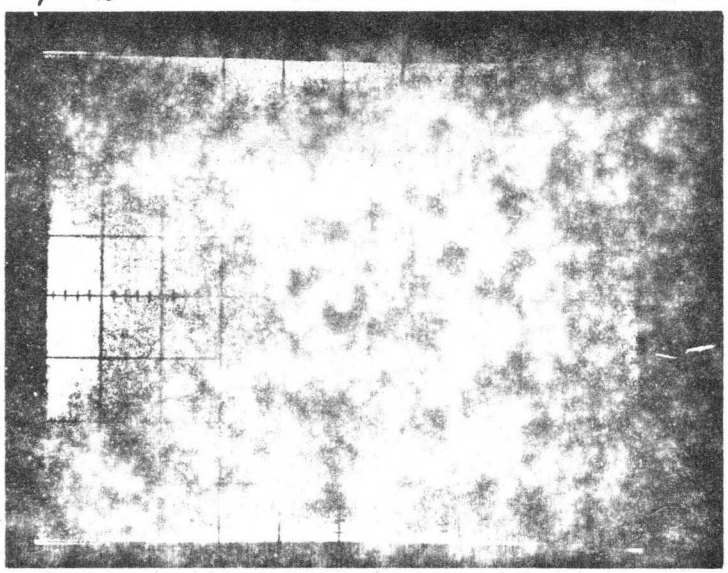
MEETRESULTATEN 83L4	BUISNR 941-20	DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V
V_{G13} = 10 kV
V_{C0} = 90 V

Brand proef nummer : 1011
Aantal brand uren : 160 HR

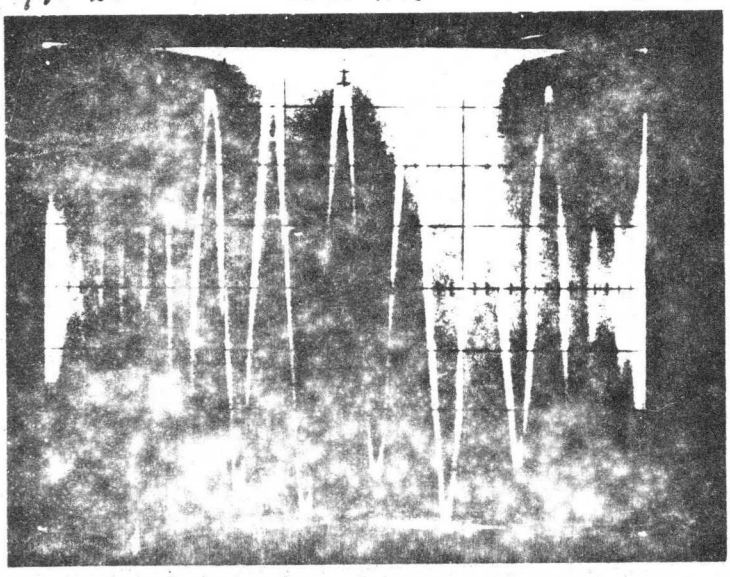
STORAGE GEBEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A (V)	0	0			0		ZIE OOK
V_A (V)	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} (V)	30	30	90		30	90	
V_{G92} (V)	65	65			65		
V_{G93} (V)	75	75	95		75	80	
V_{G10} (V)	150	150			150		
V_{G11} (V)	140	140	6				
V_{G12} (V)	-35	0 / 1	6	JUST BLACK MAX WRITE			

941-20 160 HR 1011



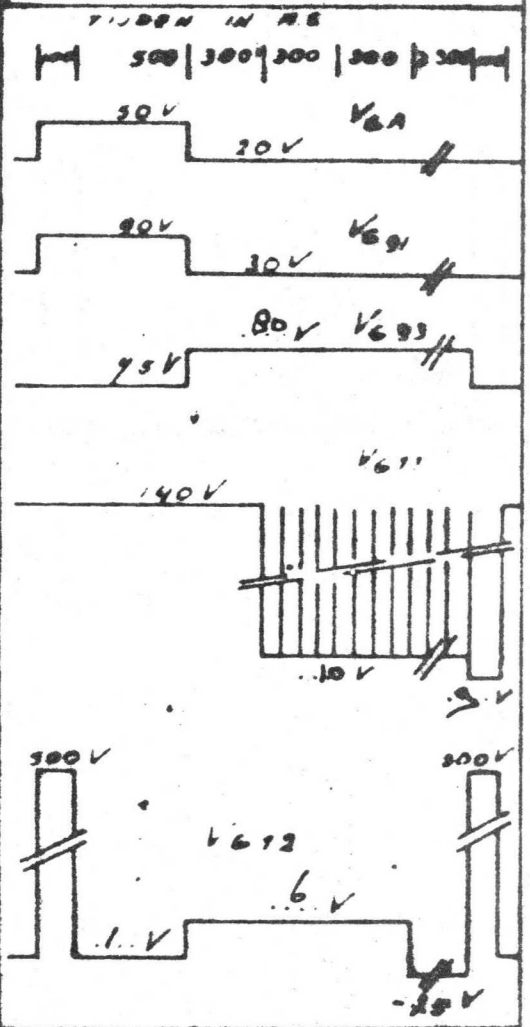
Var. pers. (max write)

941-20 160 HR 1011



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G2} 75V

PULZEN IN FAST MODE



291

MEETRESULTATEN 83.4 BUISNR 941-20 DATUM GE 265

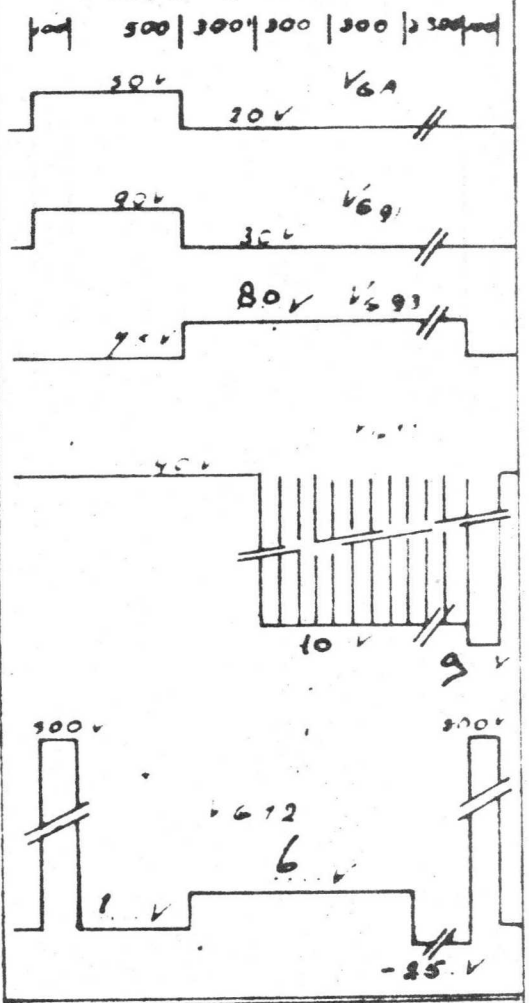
VG2 = 3000 V
VG3 = 10 kV
VC0 = 90 V

Brand proef nummer : 1011
Aantal brand uren : 0 HR

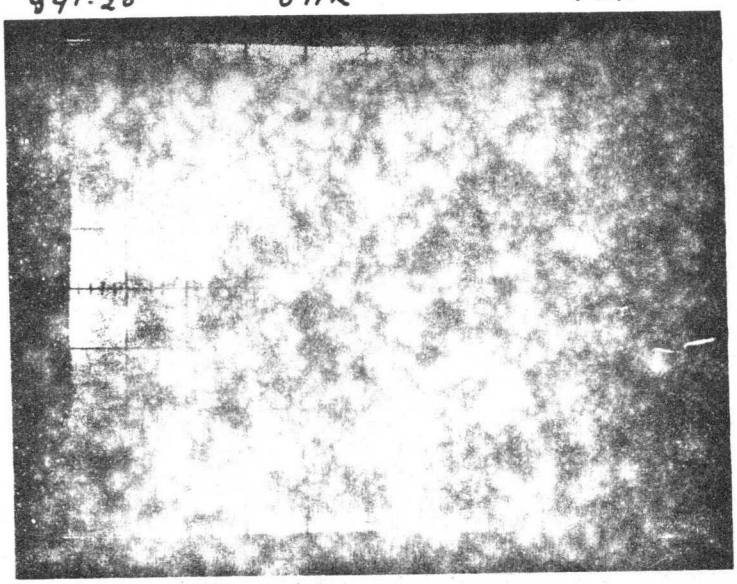
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZIE OCH
VA V	20	20	50		20	50	NIER INDEX
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	65			65		
VG93 V	75	75	95		75	80	
VG10 V	150	150			150		
VG11 V	140	140					
VG12 V	-35	0	6	TUST BLAK			
		1	6	MAX WRITE			

PULZEN IN FAST MODE

TIJDEN IN MS

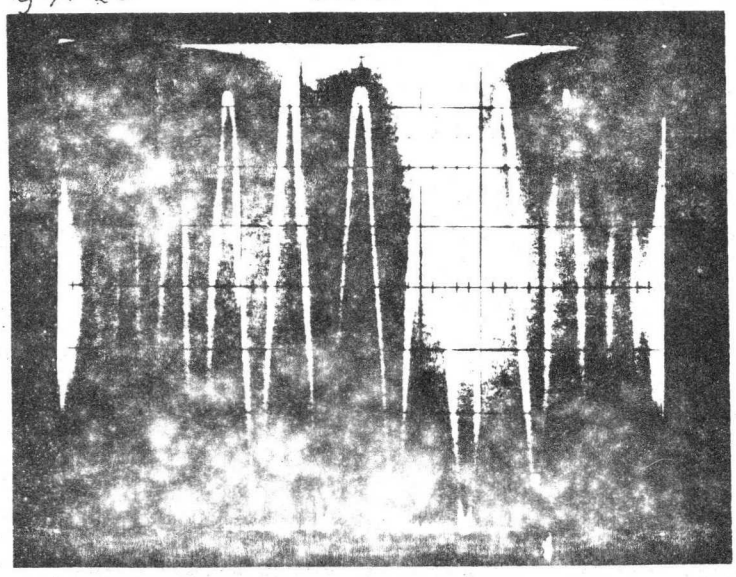


941-20 0 HR 1011



Var. pers. (max write)

941-20 0 HR. 1011



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

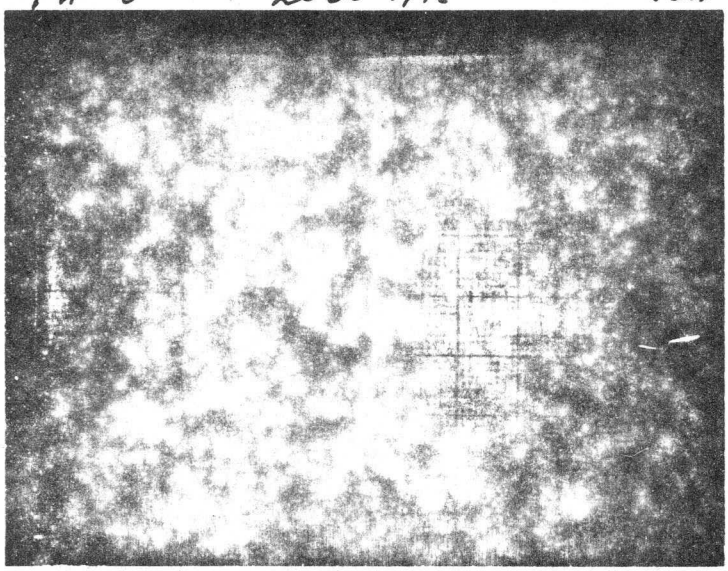
292

MEETRESULTATEN 83.4 BUISNO 941-8 DATUM GE 265

VG3 = 3000 V VG3 = 10 V VC0 = 90 V	Brand proef nummer : 1011 Aantal brand uren : 2000 HR.

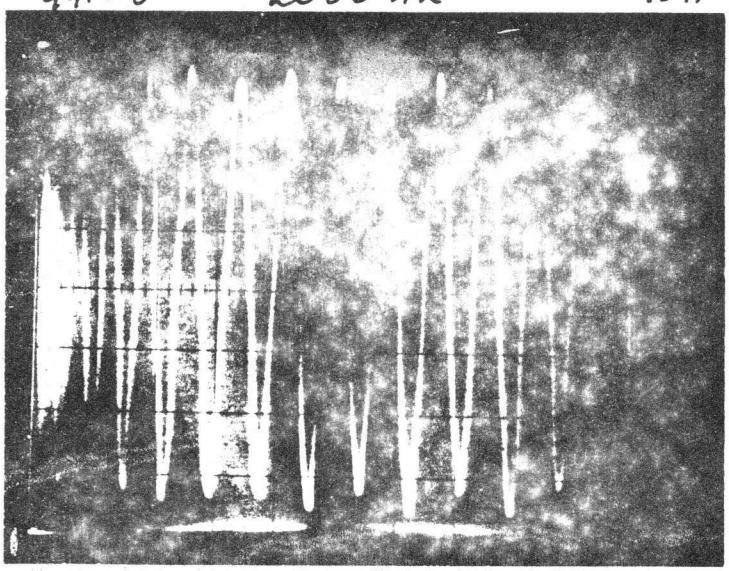
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	[illegible]	0			0		[illegible]
VA V	8[illegible]	20	5[illegible]		20	50	[illegible]
VG9 V	3[illegible]	30	40		30	40	
VG93 V	[illegible]	70	75		70		
VG93 V	[illegible]	75			75	82	
VG10 V	5[illegible]	15[illegible]			[illegible]		
[illegible] V	[illegible]	[illegible]	6				
[illegible] V	[illegible]	0					
[illegible] V	[illegible]	1.5	6	[illegible]			

941-8 2000 HR 1011



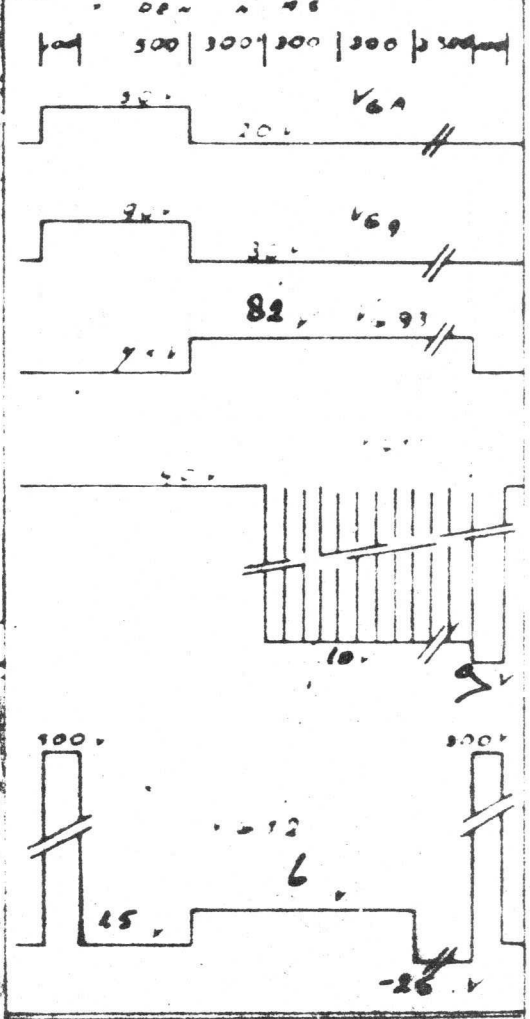
Var pers (max write)

941-8 2000 HR 1011



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

FILZEN IN FAST MODE



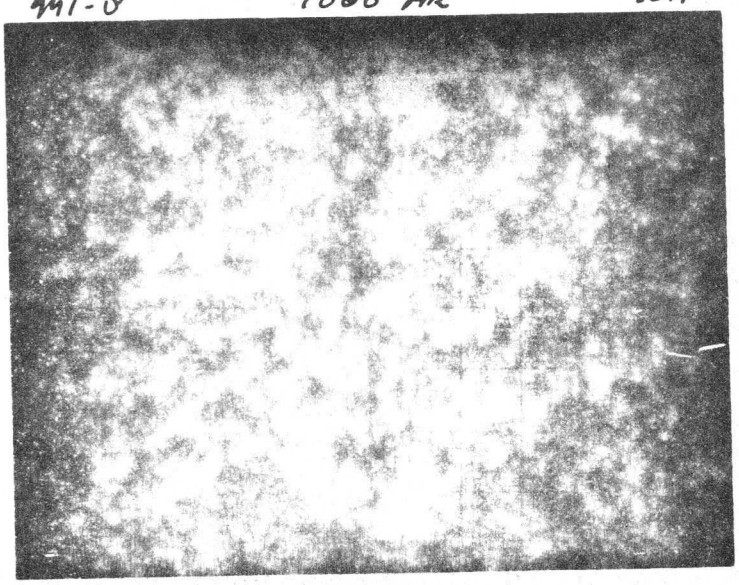
293

MEETRESULTATEN 93.. BUIZEN 941.8 DATUM GE 265

VG3 = 1000 V VG1 = 10 V VG0 = 90 V	Brand proef nummer : 1011 Aantal brand uren : 1000HR.

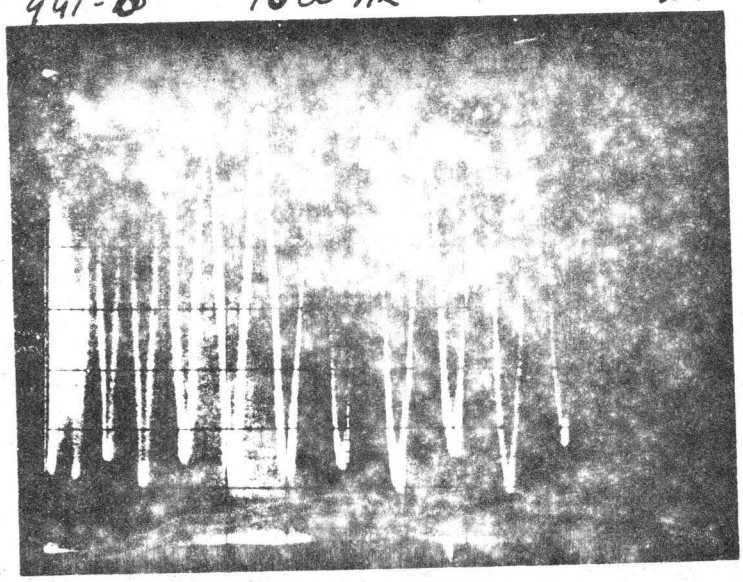
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS			FAST		
		DC	PULS	OPM	DC	PULS	OPM
VA	0	0			0		ZE DOE
VA	8	20	5		20	50	NER NDER
VG9	3	30	40		30	00	
VG93	[illegible]	70			70		
VG93	75	75	75		75	82	
VG10	50	150			150		
VG	[illegible]	[illegible]					
VG18	15	0 1.5	6 6	[illegible]			

941-8 1000 HR 1011



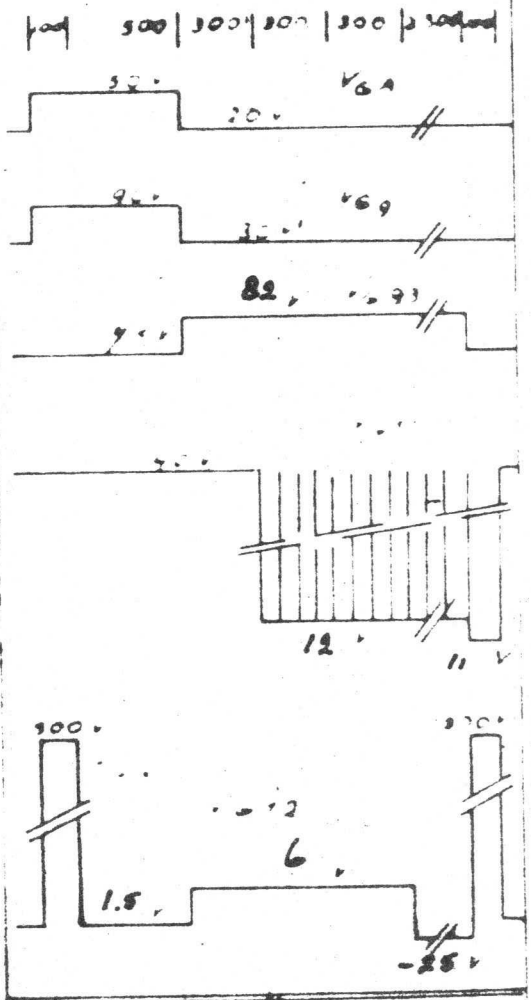
Var pers. (max write)

941-8 1000 HR 1011



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

PULZEN IN FAST MODE



294

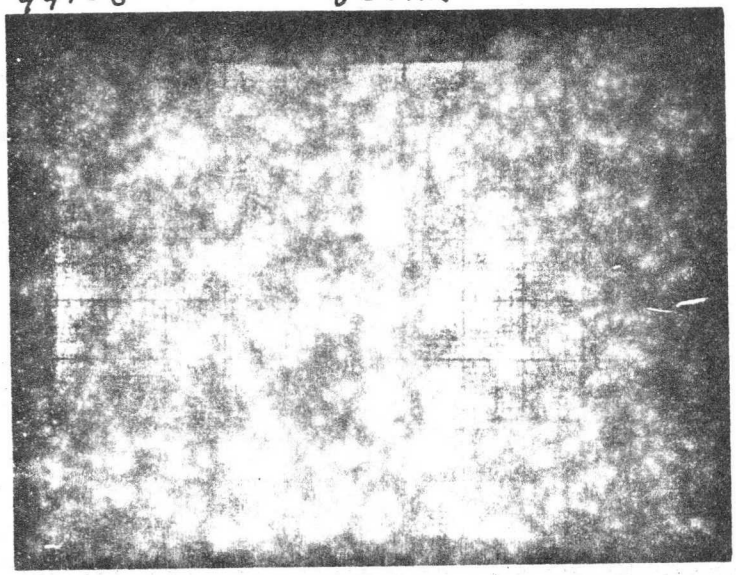
MEETRESULTATEN 931 4 BUISNR 941-8 DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{CO} = 90 V

Brand proef nummer : 1011
Aantal brand uren : 500 HR.

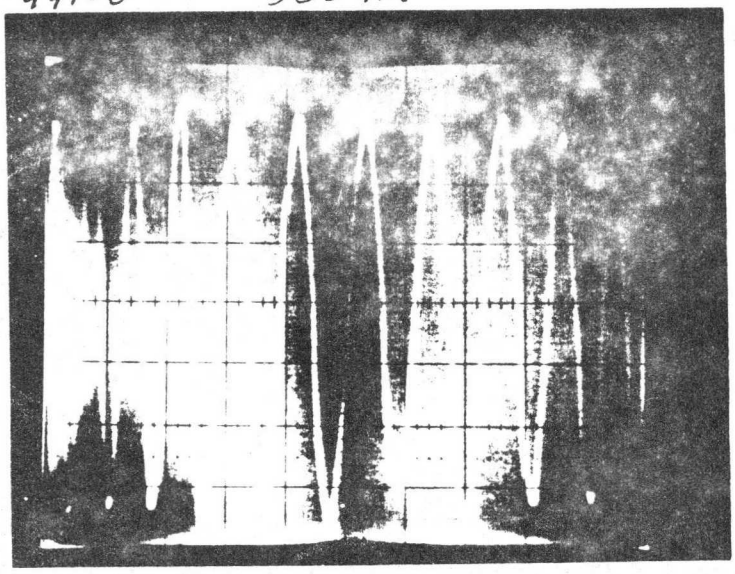
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G9} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	70	75		70	82	
V_{G93} V	75	75			75		
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	40	140					
V_{G12} V	-35	0	6	TUST BLAK			
		1.5	6	MAX WRITE			

941-8 500HR 1011



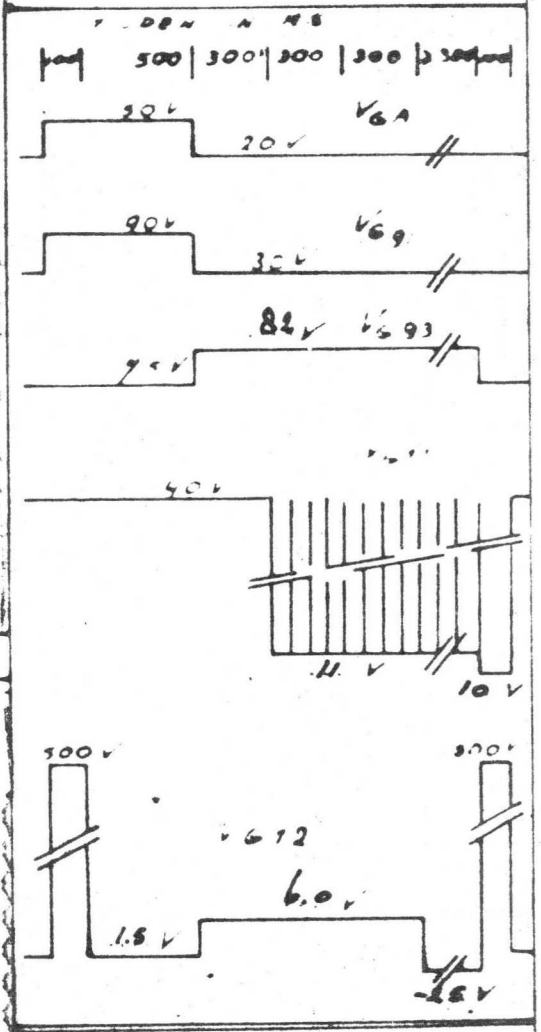
Var. pers. (max write)

941-8 500 HR 1011



Fast 60 MHz Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



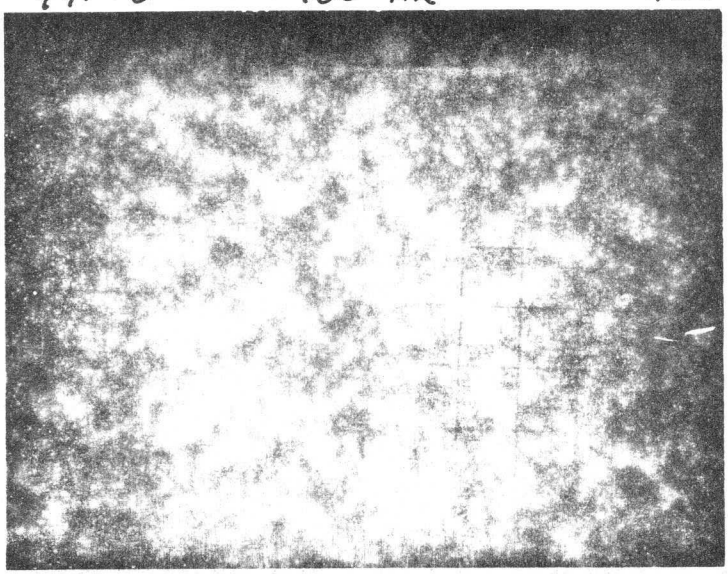
295

MEETRESULTATEN 03L4 BUISNR 941.8 DATUM GR 265

VG2 = 3000 V VG3 = 10 kV VC0 = 90 V	Brand proef nummer : 1011 Aantal brand uren : 160 HR

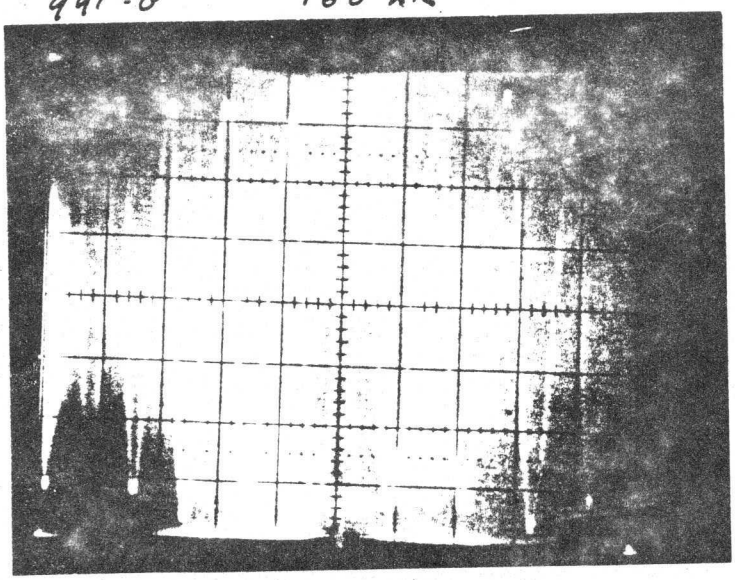
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZIE OCK
VA V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	70			70		
VG93 V	75	75	75		75	82	
VG10 V	150	150			150		
VG11 V	140	140					
VG12 V	-35	0	6	TUST BLAK			
		1.5	6	MAX WRITE			

941-8 160 HR 1011



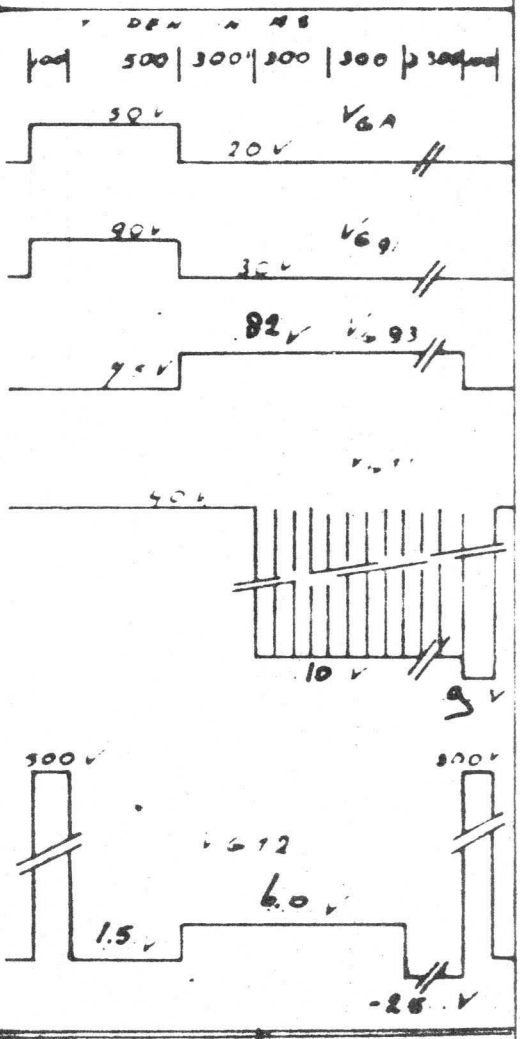
Var. pers. (max write)

941-8 160 HR 1011



Fast. 60 MHz Z-puls Vg1 75V

PULZEN IN FAST MODE



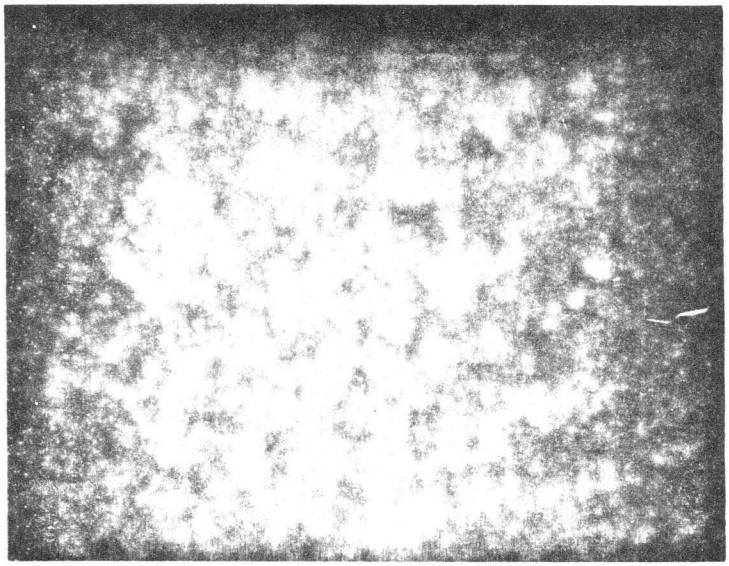
296

MEETRESULTATEN 8314	BUISNR 941.8	DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V V_{G3} = 10 kV V_{C0} = 90 V	Brand proef nummer : 1011 Aantal brand uren : 0 Hr

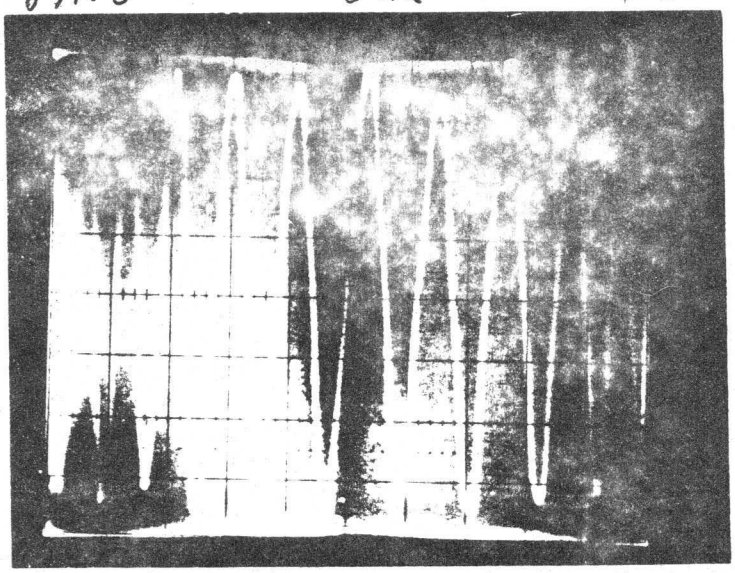
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G9} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	70			70		
V_{G93} V	75	75	75		75	82	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	40	140	6				
V_{G12} V	-35	0 1.5	6	TUST BLAD MAX WRITE			

941-8 0 Hr 1011



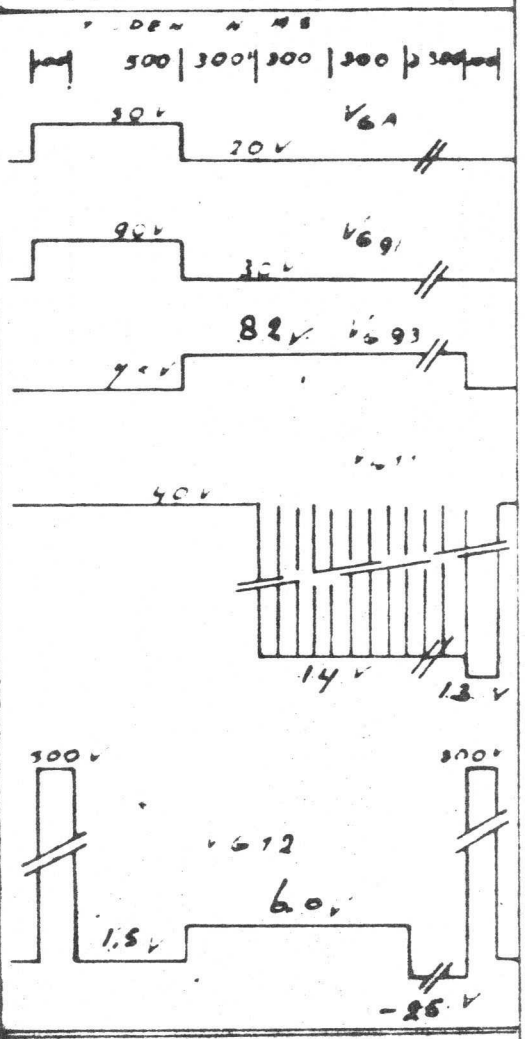
Var. pers. (max write)

941.8 0 Hr 1011



Fast 60 MHz Z-puls V_{g1} 75V

PULZEN IN FAST MODE



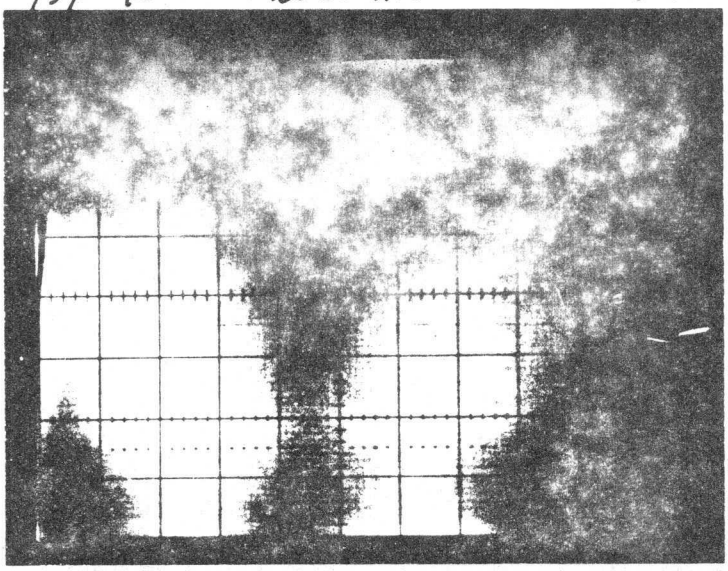
297

MEETRESULTATEN [illegible] 939-40 DATUM GE 265

[illegible] = 3000 V [illegible] = 10 [illegible] [illegible] = 86 V	Brand proef nummer : 1011 Aantal brand uren : 2000 HR

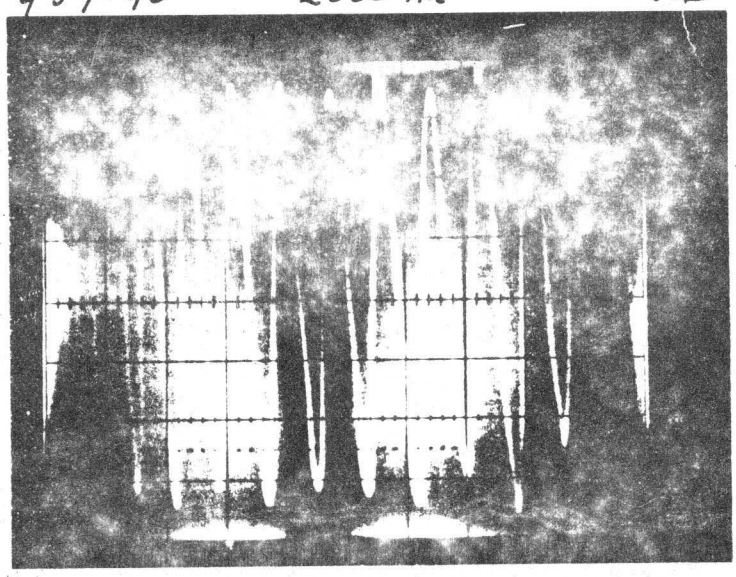
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS			FAST		
		DC	PULS	OPM	DC	PULS	OPM
[illegible]	[illegible]	0			0		[illegible]
[illegible]	8	20	5[illegible]		20	50	[illegible]
[illegible]	3[illegible]	30	40		30	40	
[illegible]	[illegible]	81			81		
[illegible]	[illegible]	75	78		75	76	
[illegible]	[illegible]	150			150		
[illegible]	[illegible]	[illegible]					
[illegible]	[illegible]	0	6	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	1	6	[illegible]			

939-40 2000 HR 1011



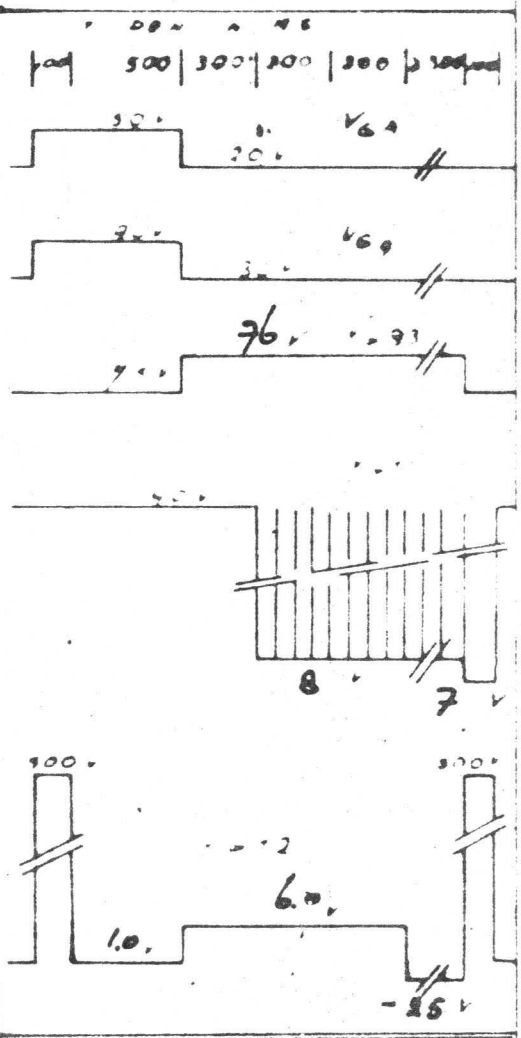
Var pers (max write)

939-40 2000 HR 1011



Fast 60 MHz Z-puls [illegible] 75 V

PULZEN IN FAST MODE



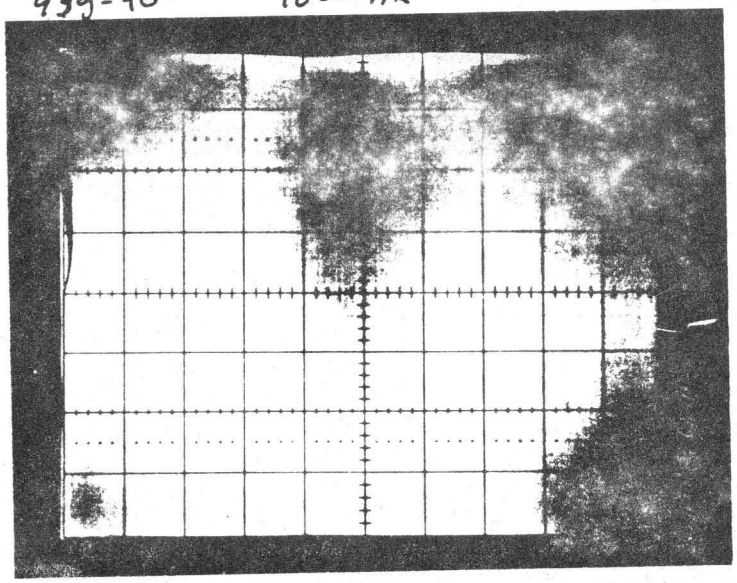
298

MEETRESULTATEN 83[illegible] BUISNR 939-40 DATUM GB 265

[illegible] = 3000 [illegible]	Brand proef nummer : 1011
[illegible] = 10 [illegible]	Aantal brand uren : 1000 Hr.
[illegible] = 86 [illegible]	

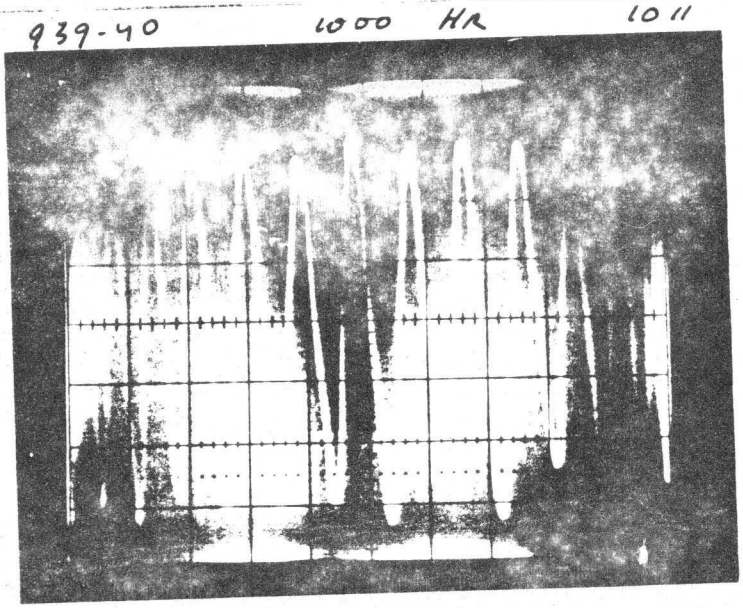
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS			FAST		
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	0			0		[illegible]
[illegible]	8	20	5[illegible]		85	50	[illegible]
[illegible]	3[illegible]	30	40		30	00	
[illegible]	[illegible]	81			81		
[illegible]	[illegible]	95	78		75	76	
[illegible]	[illegible]	150			[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]					
[illegible]	[illegible]	0	6	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	1	6	[illegible]			

939-40 1000 HR 1011

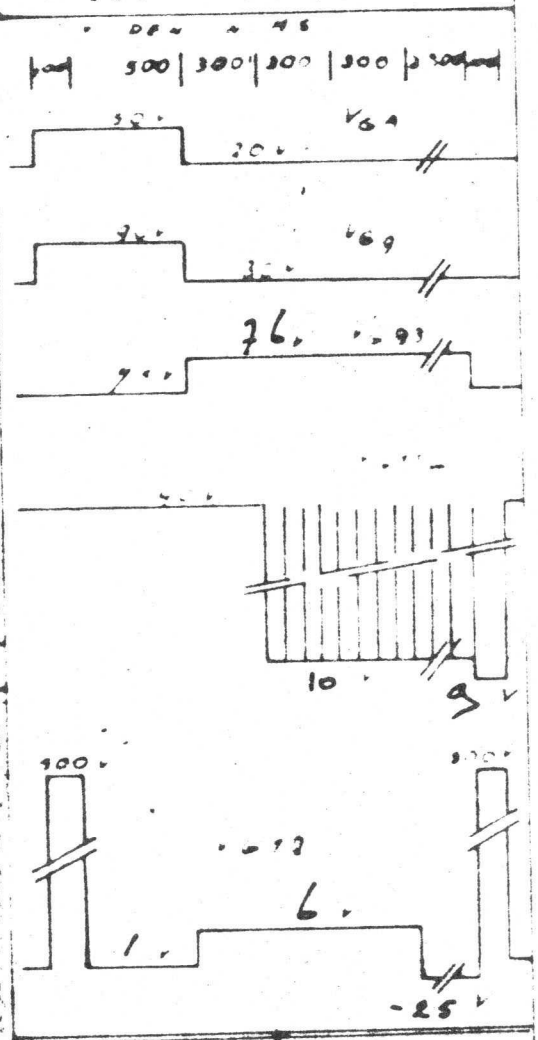


Var pers (max write)

939-40 1000 HR 1011



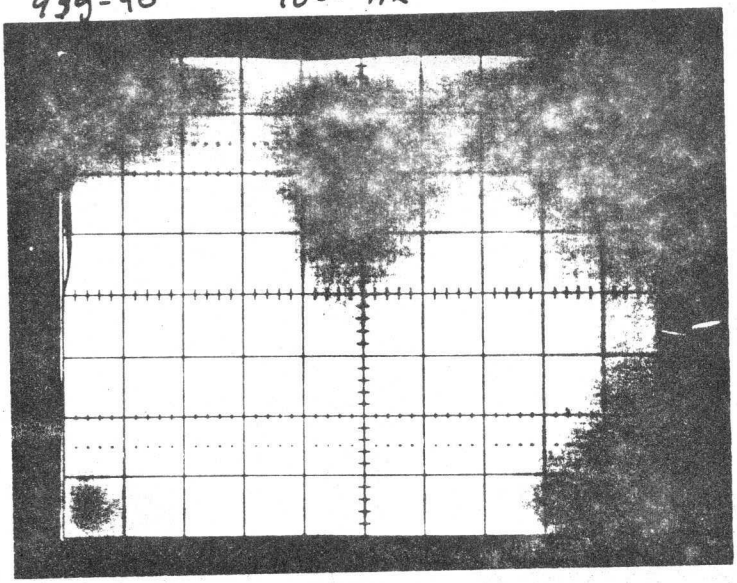
Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V



299

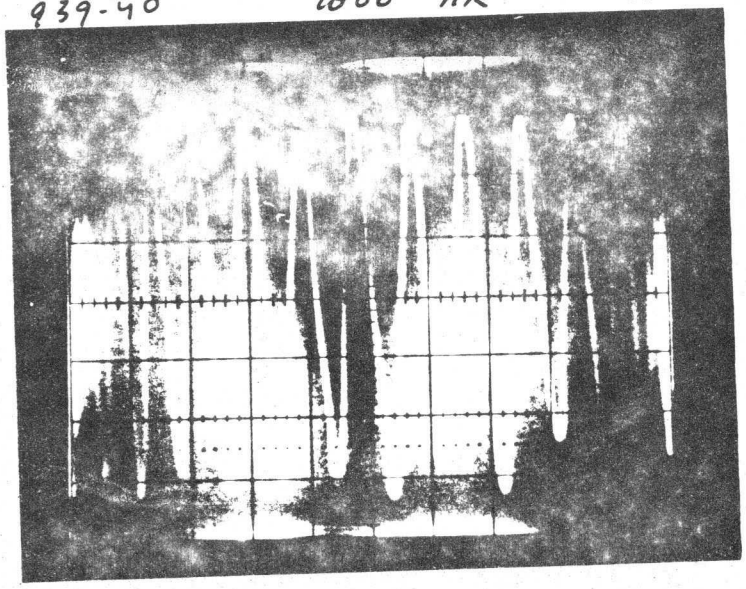
Brand proef nummer : 1011
Aantal brand uren : 1000 Hr.

939-40 1000 HR 1011

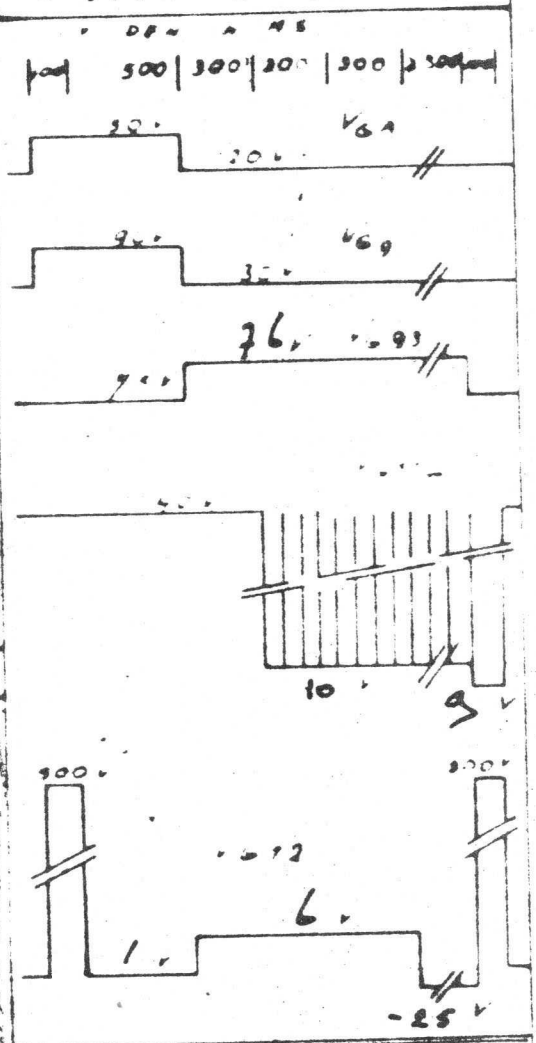


Var pers (max write)

939-40 1000 HR 1011



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75 V



300

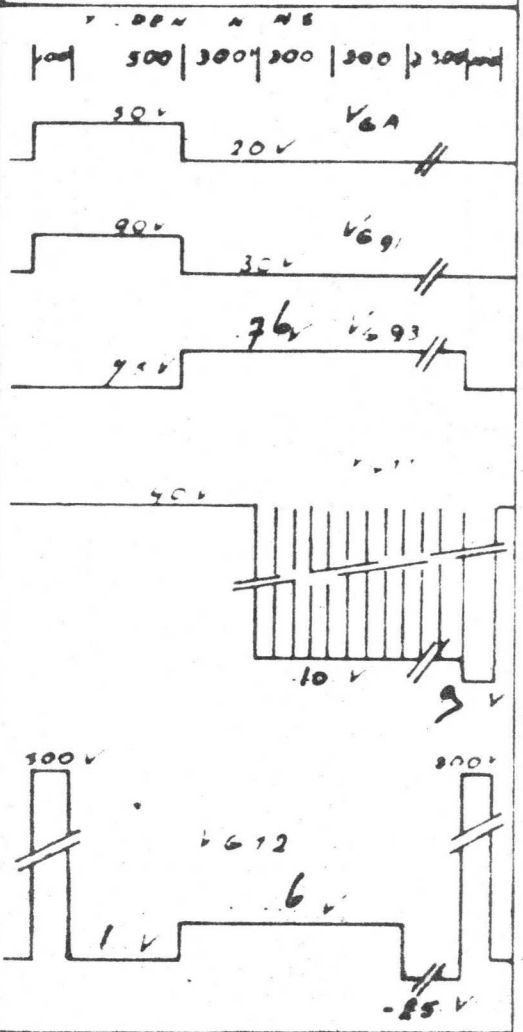
MEETRESULTATEN 83L4 BUISNR 939-40 DATUM GE 265

VG2 = 3000 V VG3 = 10 kV VC0 = 86 V	Brand proef nummer : 1011 Aantal brand uren : 500 HR

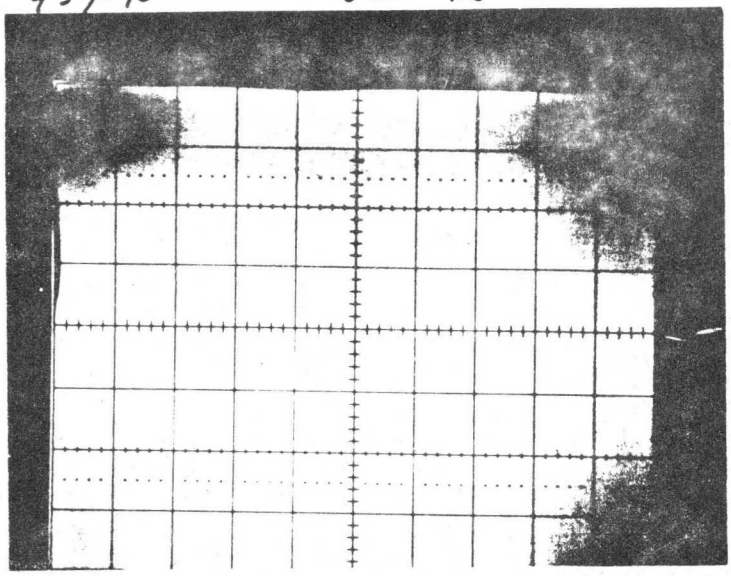
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZIE OCK
VA V	20	20	50		20	50	NIER INDEX
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	81			81		
VG93 V	75	75	78		75	76	
VG10 V	150	150			150		
VG11 V	140	140					
VG12 V	-35	0 1	6 6	TUST BLAD MAX WRITE			

POLZEN IN FAST MODE

TIJDEN NAS

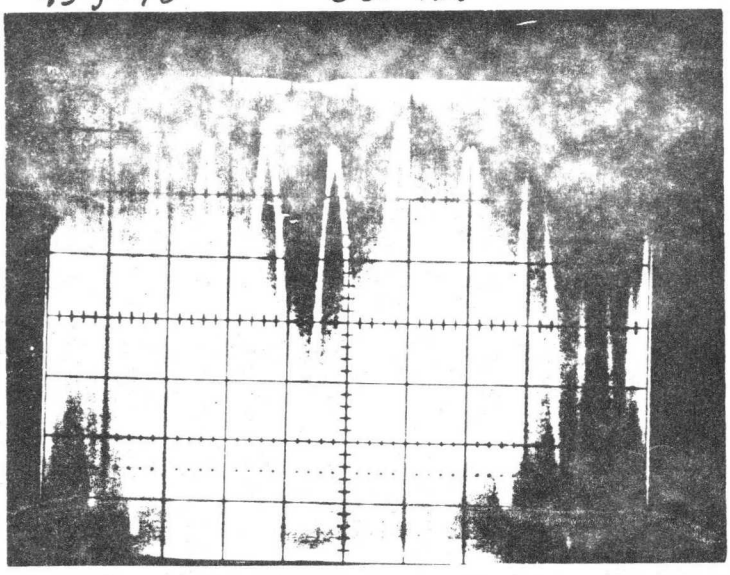


939-40 500 HR 1011



Var. pers. (max write)

939-40 500 HR 1011



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

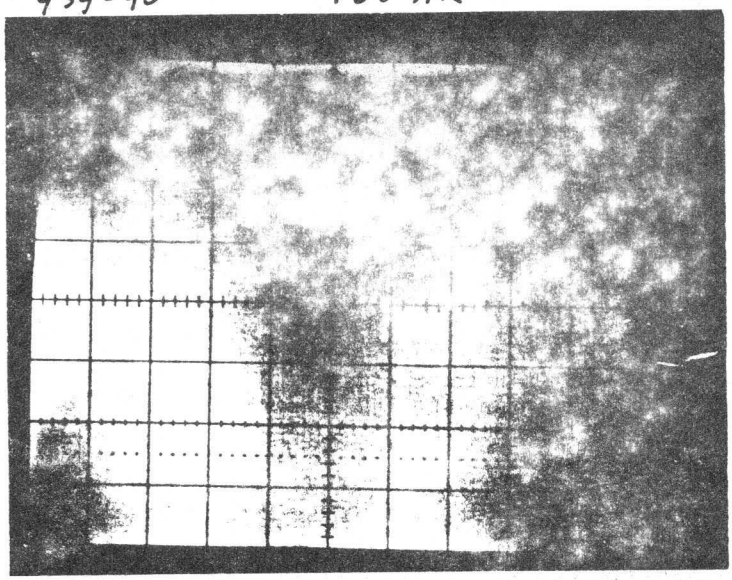
301

MEETRESULTATEN 81.. BUISNR 939.40 DATUM GE 265

VG2 = 3000 V VG3 = 10 V VG0 = 86 V	Brand proef nummer : 1011 Aantal brand uren : 160 HR.

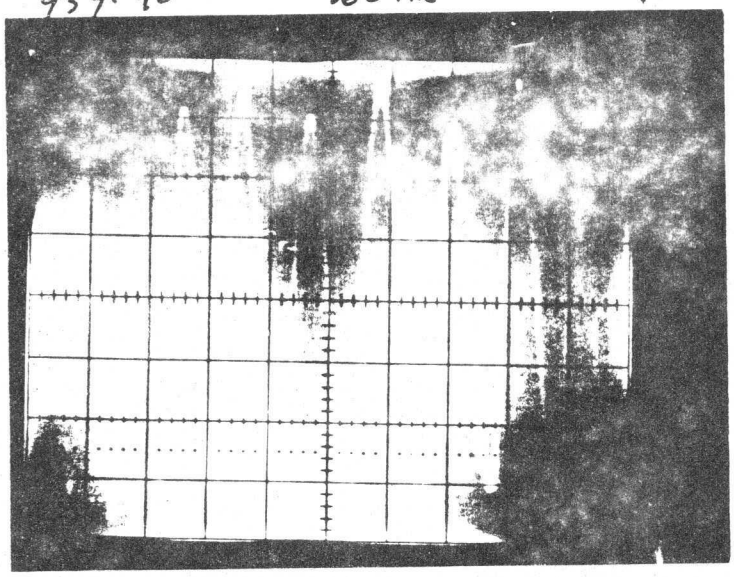
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS			FAST		
		DC	PULS	OPM	DC	PULS	OPM
VA V	0	0			0		2 [illegible]
VA V	2	20	50		25	50	[illegible]
VG9 V	3	30	90		30	90	–
VG92 V	[illegible]	81			81		
VG93 V	75	75	78		75	76	
VG10 V	3	150			150		
VG V	40	[illegible]	6				
VG12 V	25	0 1	6	[illegible]			

939-40 160 HR 1011



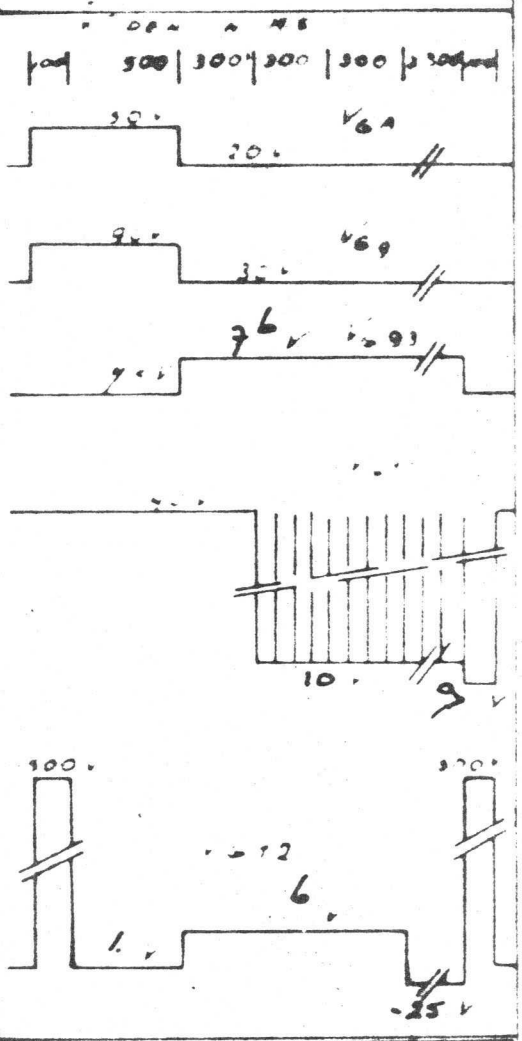
Var pers (max write)

939.40 160 HR 1011



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

PUZZEN IN FAST MODE



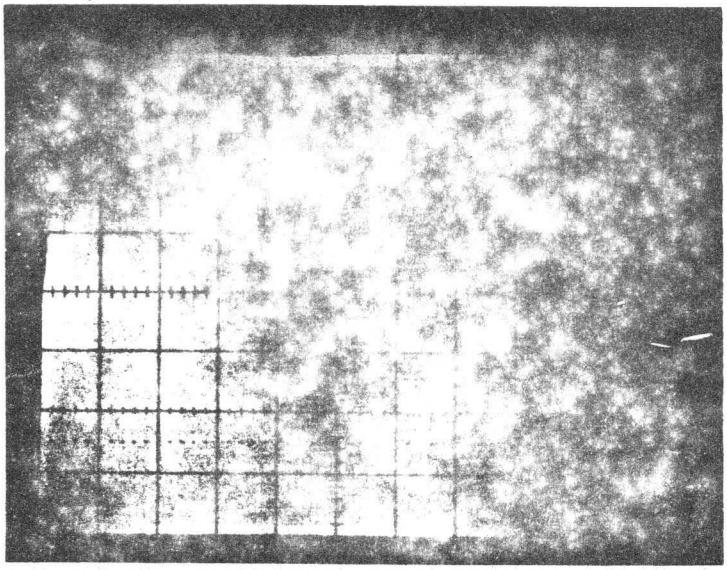
302

MEETRESULTATEN 83.4 BUISNR 939-40 DATUM GE 265

VG2 = 3000 V VG3 = 10 kV VC0 = 86 V	Brand proef nummer : 1011 Aantal brand uren : 0 Hr

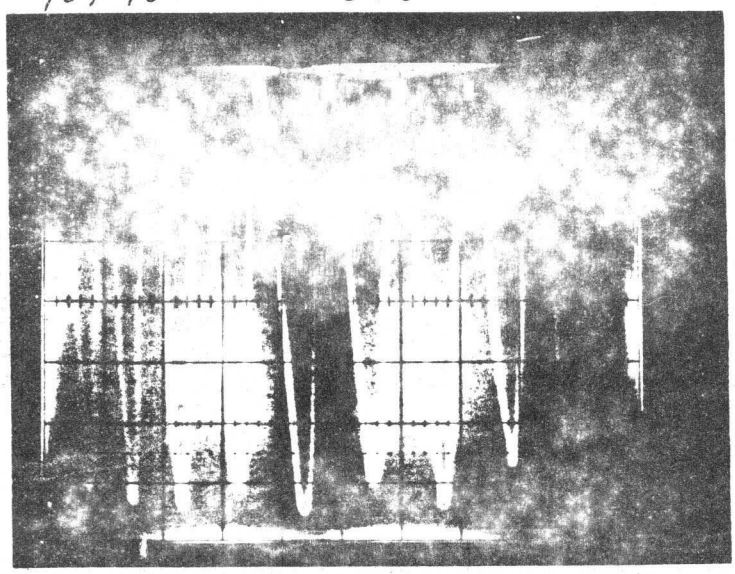
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZIE OCK
VA IV	20	20	50		20	50	HIER ONDER
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	81			81		
VG93 V	75	75	78		75	76	
VG10 V	150	150			150		
VG11 V	-40	140					
VG12 V	-35	0	6	TUST BLAK			
		1	6	MAX WRITE			

939-40 0 HR 1011



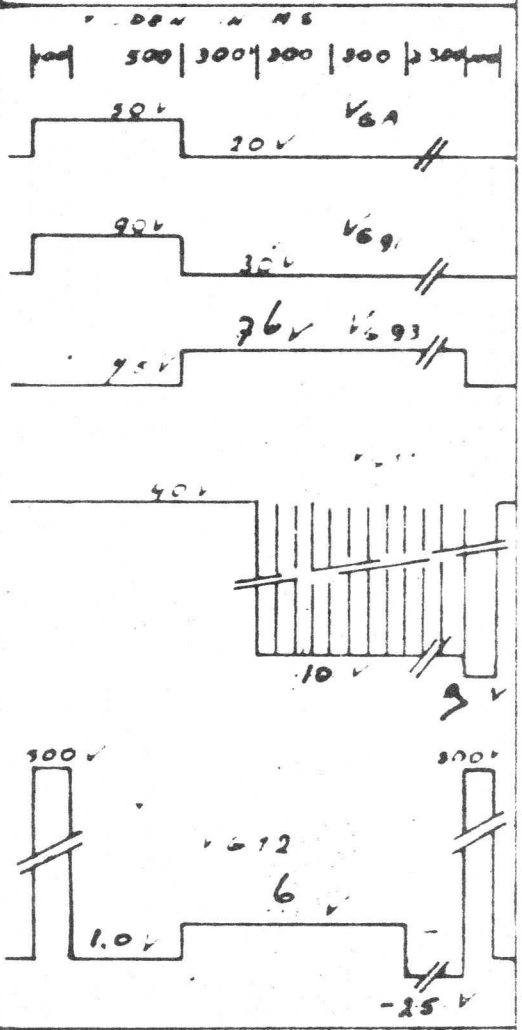
Var. pers. (max write)

939-40 0 HR 1011



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

PULZEN IN FAST MODE

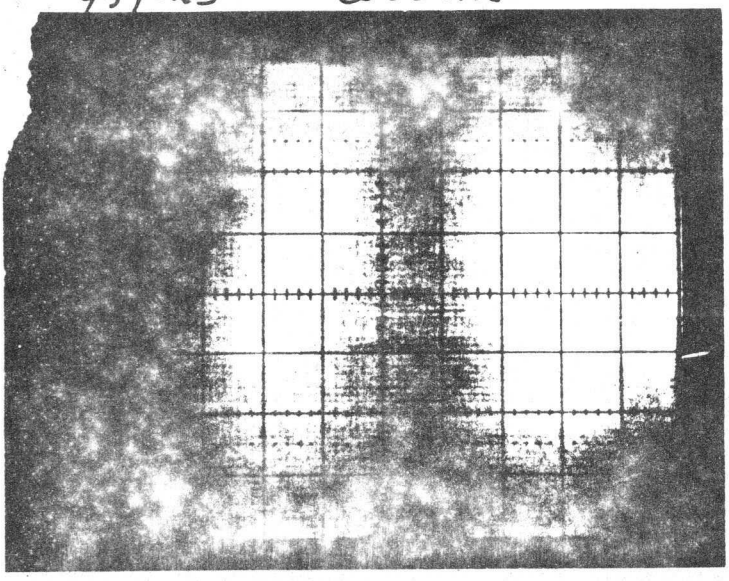


303

939-23 GE 265

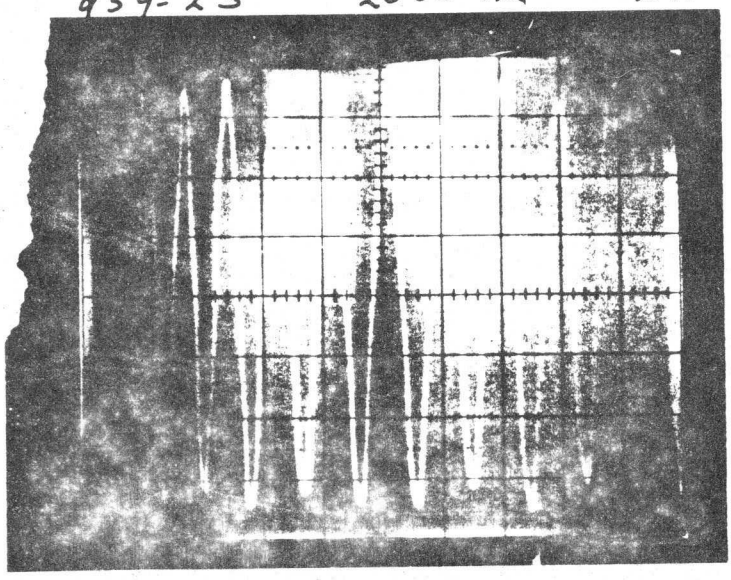
Brand proef nummer : 1011
Aantal brand uren : 2000 HR.

939-23 2000 HR 1011

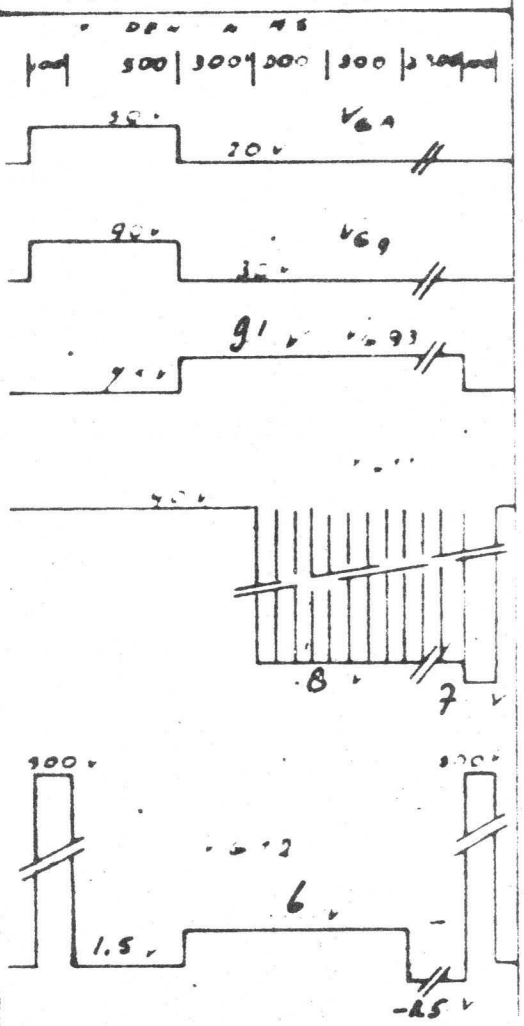


Var pers (max write)

939-23 2000 HR 1011



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

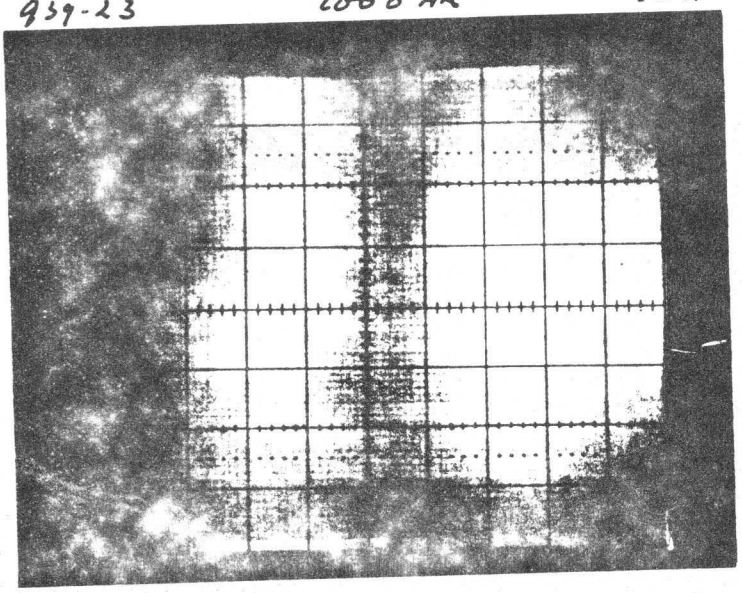


MEETRESULTATEN 83L4 BUISNR 939-23 DATUM GE 265

VG2 = 3000 V VG3 = 10 kV VCO = 91 V	Brand proef nummer : 1011 Aantal brand uren : 1000 Hr

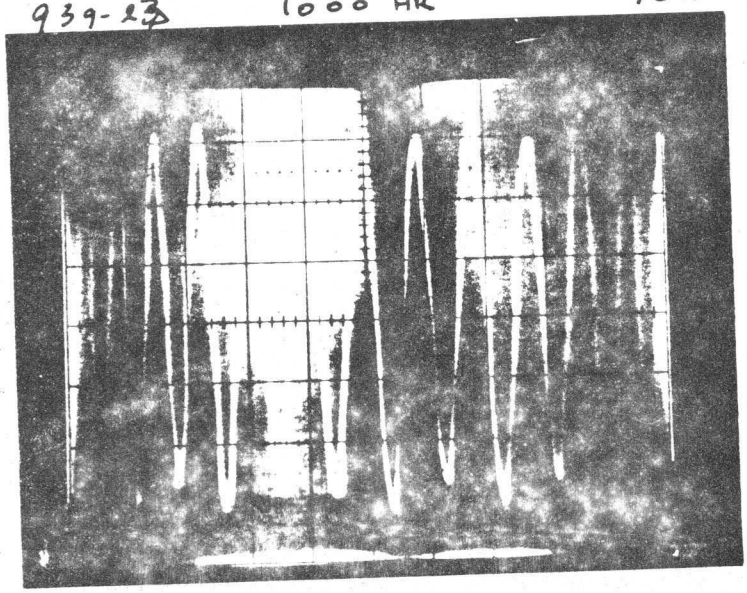
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZIE OOK
VA 1V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	81			81		
VG93 V	75	75	90		75	91	
VG10 V	150	150			150		
VG11 V	140	140					
VG12 V	-35	0 1.5	6 6	TUST BLAK MAX WRITE			

939-23 1000 HR 1011



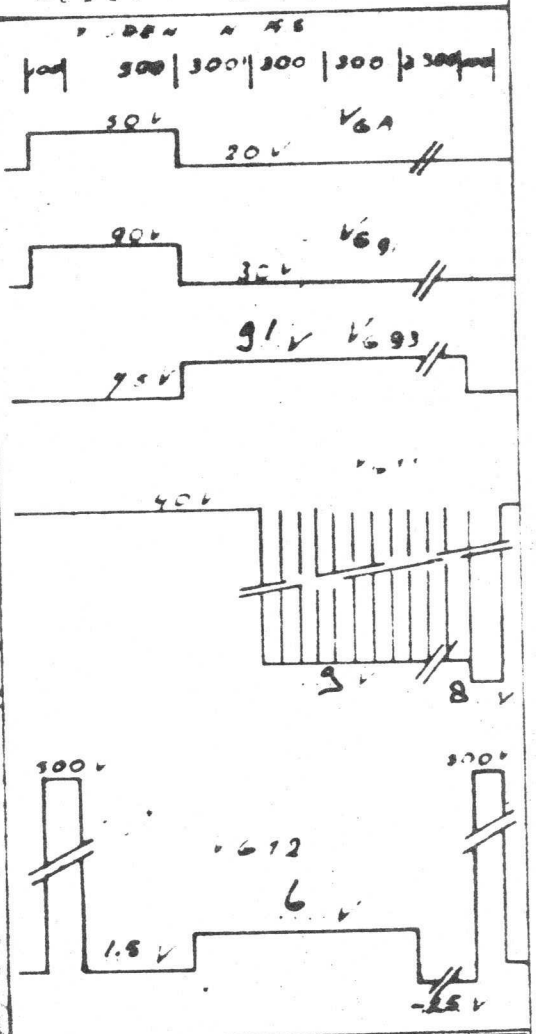
Var. pers. (max write)

939-23 1000 HR 1011



Fast. 60 MHz. Z-puls Vg1 75V

PULZEN IN FAST MODE



305

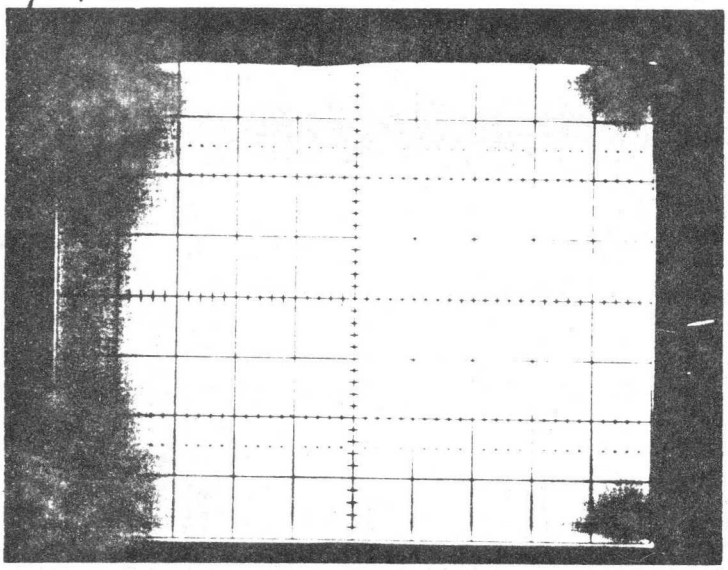
MEETRESULTATEN 03L.4 BUISNR 939-23 DATUM GE 265

VG2 = 3000 V
VG3 = 10 kV
VC0 = 81 V

Brand proef nummer : 1011
Aantal brand uren : 500 HR

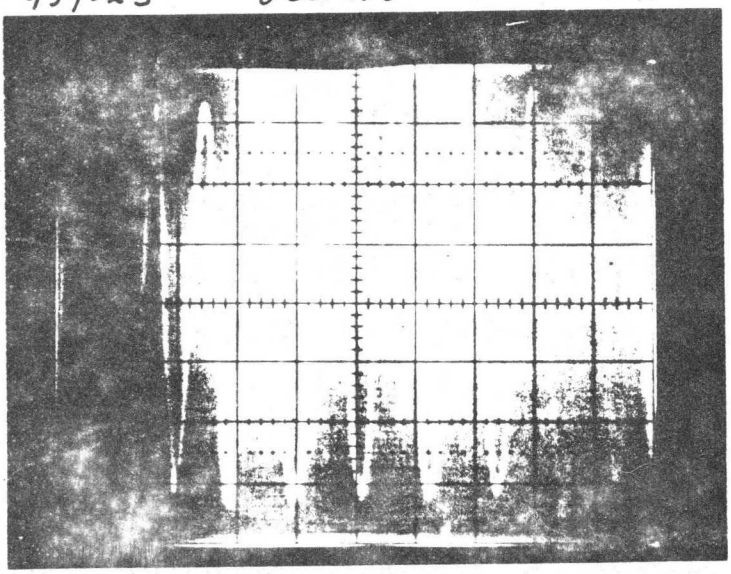
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
VA V	0	0			0		ZIE OOK
VA V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
VG9 V	30	30	90		30	90	
VG92 V	65	81			81		
VG93 V	75	75	90		75	90	
VG10 V	50	150			150		
VG11 V	40	140					
VG12 V	-35	0	6	TUST BLAK			
		1.5	6	MAX WRITE			

939-23 500 HR 1011



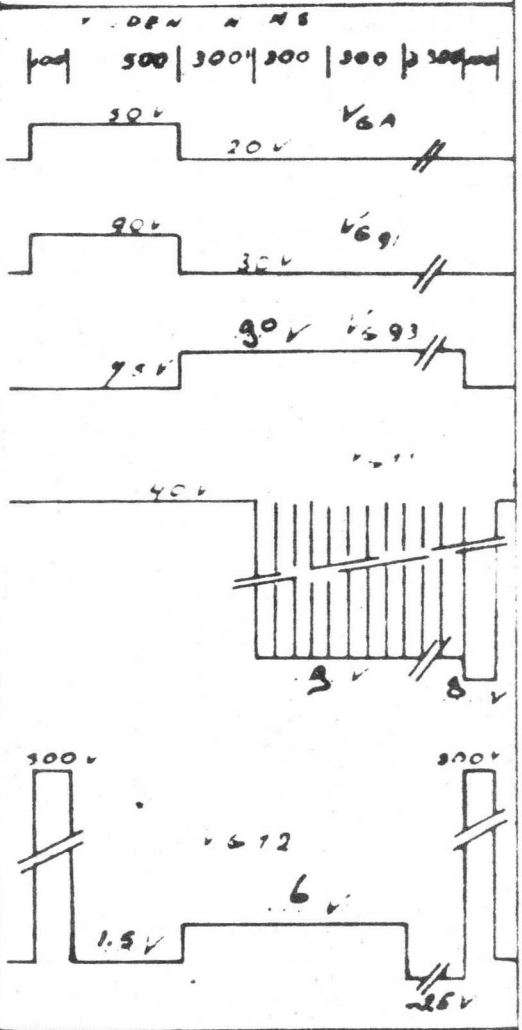
Var. pers. (max write)

939-23 500 HR 1011



Fast 60 MHz Z-puls Vg1 75V

PULZEN IN FAST MODE



306

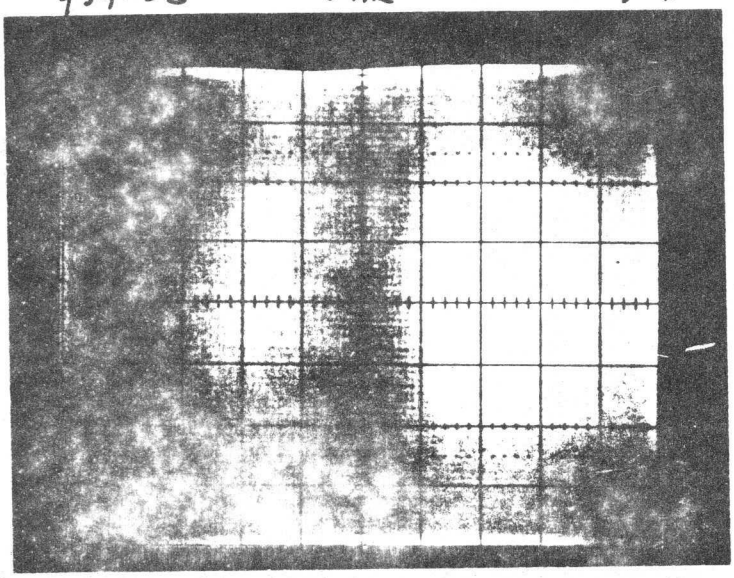
MEETRESULTATEN 83L14 BUISNR 939-23 DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 91 V

Brand proef nummer : 1011
Aantal brand uren : 0

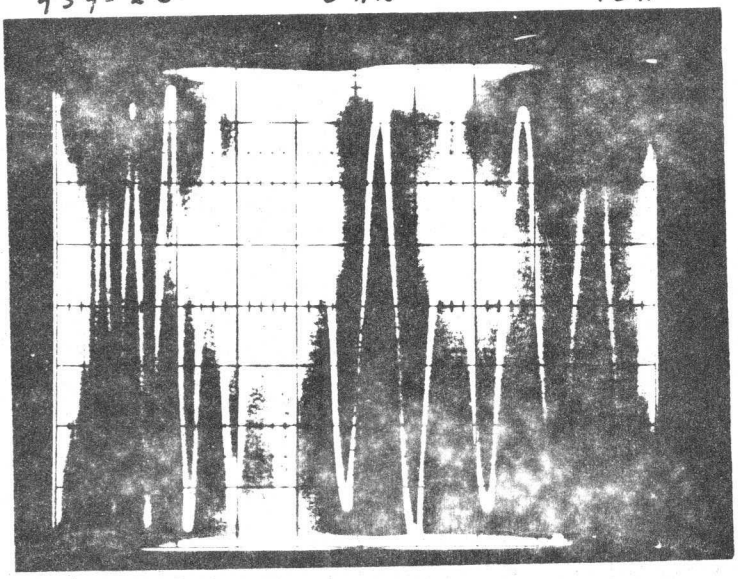
STORAGE GEDEELTE	NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A V	0	0			0		ZIE OOK
V_A V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91} V	30	30	90		30	90	
V_{G92} V	65	81			81		
V_{G93} V	75	75	90		75	91	
V_{G10} V	150	150			150		
V_{G11} V	140	140					
V_{G12} V	-35	0	6	JUST BLACK			
		1.5	6	MAX WRITE			

939-23 0 HR 1011



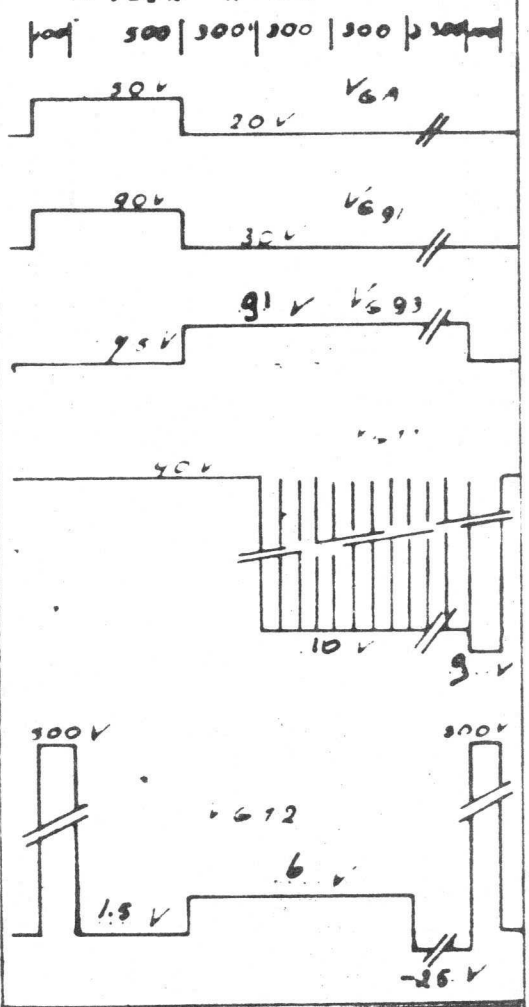
Var. pers. (max write)

939-23 0 HR 1011



Fast. 60 MHz. Z-puls V_{G1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE



307

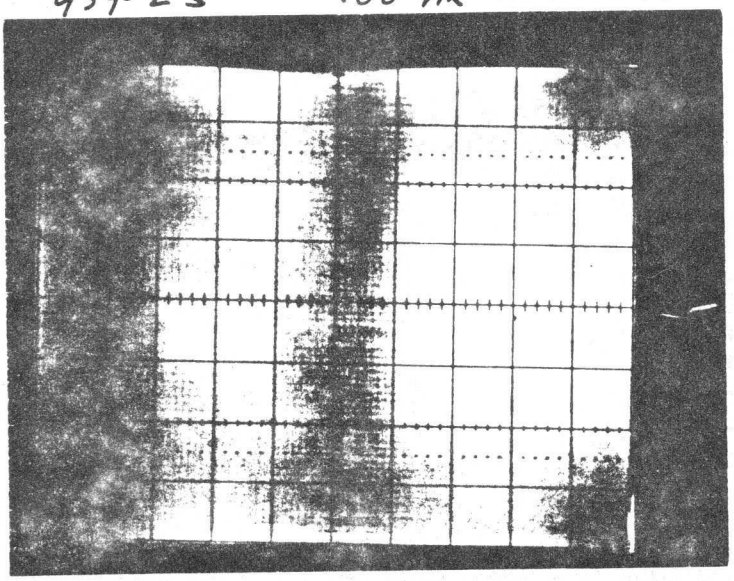
MEETRESULTATEN 03614	BUISNR 939-23	DATUM GE 265

V_{G2} = 3000 V
V_{G3} = 10 kV
V_{C0} = 91 V

Brand proef nummer : 1011
Aantal brand uren : 160 HR.

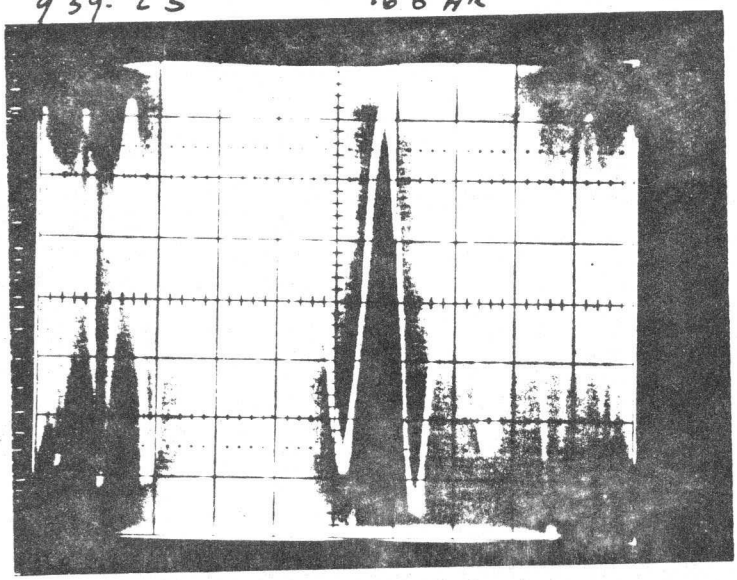
STORAGE GEDEELTE		NON STORE	VAR PERS DC	VAR PERS PULS	VAR PERS OPM	FAST DC	FAST PULS	FAST OPM
V_A	V	0	0			0		ZIE OOK
V_A	V	20	20	50		20	50	HIER ONDER
V_{G91}	V	30	30	90		30	90	
V_{G92}	V	65	81			81		
V_{G93}	V	75	75	90		75	91	
V_{G10}	V	150	150			150		
V_{G11}	V	140	140					
V_{G12}	V	-35	0	6	TUST BLAK			
			1.5	6	MAX WRITE			

939-23 160 HR 1011



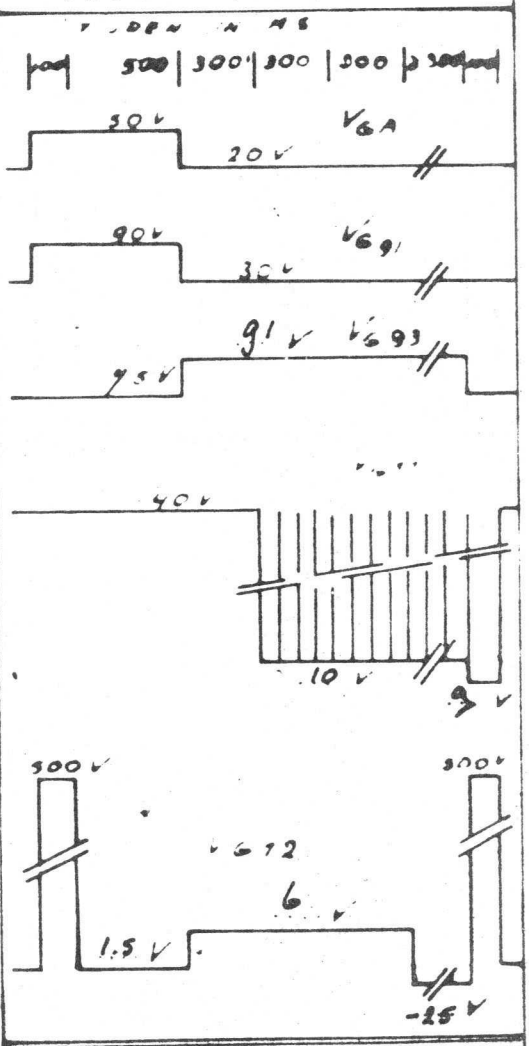
Var. pers. (max write)

939-23 160 HR 1011



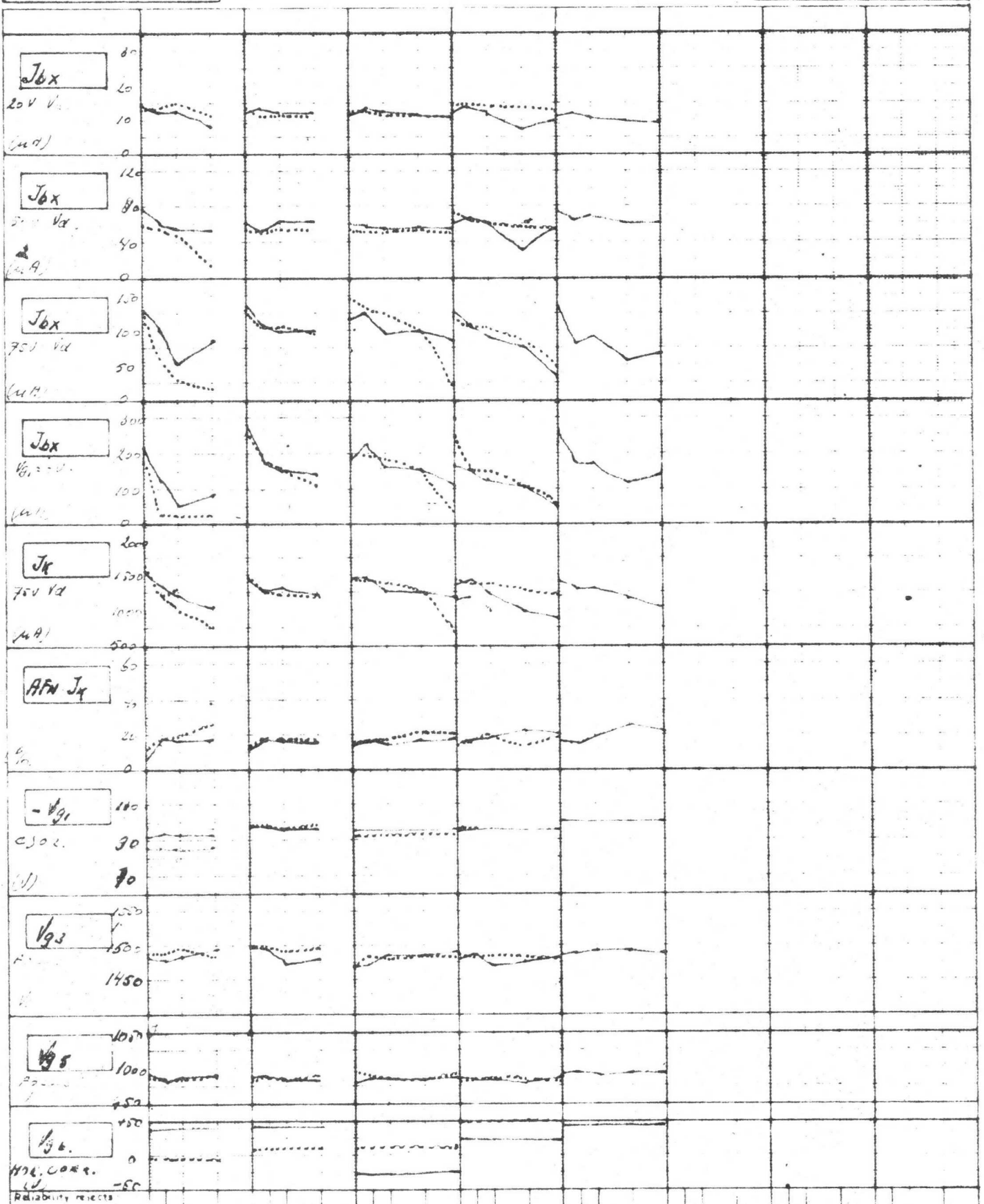
Fast. 60 MHz. Z-puls V_{g1} 75 V

PULZEN IN FAST MODE



308

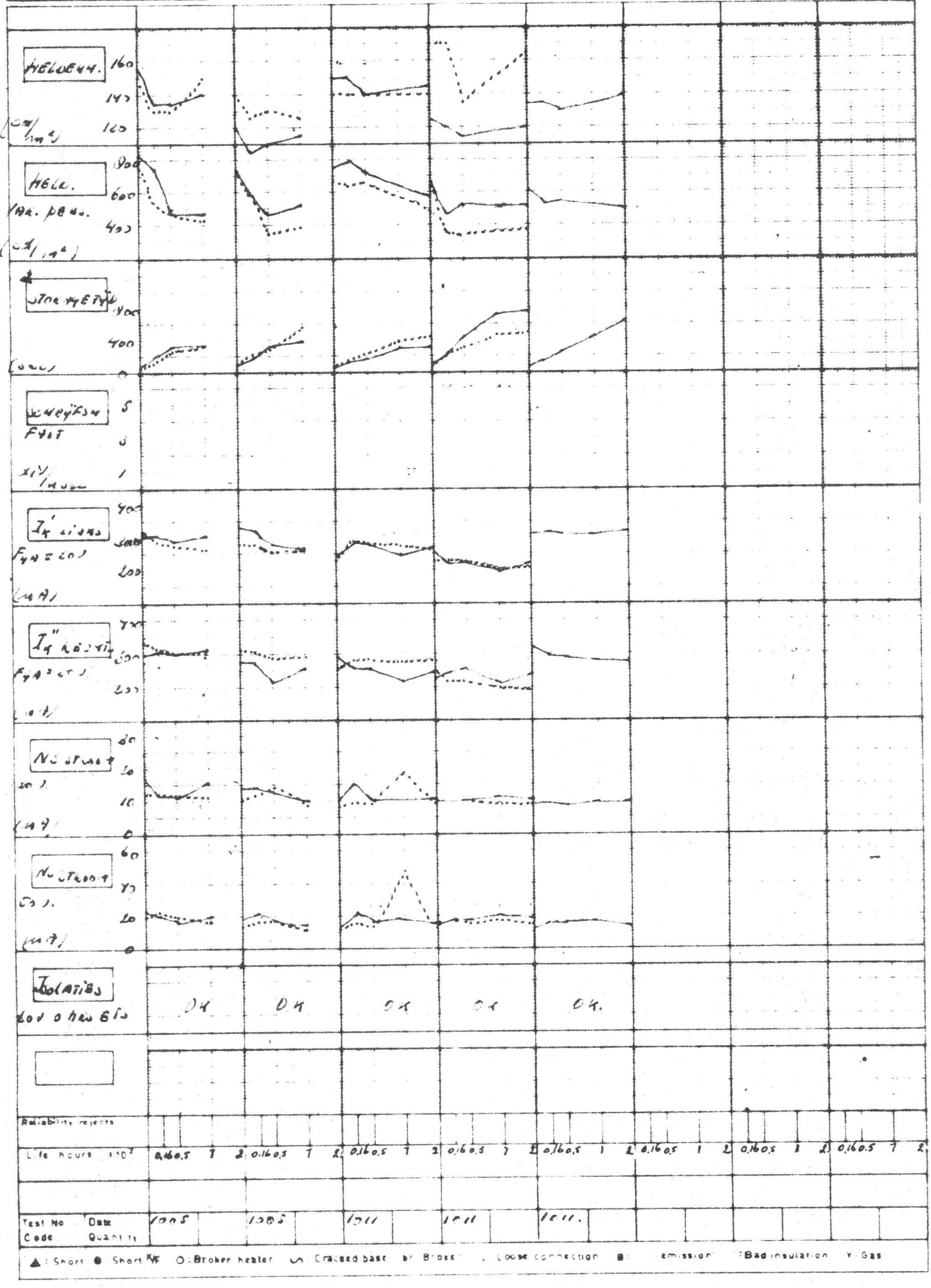
Production HEERLEN	NOMINAL LIFE GE 265	Type 85L14GH/95
Quality lab HEERLEN		Year 1999/[illegible]



309

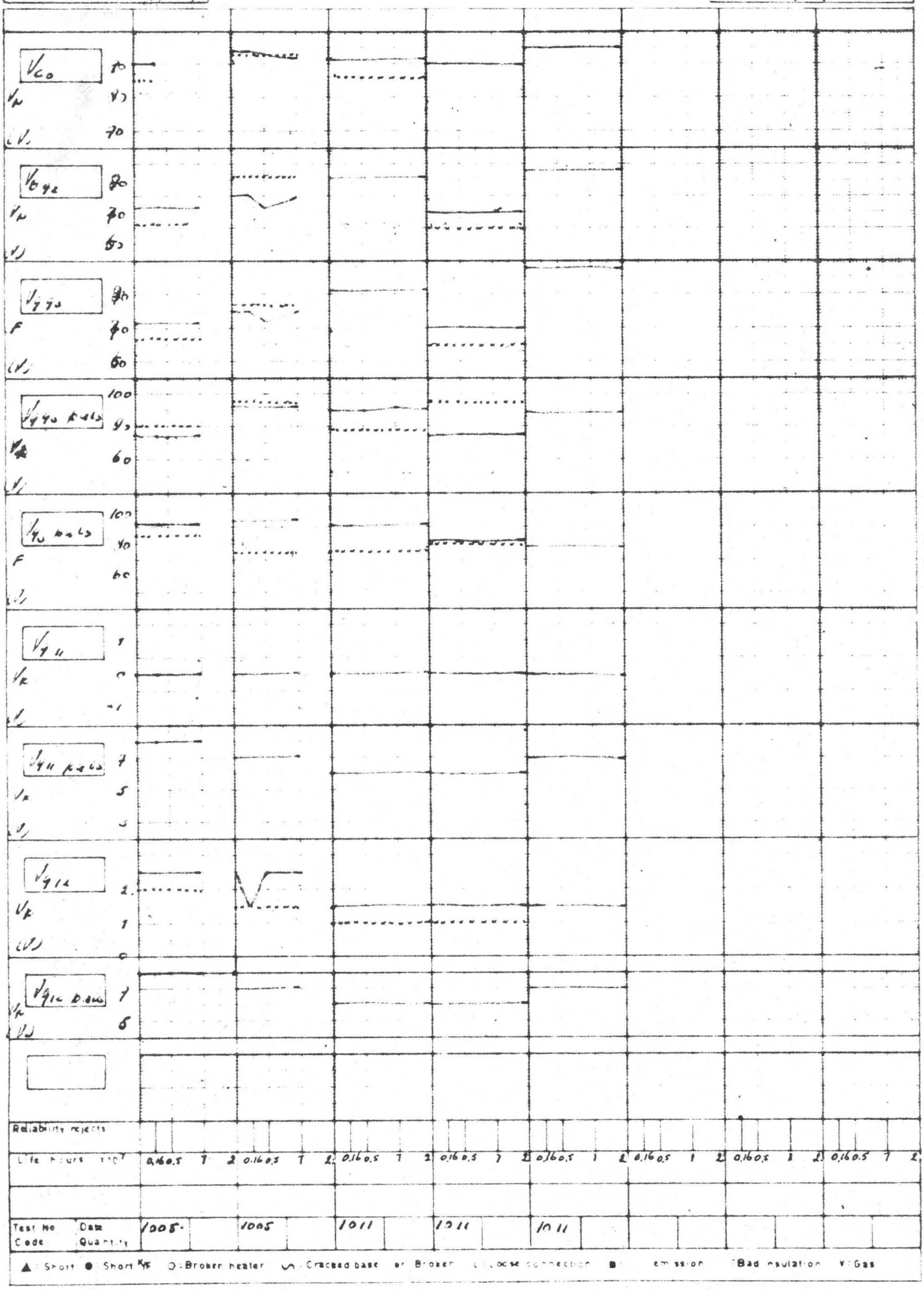
5x 50g in key mounting.

Production HEERLEN	NOMINAL LIFE GE 265	Type [illegible]
Quality lab HEERLEN		Year: [illegible]



310

Production HEERLEN	NOMINAL LIFE GE 265	Type [illegible]
Quality lab. HEERLEN		Year. [illegible]

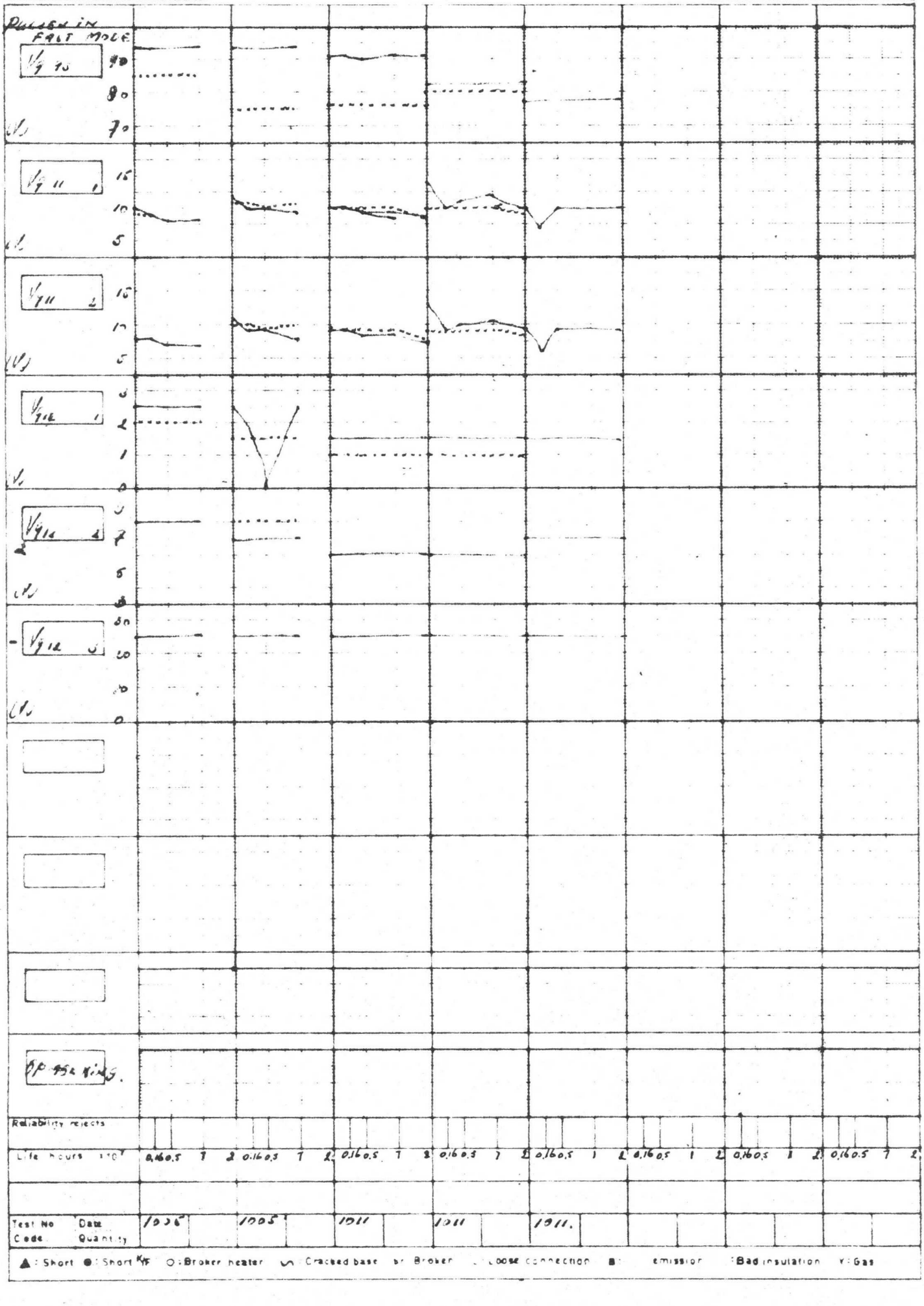


311

Production	HEERLEN
Quality lab.	HEERLEN

NOMINAL LIFE GE 265

Type	[illegible]
Year.	1979 / [illegible]



312

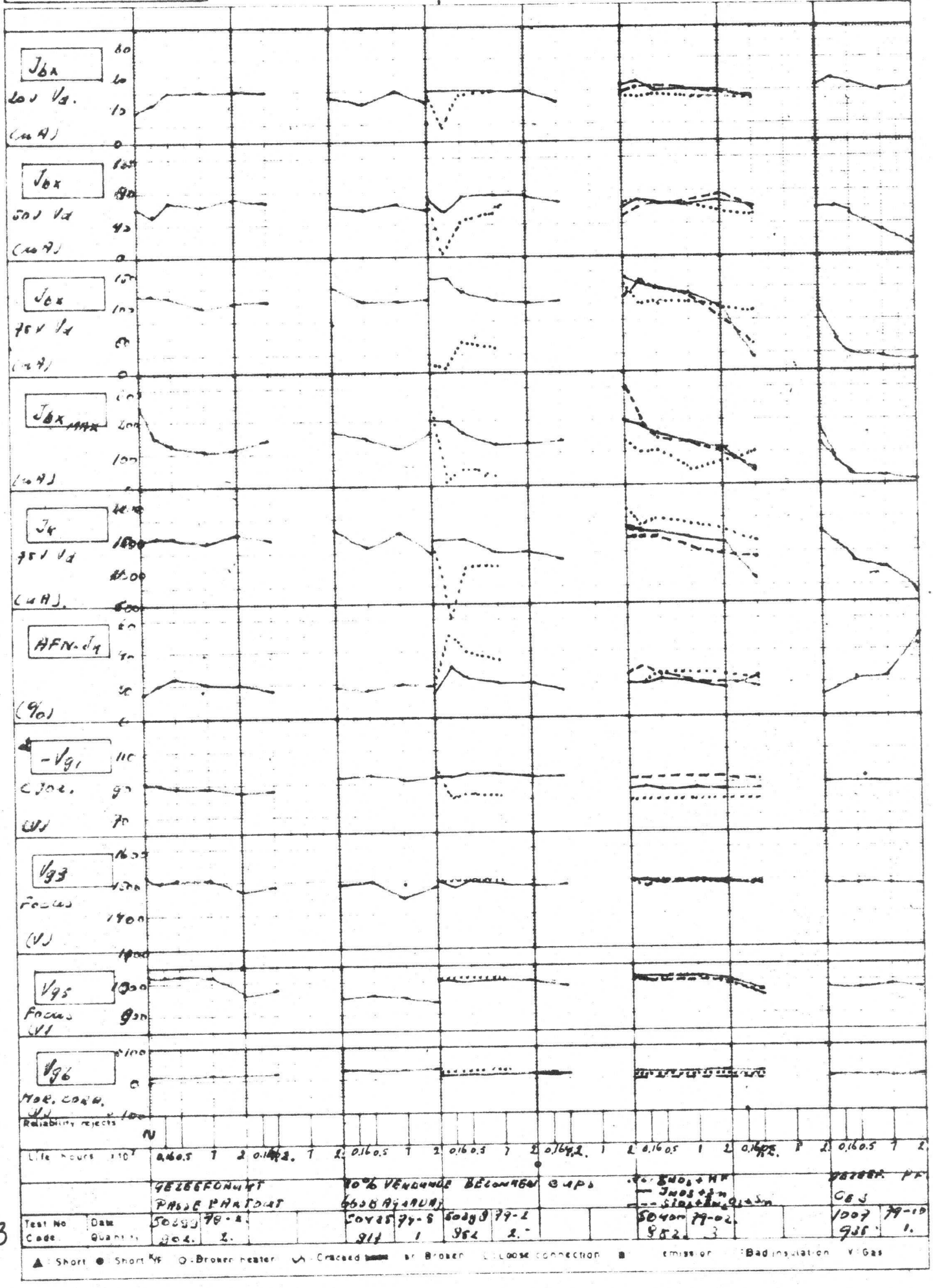
Production HEERLEN

Quality lab HEERLEN

NOMINAL LIFE GE 265

Type 85LIV9H/95

Year 1978/79/80



313

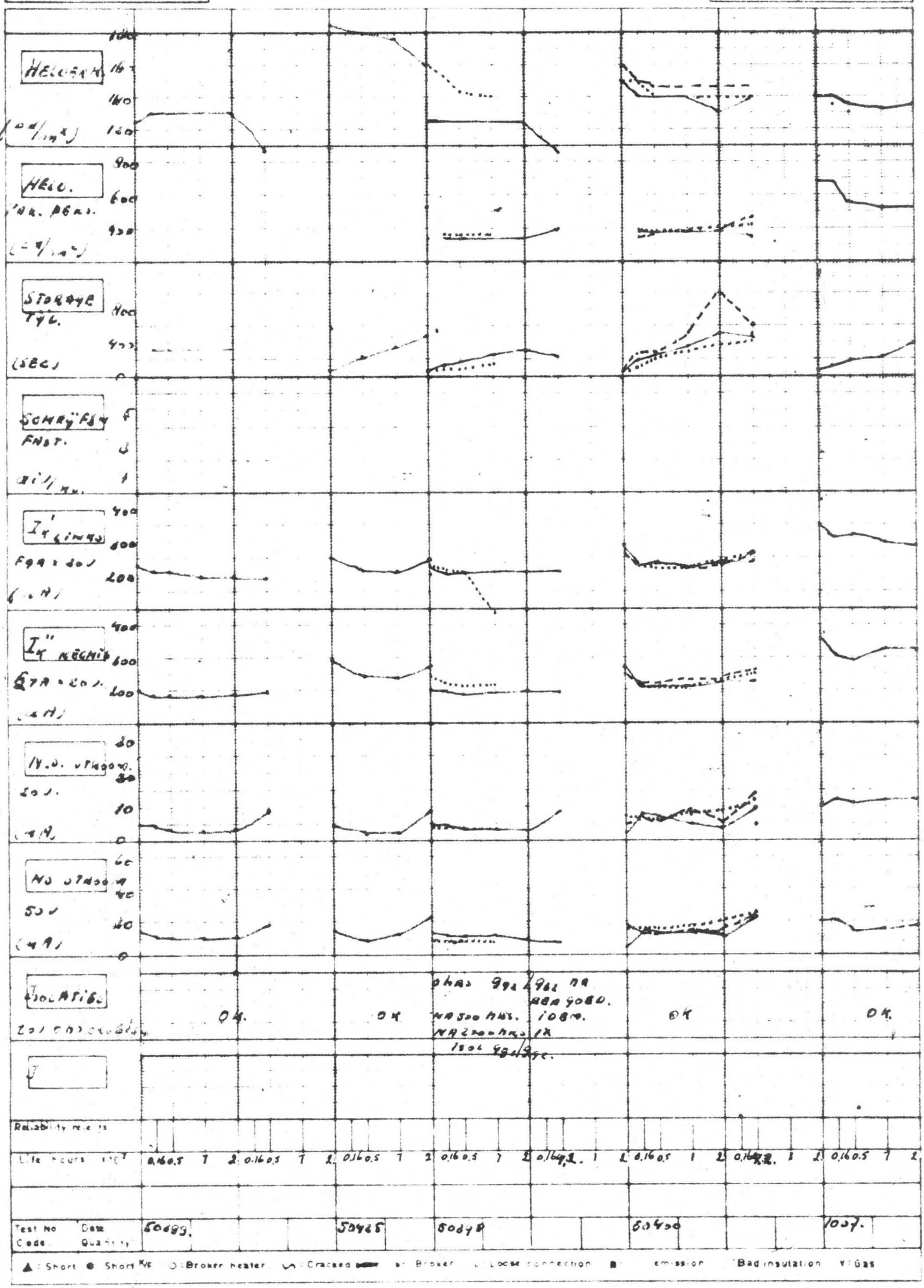
Production HEGNLER

Quality lab HAGNLER

NOMINAL LIFE GE 265

Type [illegible]

Year [illegible]

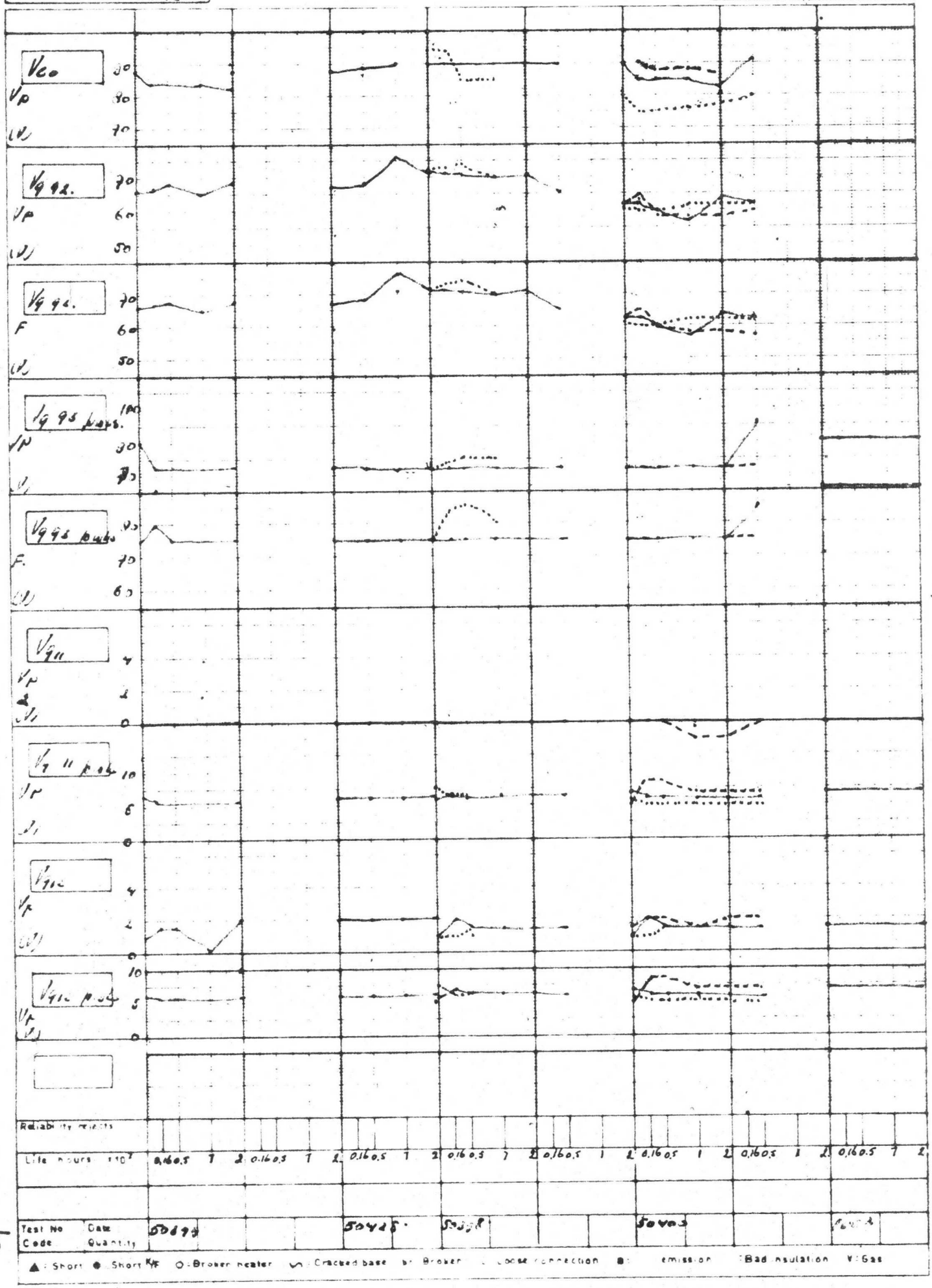


314

Production HEERLEN
Quality lab HEERLEN

NOMINAL LIFE GE 265

Type 8S L14 SH/96
Year 1991 No.

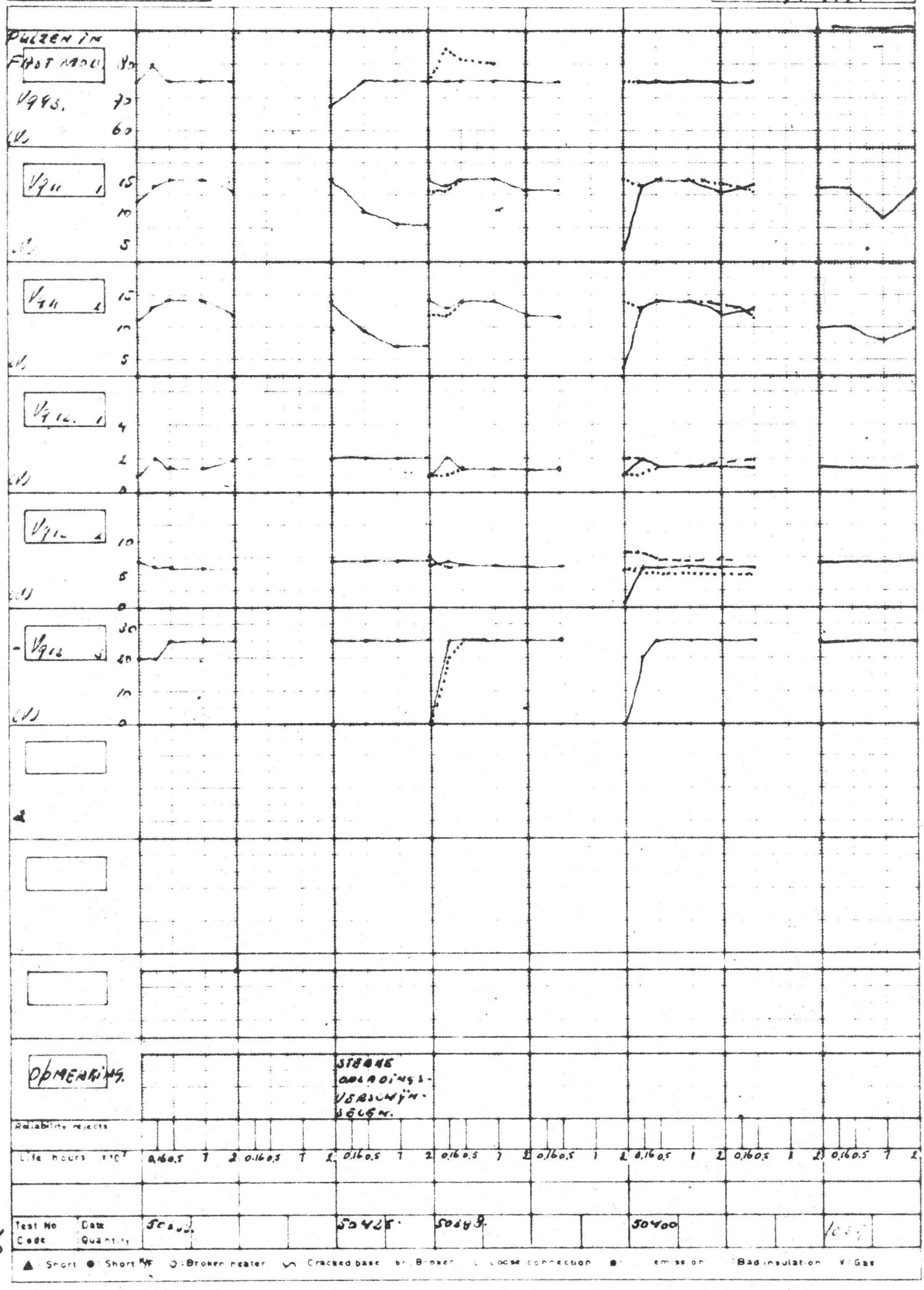


315

Production	HEERLEN
Quality lab	HEERLEN

NOMINAL LIFE GE 265

Type	38214 [illegible]
Year	1978/79/80



316

83L14: TEMPERATUUR + TROPENTEST.

1. TROPENTEST.

Buisnr. 004 - 28 } Gemeten bij o-hr. Na 7 etmalen en na
Buisnr. 004 - 32 } 56 etmalen ($\hat{T}$ = 55° C)

Resultaat: zie bijlage 1 t/m 6.

Opmerking: Tijdens tropentest werd een witte uitslag gekonstateerd op de plakranden.
Een en ander is waarschijnlijk het gevolg van externe invloed (azijnzuur uit kunststof)
Dit is nog in onderzoek.

2. TEMPERATUURTESTEN.

Buisnr. 919 - 29 } Gemeten: o-hr
Buisnr. 947 - 34 }

2	hrs	- 55° C
72	hrs	- 40° C
16	hrs	+ 80° C
16	hrs	+ 100° C

Resultaat: zie bijlage 7 t/m 14.

Na + 100° C lijkt er een geringe emissiedaling op te treden.

3. KONKLUSIE.

Geen problemen.

A.G. Sieben.

KOPIE: Vrijgavemap (Hr. Honig) - Huynen - Rongen - Zeppenfeld.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

SP 337. App. I

BUIS Nr. 004.20

Voorwarmen: 3 min
Schrijfkanon: 70 V
Floodguns: 140 V

DE = Dyn.Emiss.
NS nonstore
VP = var pers
JB = just black
MW = max write
F = fast

BEDRIJFSCONDITIES

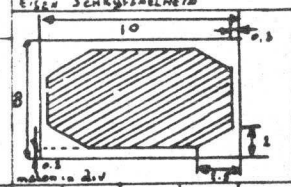
SCHRIJFKANON: Vg4 = 200 V, Vg7 = -600 V

GEHEUGENGEDEELTE

MEETRESULTATEN. EISEN

G Tropentest

Eisen Schrijfsnelheid



			V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=	nr	0 Hr.	7 Dagen. G1	56 Dagen. G2	X̄	R	min	nom	max		
20	Koude Emissie	VP:MW	6,3	3	-150								12,6	-45	30	≥ 65	75	150	+1			140		8	79	GEEN <1	GEEN <1	GEEN <1				geen spoor	la 10	µA	
21	Beeld kwal. N.S	NS	6,3	3	inst	defbo.	inst	0	Raster 8X10div 10				12,6	20	30	≥ 65	75	150	-50			140		7	3	6	6	6			4/4			egal kwal
26	-Vg1	NS	6,3	3	inst	foc	foc	inst	0	ø 35 C.J.O.Z.			12,6	20	30	≥ 65	75	150	-50			140		7	20	90	90	90			75	100	120	V
30	Ibx (vd 50 V)	NS	6,3	3	Vd 50	foc	foc	inst	0	Raster 8X4 div			12,6	20	30	≥ 65	75	150	-50			140		7		63	63	65			40			µA
45	Ik' (Va 20 V)	NS	6,3	3	-150								12,6	20	30	≥ 65	75	150	-50			140		7		276	283	252			200		500	µA
46	Ik" (Va 20 V)	NS	6,3	3	-150								12,6	20	30	≥ 65	75	150	-50			140		7		278	272	253			200		500	µA
49	Visuele controle																									GOED	GOED	GOED						
58	Beeld/gaas kwal.	VP:MW	6,3	3	-150								12,6	50/20	90/30	inst	inst 75	150	inst	inst		140		7	83/84	X								1
67	Beeld/gaas kwal.	F :MW	6,3	3	Vd 75	foc	foc	inst	inst	1 X 6 div 60 MHZ			12,6	50/20	90/30	inst	inst 75	150	inst	inst	-25	140	inst	7	83/84	BijLAGE								1
63	Geheugentijd	VP:JB	6,3	3	-150								12,6	50/20	90/30	inst	inst 75	150	0	inst		140		7	92	40	45	55			60			See div /nSec	2
68	Schrijfsnelheid	F :MW	6,3	3	Vd 75	foc	foc	inst	inst	65 div²			12,6	50/20	90/30	inst	inst 75	150	inst	inst	-25	140	inst	7		>1.2	>1.2	>1.2			1,2				2
70	Strakheid gazen	VP:MW / F :MW	6,3	3	-150								12,6	50/20	90/30	inst	inst 75	150	inst	inst	-25	140	inst	7	84	U.S	U.S	U.S						
	Losse delen																									GEEN	GEEN	GEEN						

1. [illegible]
2. Gebaseerd op dezelfde installing als 0 Hr.

voorlopig

KLIMATOLOGISCHE TEST

83 L 14

NAME NAAM: H. Drescher

N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN NEDERLAND

FORM A3

PHILIPS

MISD Electronic components and materials Division

PHILIPS

BUIS Nr. 004-31

Voorwarmer 3 min
Kathodespanning 150 V
Beeldgeschutspanning 1400 V

N.S = nonstore
V.P. = var pers
J.B. = just block
M.W. = max write
F = fast

BEDRIJFSCONDITIES

SCHERMBRANDEN — V_{g_4} = 200 V — V_{g_3} = −600 V

SCHEIDINGSGRENZEN

MEETRESULTATEN — E SER.

G Tropentest.

	0 Hr.	7 Dagen.	56 Dagen.
G1			
G2			

Eisen Schaafbaarheid

| | | |

83 L 14

BUIS NR. 004.28.

KLIMATOLOGISCHE TEST

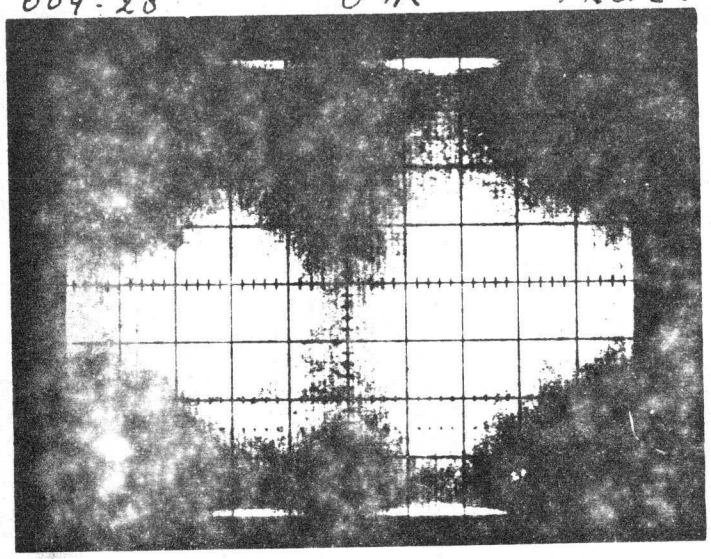
TROPENTEST.

250480

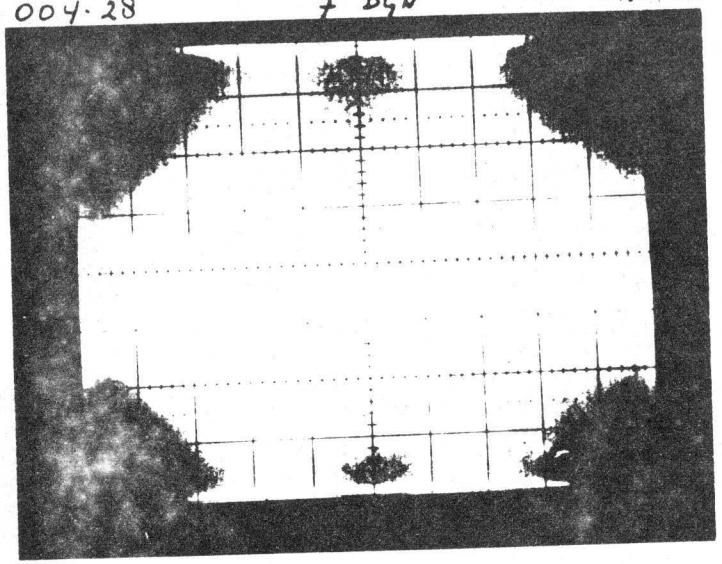
SB 337. APP. III

320

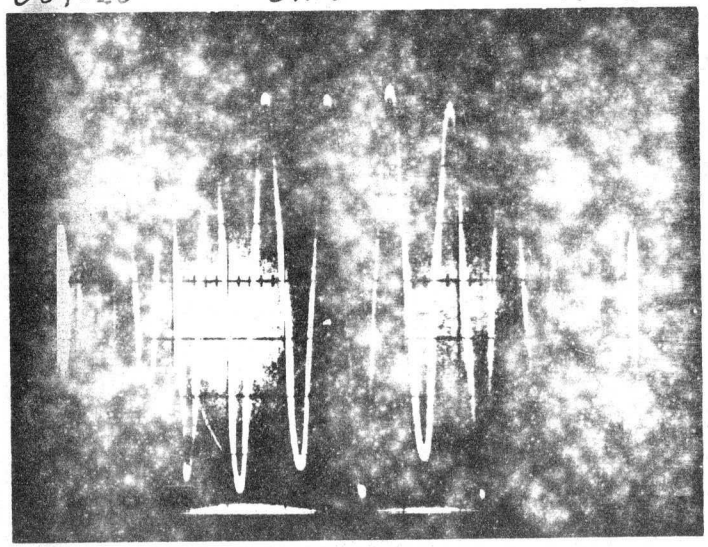
004.28 0 HR TROPEN



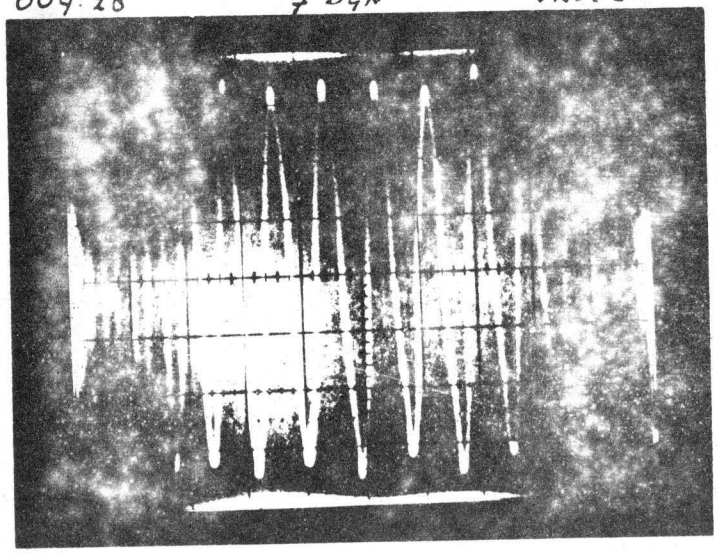
004.28 7 DGN TROPEN



004.28 0 HR TROPEN



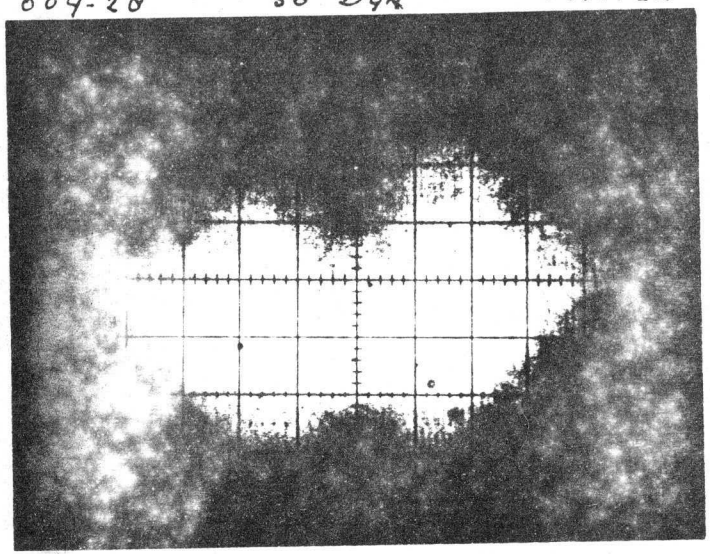
004.28 7 DGN TROPEN



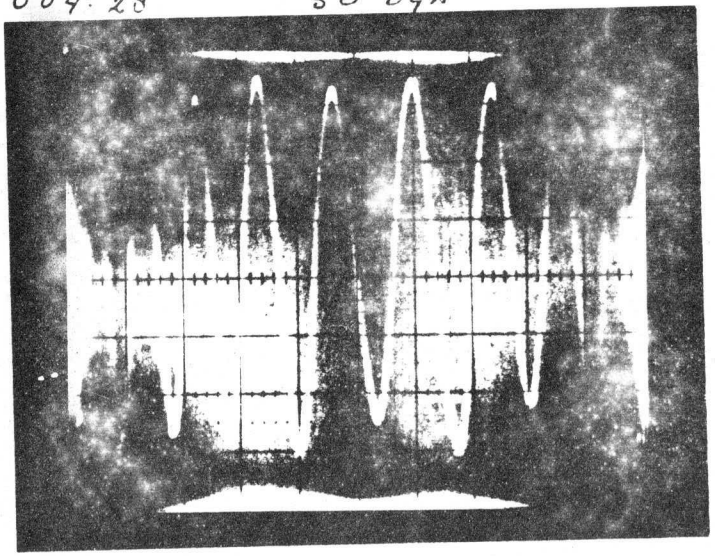
TROPEN TEST

321

004-28 56 DGN TROPEN



004.28 56 DGN TROPEN



83L14

KLIMATOLOGISCHE TEST.

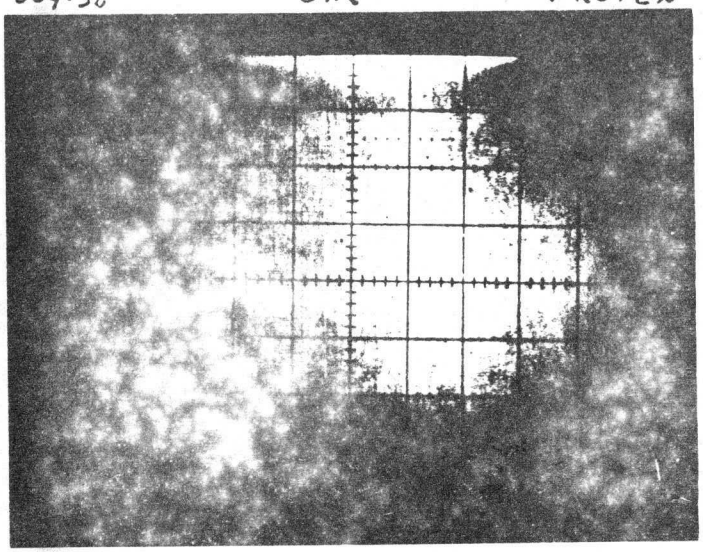
250480

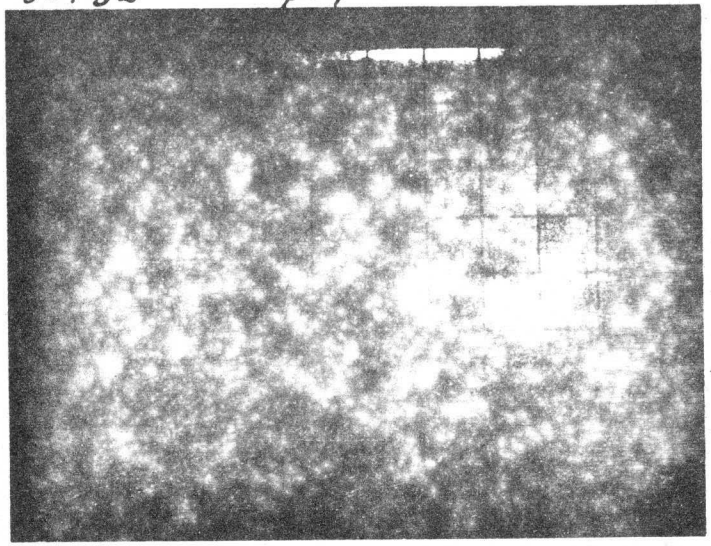
BUIS NR 004.32

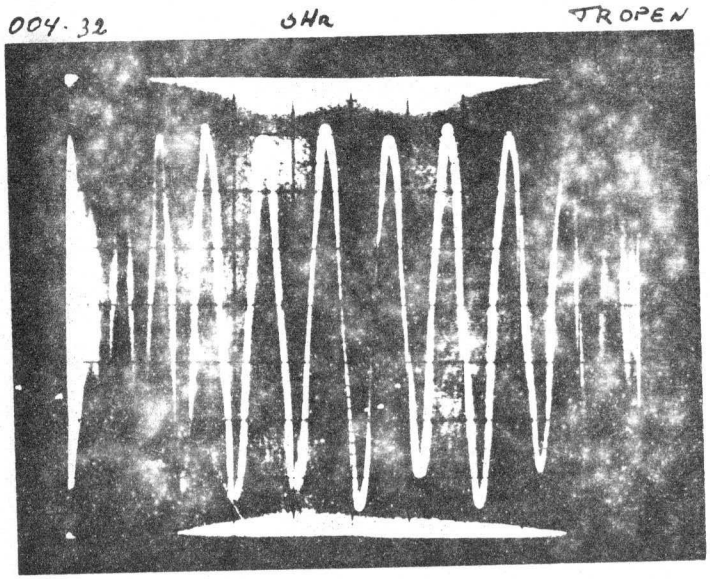
TROPENTEST.

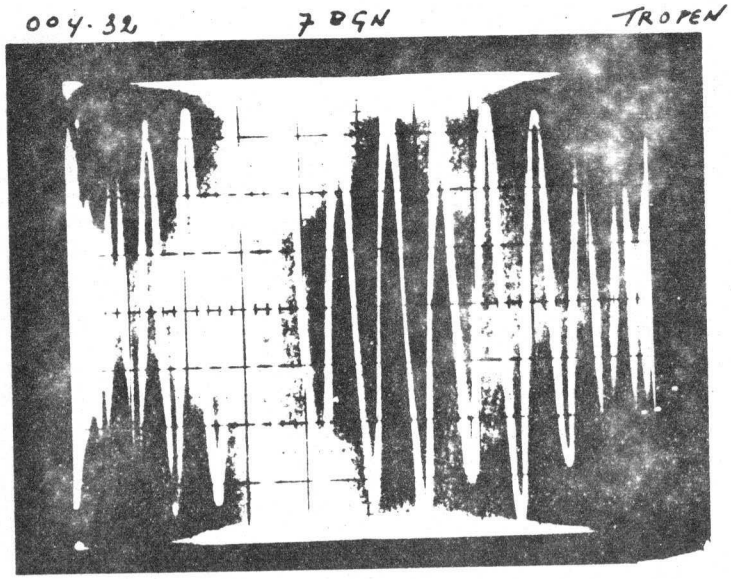
SD 337. APP II

322









83L 14

BUISNR 004·32

KLIMATOLOGISCHE TEST

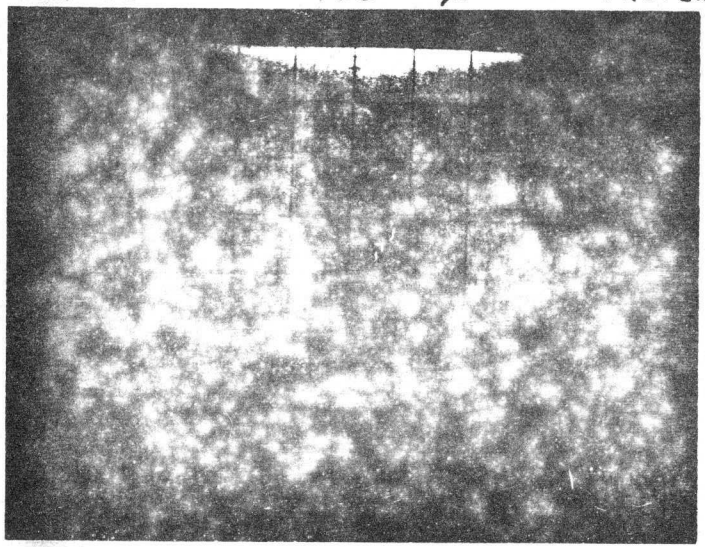
TROPENTEST.

250480

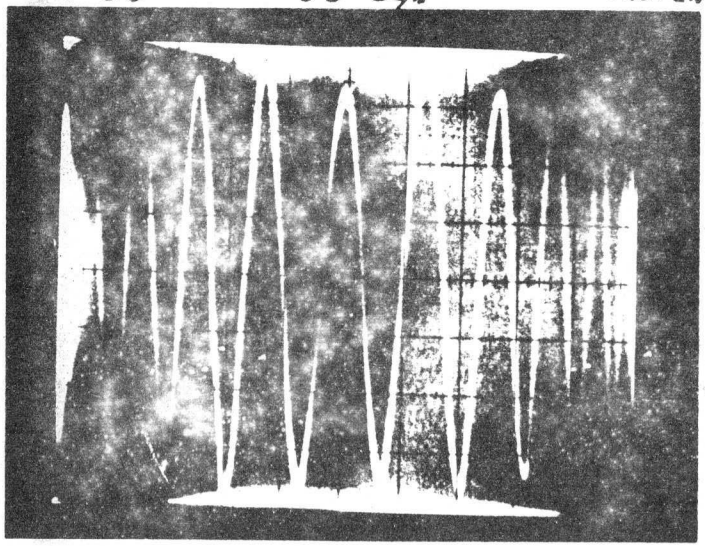
SB 337 APP. VI

323

004·33 56 DGN TROPEN



004·32 56 DGN TROPEN



PHILIPS

Buis Nr. 919-29

BEDRIJFSCONDITIES

MEETRESULTATEN

E Temperatuurtest

	0 Hr.	2 Hr.	72 Hr.	16 Hr.	16 Hr.
		-55°	-40°	+80°	+100°

	E1	E2	E3	E4	x̄	R	min	nom	max	
	2	2	2	2	2			geen opgave	0 10	µA
	6/6	6/6	6/6	6/6	6/6		4/4			geen kool
	87	88	88	88	88		75	100	120	V
	72	71	69	70	67		40			µA
	284	281	283	274	240		200		300	µA
	293	296	299	290	256		200		300	µA
	GOED	GOED	GOED	GOED	GOED					
	2 IE									
	BIJLAGE									
	35"	35"	45"	40"	40"		60			sec
	>1.2	>1.2	>1.2	>1.2	>1.2		1,2			
	V.S	V.S	V.S	V.S	V.S					
	GEEN	GEEN	GEEN	GEEN	GEEN					

1. [illegible]
2. Gebaseerd op dezelfde metalling als 0 Hr.
* Buis bij other mutual op STORAGE TEST. (NIET T.G.V. VAN GAS).

VOOR CD 8

KLIMATOLOGISCHE TEST

83L14

A3

PHILIPS

325

MISD Electronic components and materials Division

Buis No: 947-34

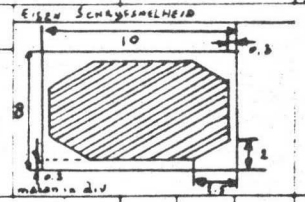
BEDRIJFSCONDITIES

MEETRESULTATEN

E SER.

F Temparatuurtest

0 Hr. | 2 Hr. - 55° | 72 Hr. - 40° | 16 Hr. + 80° | 16 dr. +100°



					E1	E2	E3	E4	x̄	R	min	nom	max		
	Koude Emissie	VF:MW	6,3 3 -150	12,6 -45 30 ± 60 75 150	+1		140		8	79		goed goede	10	µA	
	Beeld kwal. N.S	NS	6,3 3 inst defbe. inst 0 Raster 8X10div 90	12,6 20 30 ± 65 75 150	-50		140		7	9	4/4			µA	goed goed
	-Vg'	NS	6,3 3 inst foe foe inst 0 0 35 C.J.O.Z.	12,6 20 30 ± 65 75 150	-50		140		7	20	100	100	120	V	
	Ibx (vd 50 V)	NS	6,3 3 Vd 30 foe foe inst 0 Raster 8X4 div	12,6 20 30 ± 60 75 150	-50		140		9		66	84	54	56	53	40			µA
	Ic Va 20 V	NS	6,3 3 -180	12,6 20 30 ± 65 75 150	-90		140		7		293	301	297	284	261	200		500	µA
	Ix Va 20 V	NS	6,3 3 -150	12,6 20 30 ± 60 75 150	-50		140		7		339	347	349	336	297	200		500	µA
	Visuele controle										GOED	GOED	GOED	GOED	GOED				
	Beeld gaas kwal.	VF:MW	6,3 3 -180 Vd 1 X 6 div	12,6 20 30 90 inst 75 150	inst	inst	140		7	83/84	218								1
	Beeld gaas kwal.	F :MW	6,3 3 75 foe foe inst inst 60 mA	12,6 20 30 90 inst 75 150	inst	inst -25	140	inst	inst	7	83/84	FOTO'S							1
	Schakeltijd	VF:DS	6,3 3 -150	12,6 20 30 90 inst 75 150	0	inst	140		7	32	75	70	75	65	75	60		200	2
	Scherpteafmeting	F :MW	6,3 3 Vd 75 foe foe inst inst 65 div²	12,6 20 30 90 inst 75 150	inst	inst -25	140	inst	inst	7	>1.2	>1.2	>1.2	>1.2	>1.2	1,2		4/3 div 4/3 div	8
	Strakheid gazer	VF:MW	6,3 3 -150	12,6 20 30 inst 75 150	inst	inst -25	140	inst	inst	7	84	V.S	V.S	V.S	V.S	V.S			
		F :MW																	
	Losse delen										GEEN	GEEN	GEEN	GEEN	GEEN				

1. FOTO maken

2. Gebaseerd op dezelfde meting als 0 Hr.

VOOR OD G

KLIMATOLOGISCHE TEST

83 L 14

NAME / NAAM

SUPERVISOR

DATE

PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN NEDERLAND

A3

33 L 14

KLIMATOLOGISCHE TEST

26.01.80

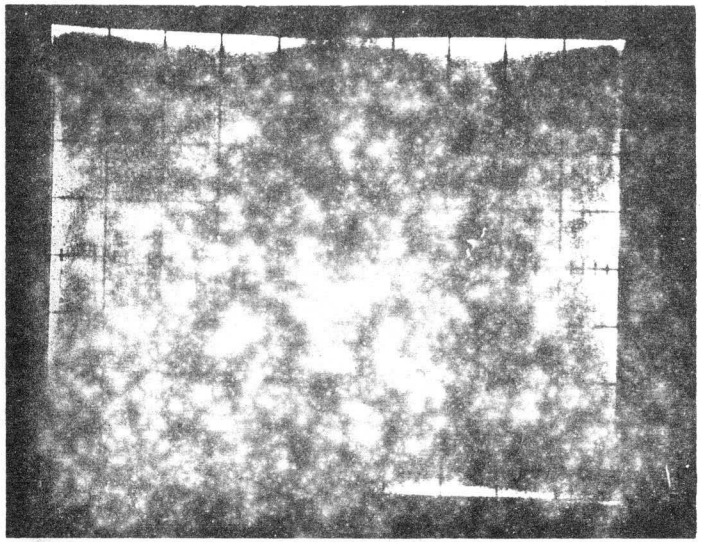
Buis NR: 919-29

TEMPARATUUR

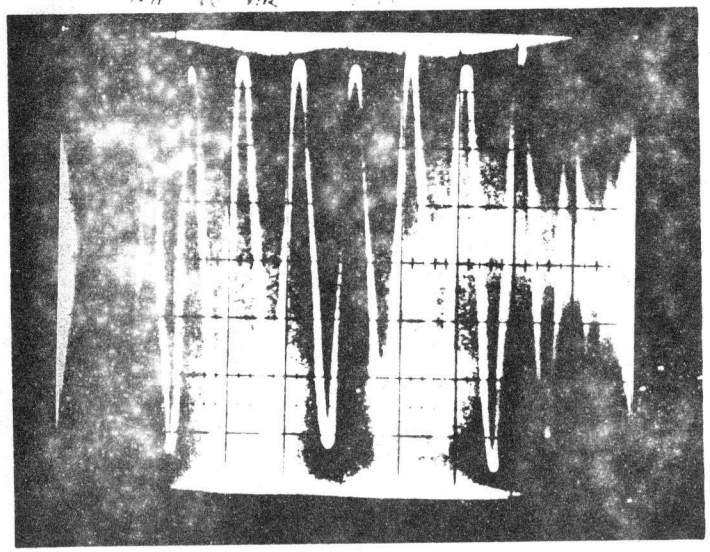
SB 337. APP. IX

326

NA 16 HR +15°



NA 16 HR +15°



33 L 14

Buis NR 919-29

KLIMATOLOGISCHE TEST.

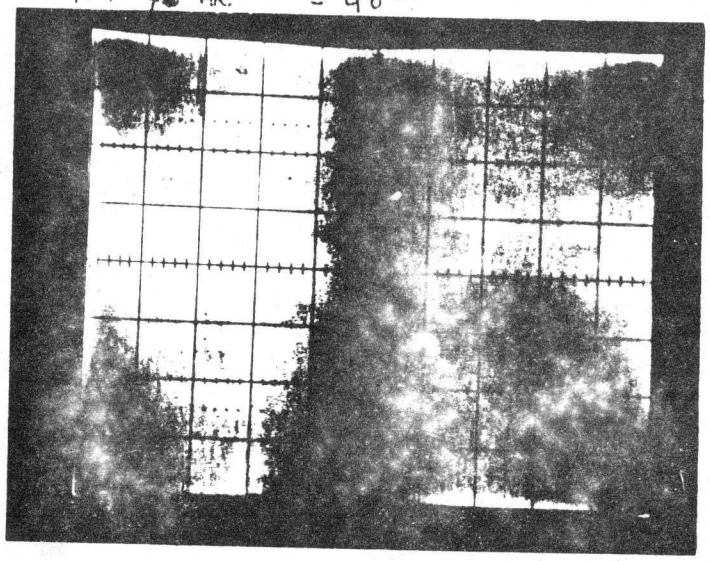
TEMPARATUUR

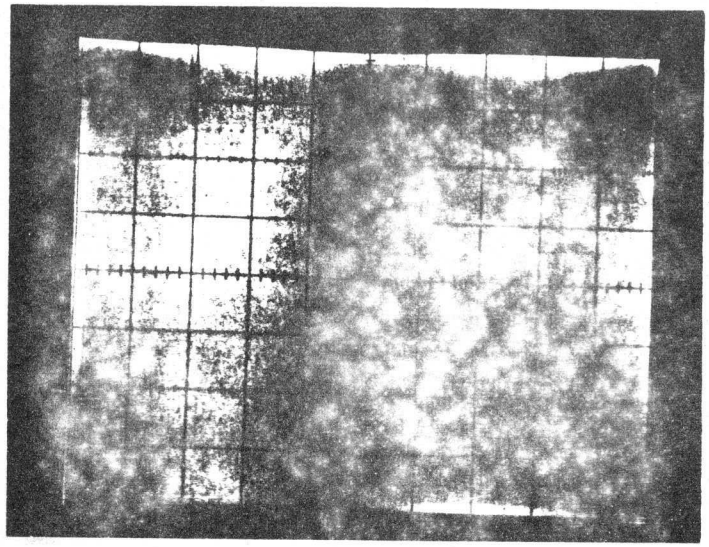
25.01

SB 334. APP. X.

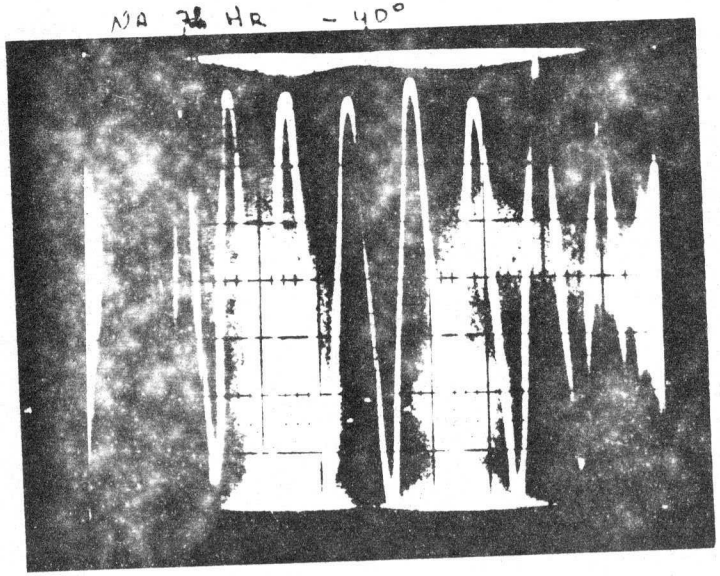
327

NA 7½ HR. - 40°

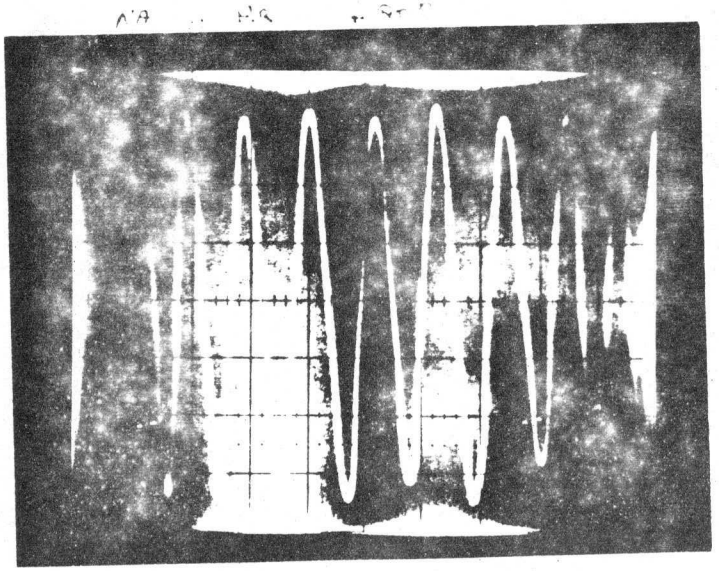




NA 7½ HR - 40°



NA .. HR ..



33 L 14

Buis NR 919-29

KLIMATOLOGISCHE TEST

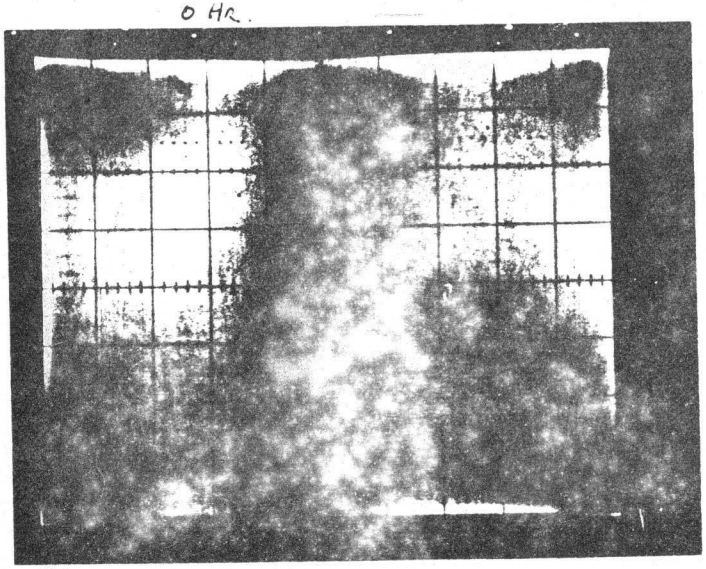
TEMPARATUUR

25.01.80

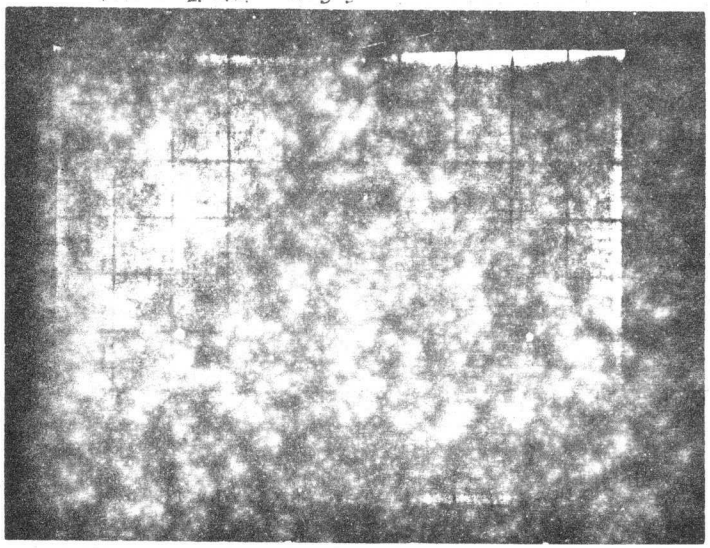
SB 337. APP. XI.

328

0 HR.

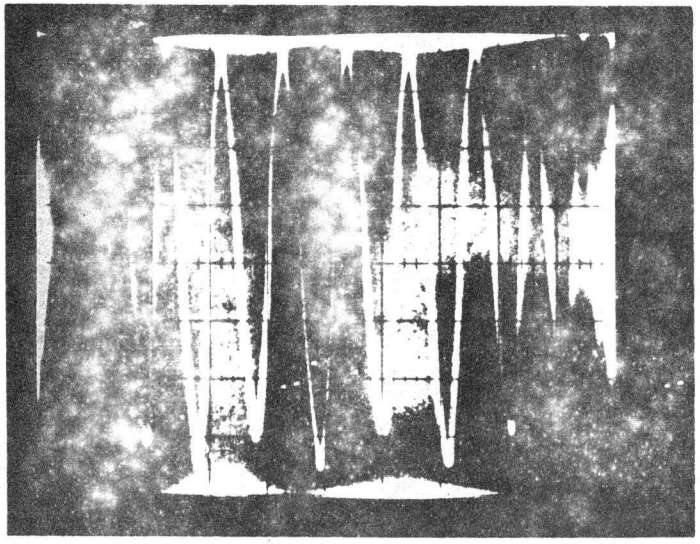


NA 2 HR. + 55°

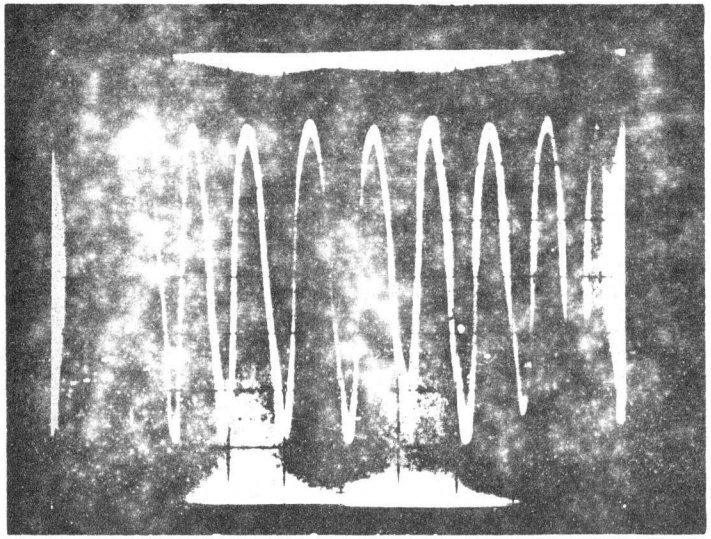


x FOTO FOUT

0 HR.



NA 2 HR. 55°



x FOTO FOUT

93 L 14

Buis NR: 947-34

KLIMATOLOGISCHE TEST

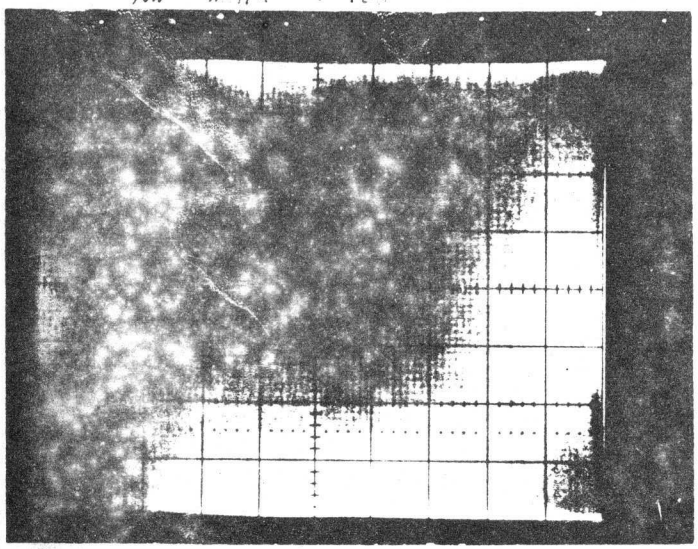
TEMPARATUUR

25.01.80

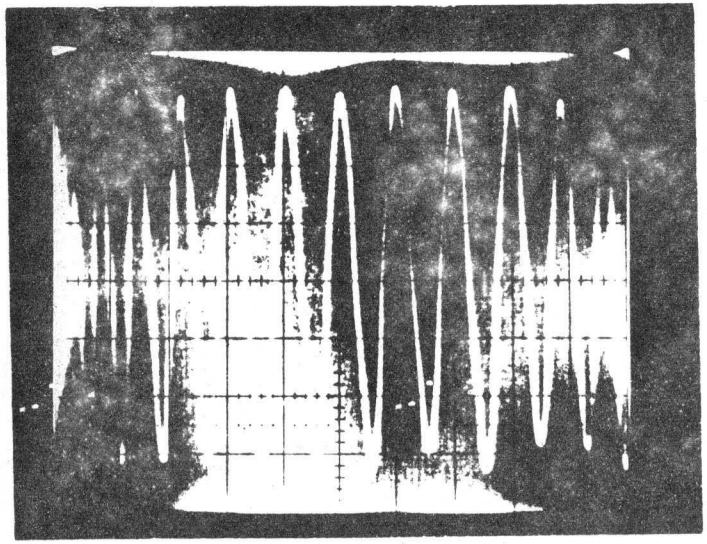
SB 337. APP. ~~XII~~

329

NA 11 HR + 10°



NA 16 HR 100°



83 L. 14

Buis NR: 947-34

KLIMATOLOGISCHE TEST

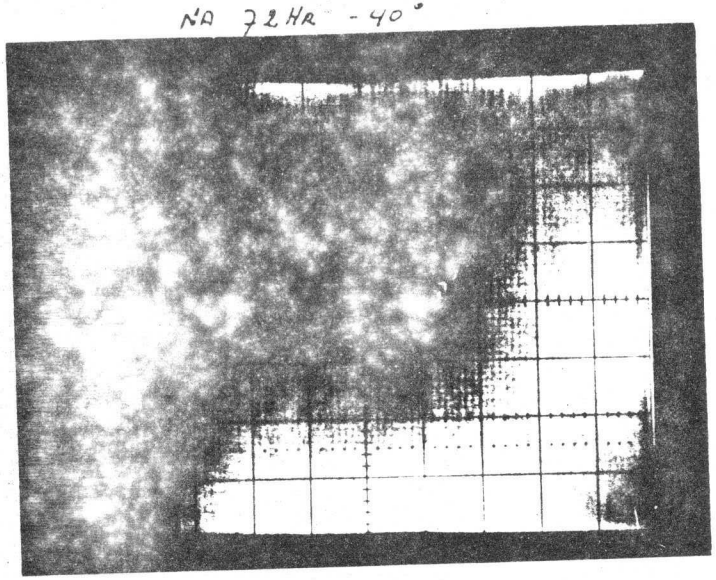
TEMPARATUUR

25.01.80

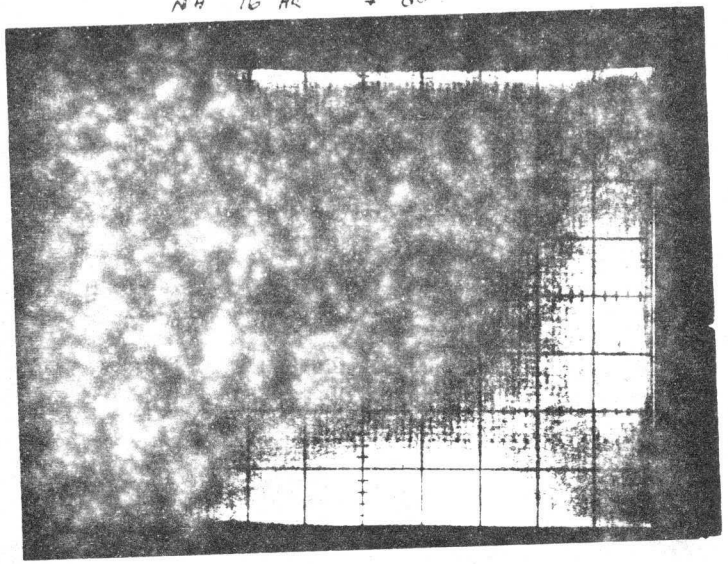
SB 337. APP. XIII

330

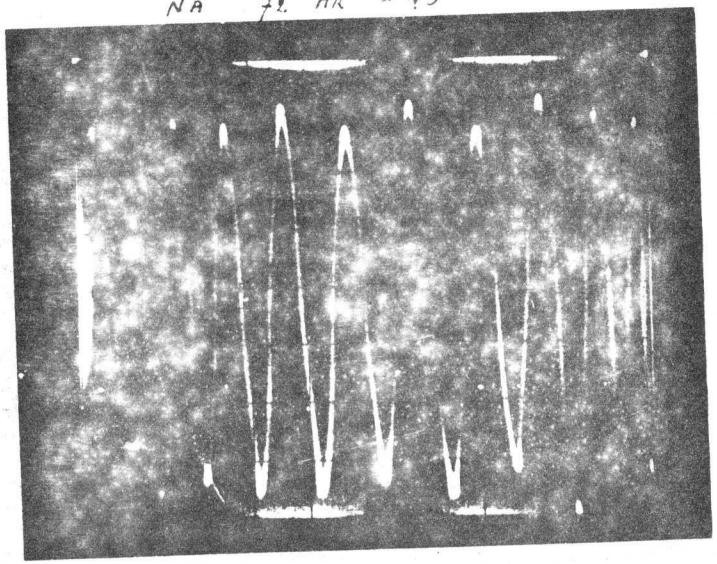
NA 72 HR -40°



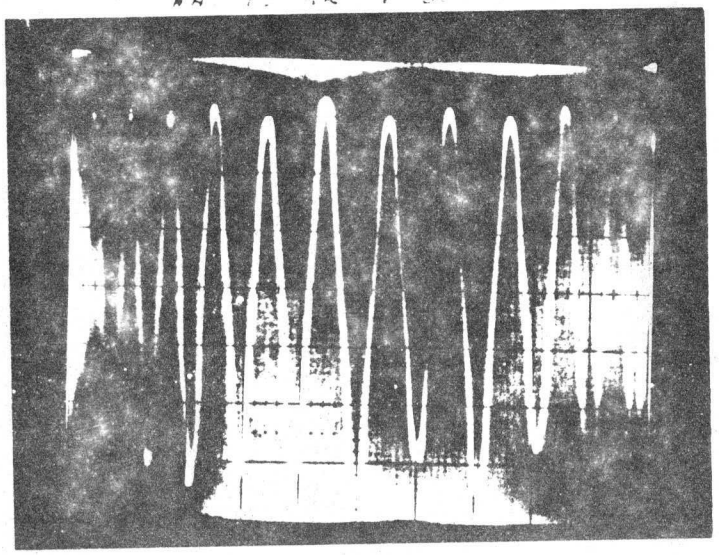
NA 16 HR + 30°



NA 72 HR -10°



NA [illegible] HR + [illegible]°



83L 14.

Buis NR. 947.34

KLIMATOLOGISCHE TEST

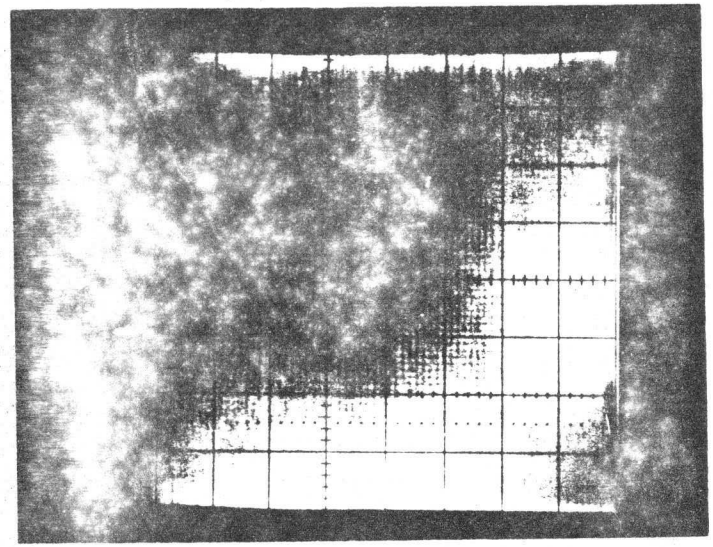
TEMPARATUUR

25.01.80

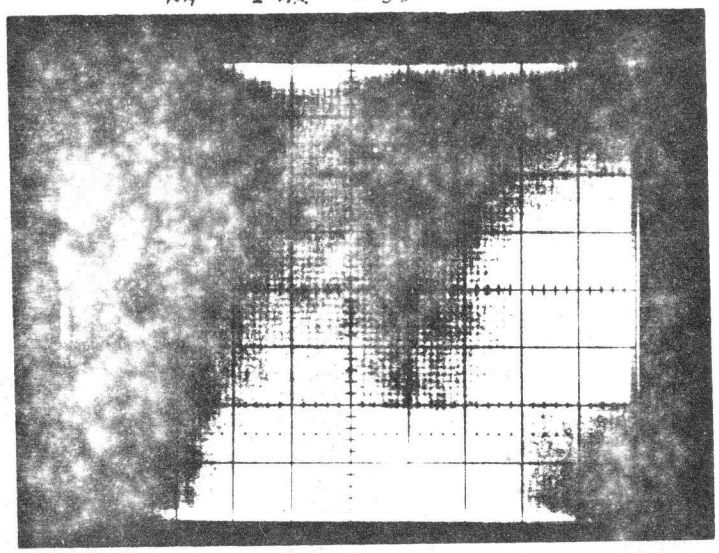
SB 337. APP. XIV

331

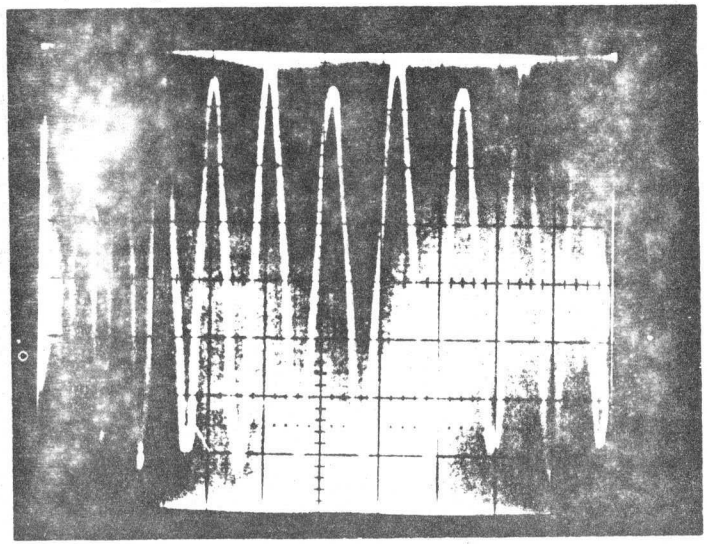
0 HR



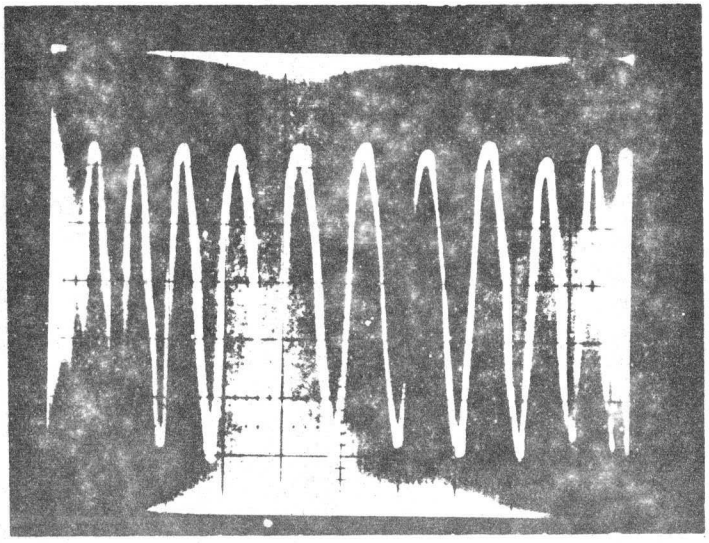
NA 2 HR -55°



0 HR.



NA 2 HR -55°



kHR-89/SB 192 - 83L14.

83 L 14: Emissie/karakteristiekmetingen

1.0. Inleiding: Van 21 st 83L14 werden uitvoerige karakteristiekmetingen verricht in non-store kondibie op de L26-tafel TENT (A-bouw).

Doel: Basis verkrijgen voor het formuleren van emissiecriteria op F resp. L eisen.

2.0. Resultaten: Individuele metingen : bijl. 1.

Verband tussen I_L (V_d = 50V) en V_d (I_L = 50 µA) : bijl. 2.

Gemiddelde karakteristiek (mediaanwaarde): bijl. 3.

Verdelingen v/d. diverse gemeten punten: bijl 4+5.

Uit de resultaten blijkt dat de metingen bij lage modulatie (V_d) geen scheidend vermogen hebben voor goede en slechte emissie (zoals b.v. de buizen gemerkt met *).

3.0. Voorstel metingen:

F-eis: I_L bij V_d = 50V : Eis ≥ 40 µA

F-eis: Check op 120 µA (incl. dipkontrole)

L-eis: I_L en I_k bij V_d = 20V ($I_L \geq 10$ µA)
I_L en I_k bij V_d = 75V ($I_L \geq 80$ µA)
I_k bij V_d = 50V

Tijdens/na levensduur:

I_L en I_k bij V_d = 50V ($I_L \geq 32$ µA)

I_L en I_k bij V_d = 20V
I_L en I_k bij V_d = 75V
Afn I_k (bij I_k = 100 µA, V_f 6,3 → 5,7V)
} Analyse metingen.

Kopie HH: Cobben
Geevers
Röngen
Schols
Vleeshouwers
Zeppenfeld

19-2-1979

Sieben a.g.

335

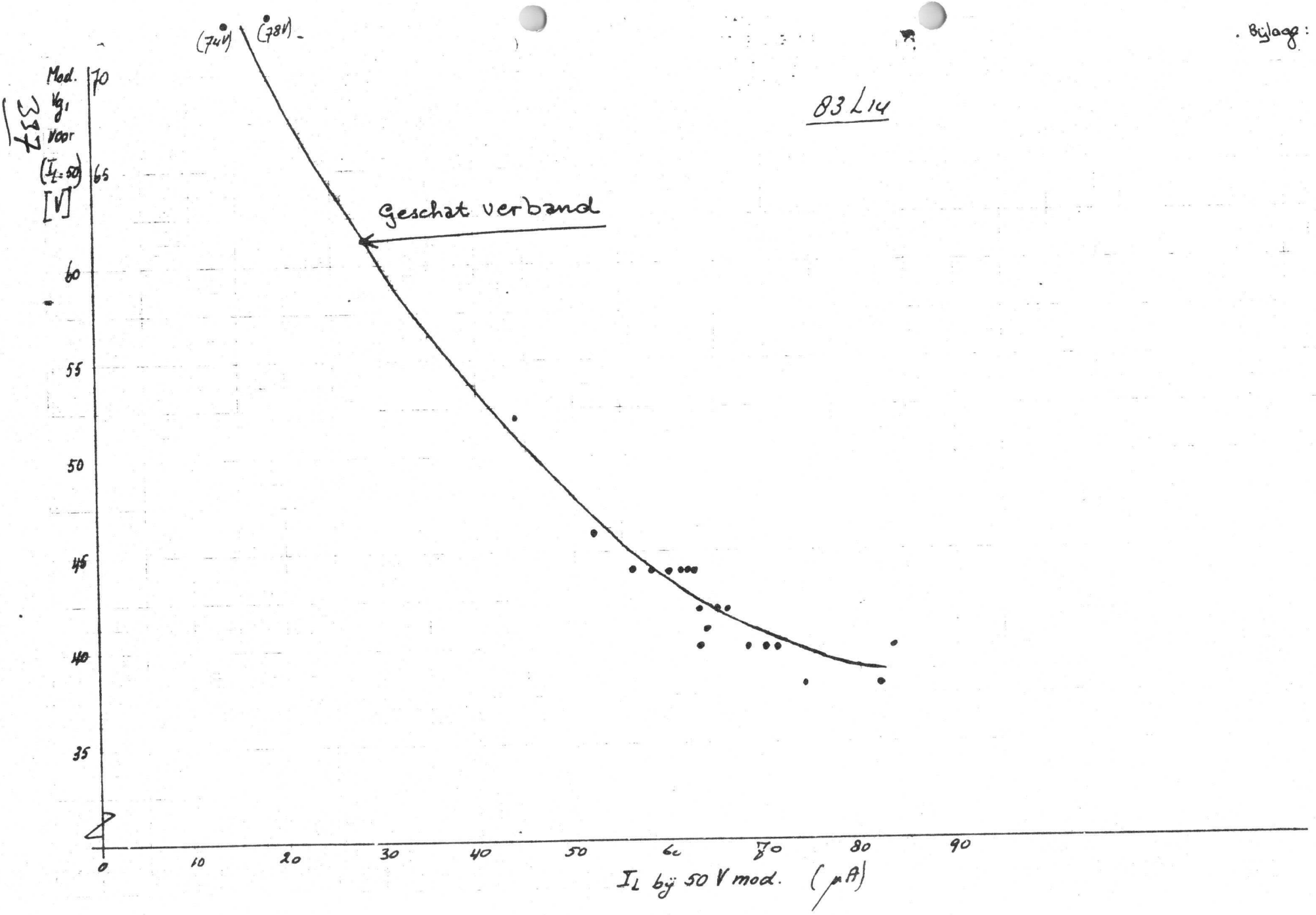
83L14 : karakteristiek onderzoek.

Bijlage : 1

Buisno:	$-V_{g1}$ CJOZ	Bij $I_L = 10\mu A$ Mod. V_{g1}	Bij $I_L = 10\mu A$ I_k	Bij $I_L = 50\mu A$ Mod. V_{g1}	Bij $I_L = 50\mu A$ I_k	Mod. 20V I_L	Mod. 20V I_k	Mod 25V I_L	Mod 25V I_k	Mod 50V I_L	Mod 50V I_k	Mod 75V I_L	Mod 75V I_k	I_L max (V_{g1}=0)
846-5	98	18	24	46	320	12	30	19	62	52	410	100	1250	190
846-8	100	18	20	44	250	12	22	21	52	62	380	140	1200	245
848-13	86	18	27	44	370	14	42	22	84	58	520	120	1600	190
846-9	92	16	28	44	280	13	40	21	76	60	450	95	1300	150
846-6	100	18	32	44	310	11,5	38	20	74	62	450	105	1300	235
846-7	102	16	18	40	240	13,5	30	22	70	71	440	135	1300	>250
846-19	106	18	22	42	240	12,5	32	21	62	63	350	95	1000	>250
846-16	98	18	26	44	360	11,5	32	19,5	66	62	450	115	1400	295
~~846-25~~ * (* Variabel)	~~102~~	~~18~~	~~21~~	~~74~~	~~1000~~	~~11~~	~~28~~	~~18~~	~~58~~	~~14~~	~~280~~	~~36~~	~~950~~	~~200~~ *
846-24	104	18	20	42	270	11,5	24	22	60	66	400	130	1200	>250
846-18	102	18	18	42	230	12	26	21,5	58	65	380	100	1150	220
846-22	94	18	24	44	320	12	32	21	70	56	460	110	1400	190
846-21	94	16	24	40	250	13,5	38	22	78	70	500	125	1450	220
848-6	88	16	20	38	240	13,5	36	23,5	78	82	520	140	1600	170
850-15	90	16	18	38	230	15	38	24	75	74	460	135	1400	200
848-18	90	16	22	40	280	14	38	23,5	78	63	470	110	1300	145
848-21	98	18	30	41	270	15	48	22,5	82	64	470	105	1250	190
848-4	86	16	24	52	520	12,5	34	18	70	44	460	90	1450	130
~~852-25~~	~~92~~	~~16~~	~~20~~	~~78~~	~~1250~~	~~8,5~~	~~18~~	~~16~~	~~44~~	~~18~~	~~280~~	~~48~~	~~1600~~	~~56~~ *
848-16	92	16	30	40	270	13,5	40	23	86	68	500	110	1450	175
842-12	104	20	22	40	220	12,5	26	22	62	83	440	140	1300	240
MEDIAAN (n=21)	98	18	22	42	270	13	32	22	70	62	450	110	1300	200
$\bar{X}_{19}$	96	17,3	23,6	42,4	288	12,9	34	21,5	70,7	64,5	448	116	1330	met weglating van *)
S_{19}	6,3	1,2	4,3	3,3	71	1,1	6,7	1,6	9,5	9,3	47,1	16,9	148	
	V	V	μA	V	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA	μA

336

. Bijlage : 2


(744)
(781)
83 L 14
Mod. Vg1 voor (IL=50) [V]
70
65
60
55
50
45
40
35
Geschat verband
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
IL bij 50 V mod. (μA)

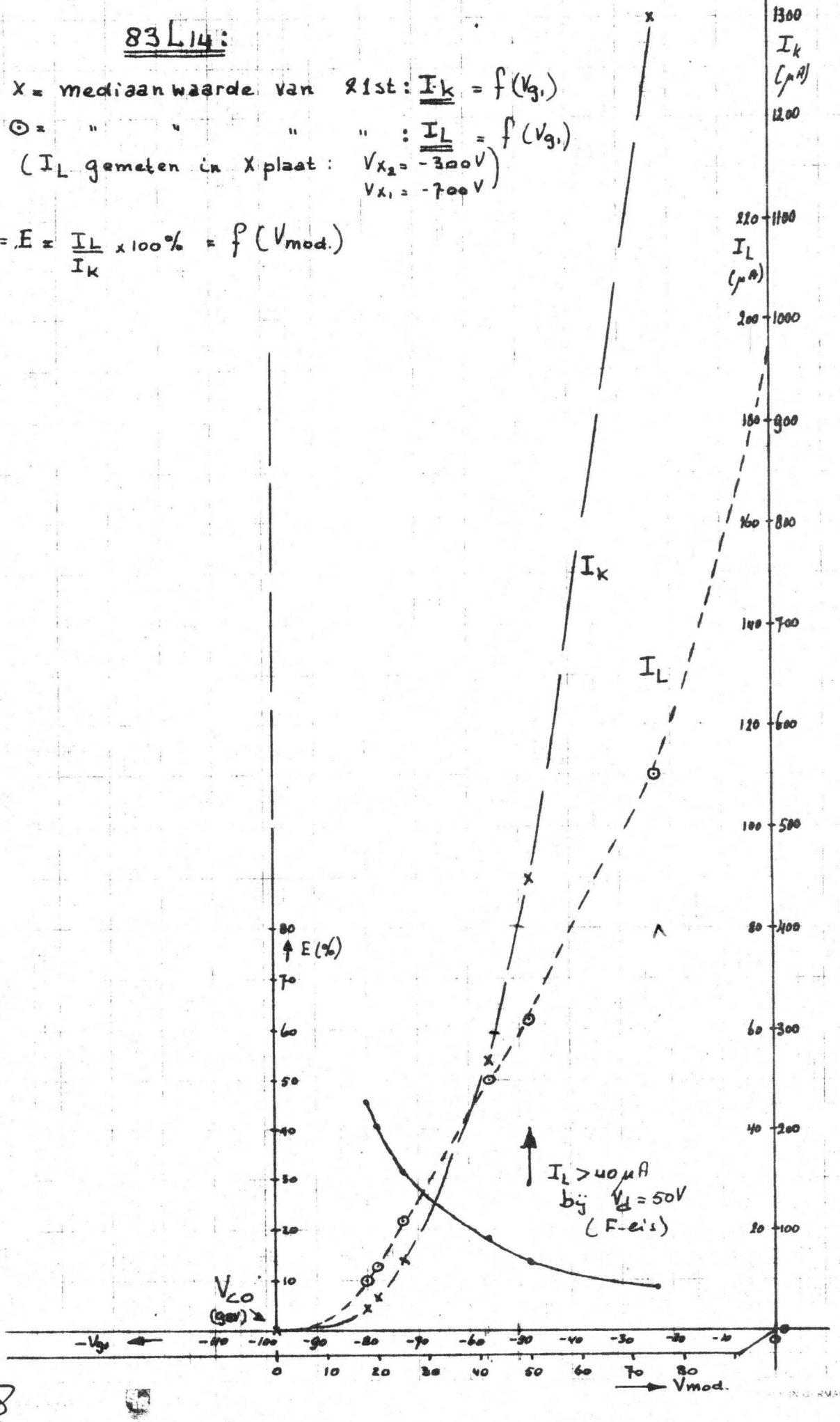
83L14:

X = mediaan waarde van 21st : $\underline{I_k} = f(V_{g_1})$

⊙ = " " " " : $\underline{I_L} = f(V_{g_1})$

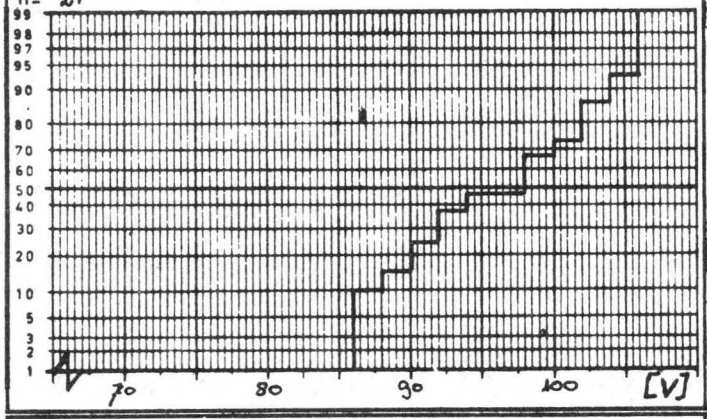
(I_L gemeten in X plaat : $V_{x_2} = -300V$)
$V_{x_1} = -700V$)

• = $E = \frac{I_L}{I_k} \times 100\% = f(V_{mod.})$

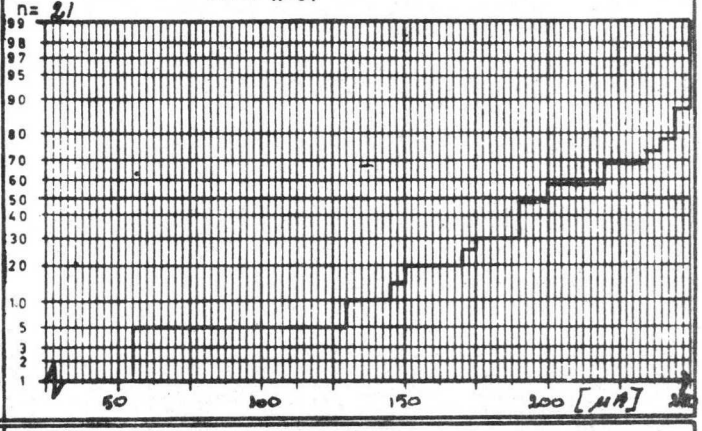


TYPE: 83L14	Bijlage: 4.
Quality lab: HEERLEN.	

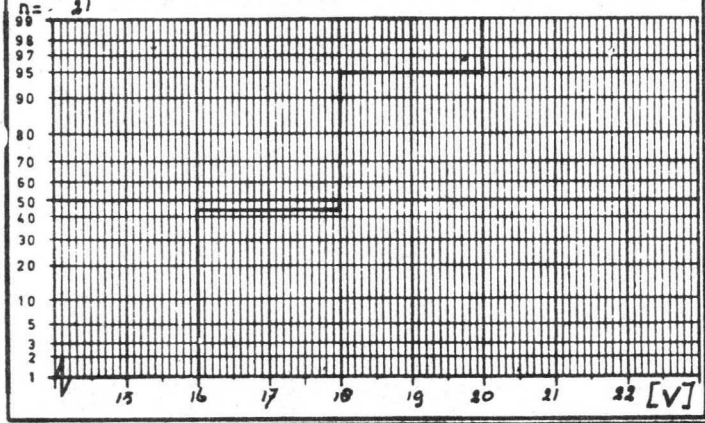
test: $-V_{g1}$ cond.: C.J.O.Z.



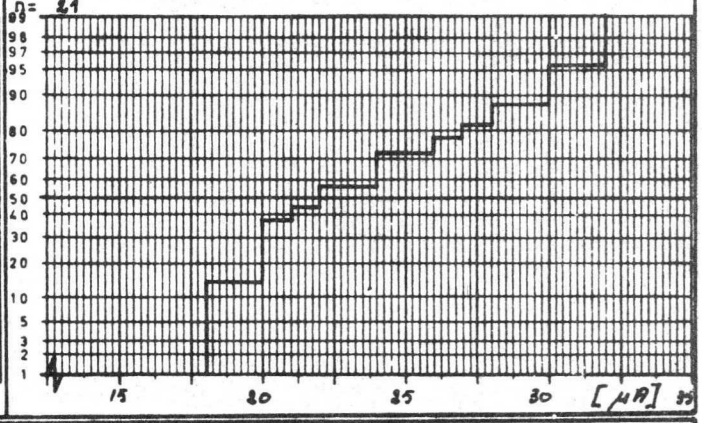
test: I_L (max) cond.: N.S.



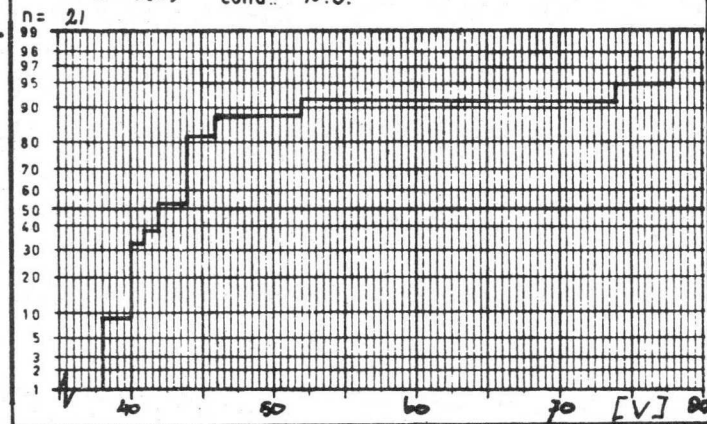
test: V_d (I_{L10}) cond.: N.S.



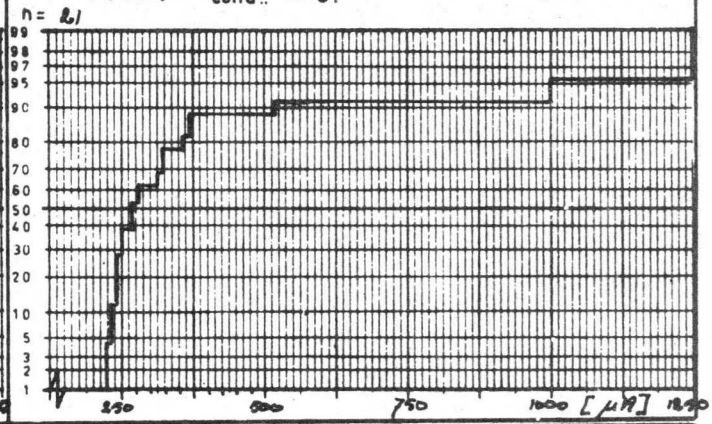
test: I_k (I_{L10}) cond.: N.S.



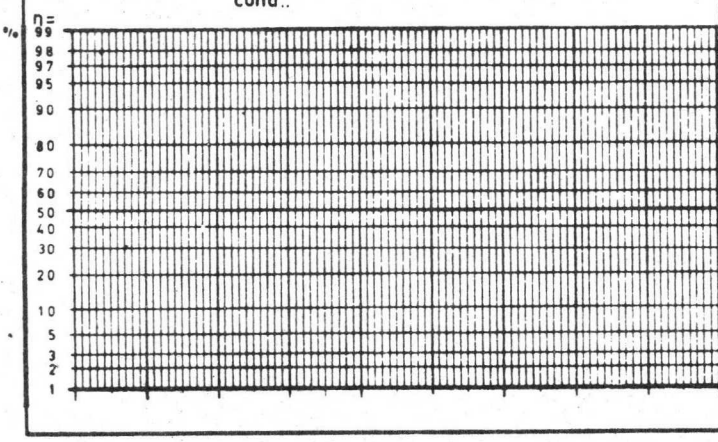
test: V_d (I_{L50}) cond.: N.S.



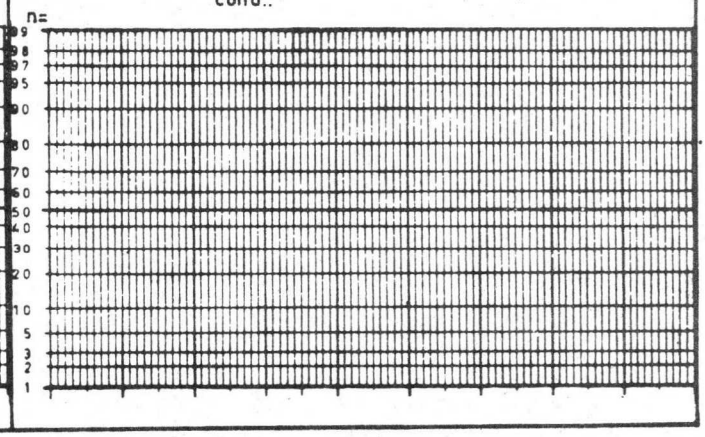
test: I_k (I_{L50}) cond.: N.S.



test: cond.:



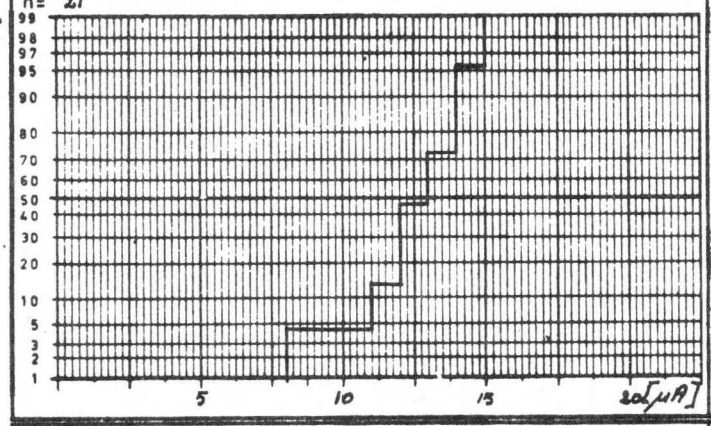
test: cond.:



TYPE: 83L14.	
Quality lab: HEERLEN.	Bijlage: 5

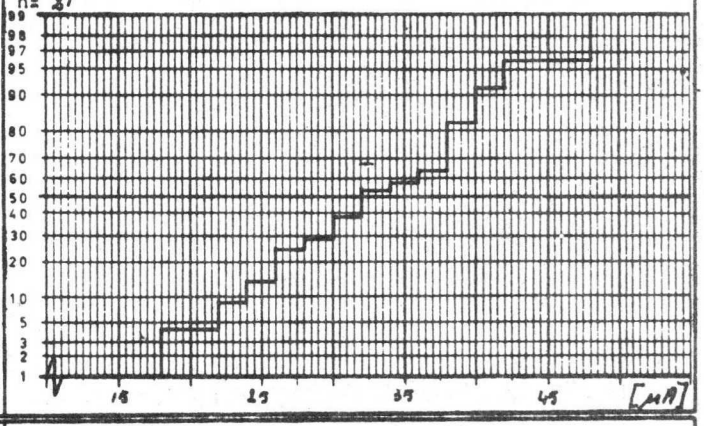
test: I_L (Vd 20) cond.: N.S.

n= 21



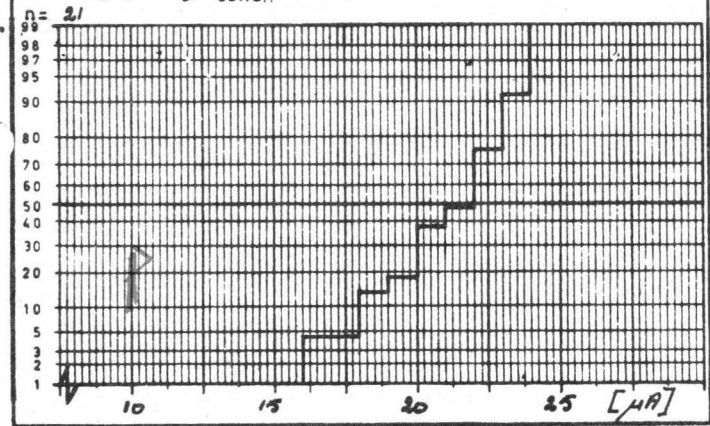
test: I_k (Vd 20) cond.: N.S.

n= 21



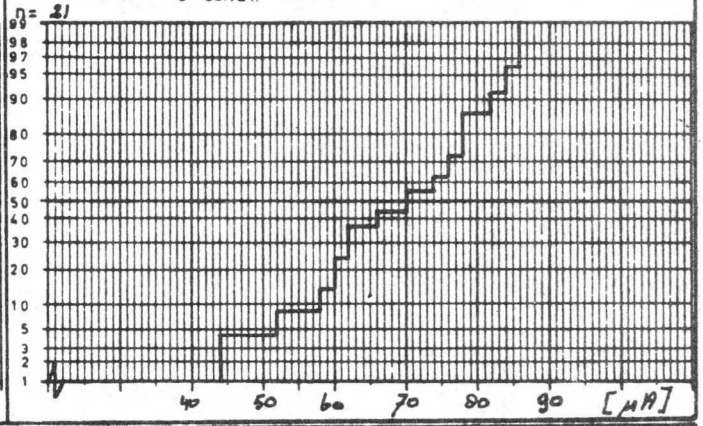
test: I_L (Vd 25) cond.: N.S.

n= 21



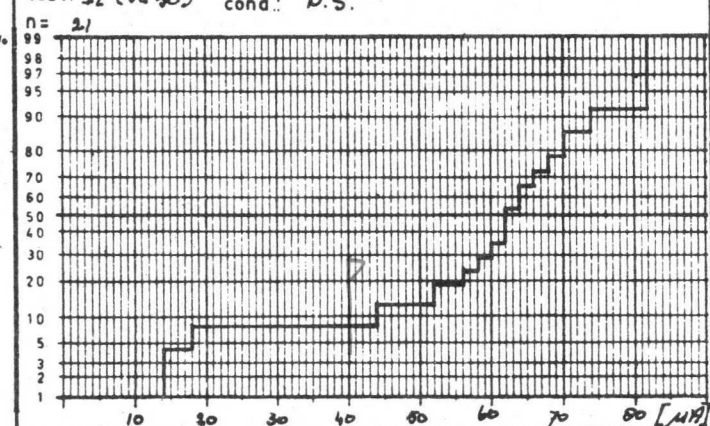
test: I_k (Vd 25) cond.: N.S.

n= 21



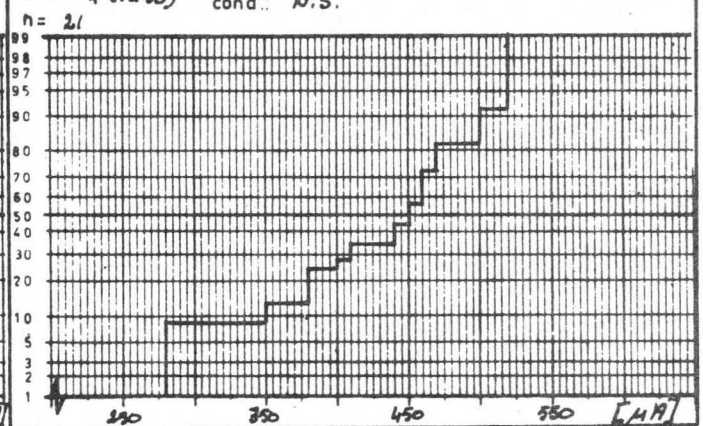
test: I_L (Vd 50) cond.: N.S.

n= 21



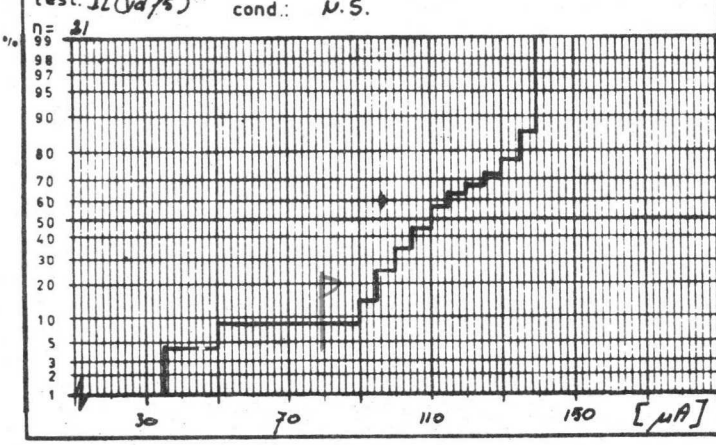
test: I_k (Vd 50) cond.: N.S.

n= 21



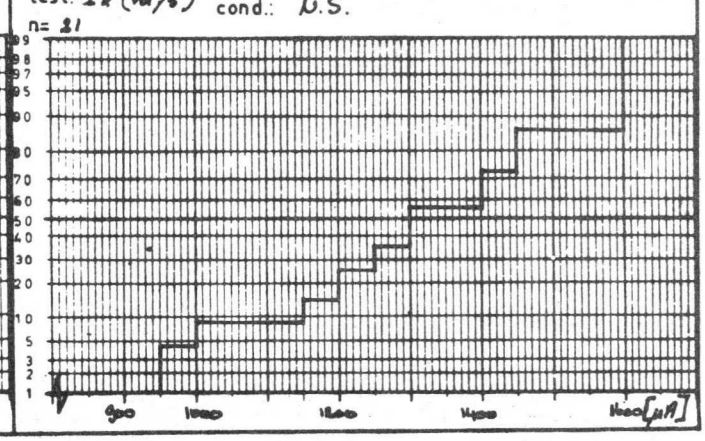
test: I_L (Vd 75) cond.: N.S.

n= 21



test: I_k (Vd 75) cond.: N.S.

n= 21



340

KHR - 20/80-06-06/ER/AV 3-6-'80

Stroommetingen aan de buiselektroden van de 8314

De metingen zijn het gemiddelde van 4 buizen. 2 Stuks met een inwendige konusbedekking van dag en 2 stuks met tinoxyde. Tussen de beide uitvoeringen zijn geen noemenswaardige stroomverschillen gekonstateerd. De metingen zijn uitgevoerd bij de in de bijlages aangegeven spanningen. De max. stromen die bij deze spanningen voorkomen kunnen tot ca. 50% boven de nom. waarde liggen. De ontwerpers van de bij de buis behorende elektronische circuits dienen daar rekening mee te houden.

Bijlage 1 geeft de elektrodenstromen van het schrijfkanon. Hierbij valt het volgende op te merken:

- I_k is ingesteld op 1600 µA (ca. 75 V mod. op g1).
- Gefokusseerd 100 lijnenraster 40×40 op het scherm.
- Storagegedeelte in de "non-store" bedrijfstoestand.

Bijlage 2 geeft de elektrodenstromen van het storagegedeelte. Hierbij valt het volgende op te merken:

- Schrijfkanon afgeknepen.
- Stroomniveaus tijdens de wispulzen "max. write" en "fast" zijn ook opgenomen.

Bijlage 3

Stroommetingen, uitgevoerd door het kwallab.

E. Rongen.

kopie: H.H. Cobben, Geevers, Haga, Honig, Huynen, Schols, Sieben, Vleeschouwers, Zeppenfeld

342

83L14 ELEKTRODENSPANNINGEN EN -STROMEN VAN SCHRYFKANONGEDEELTE

GEMETEN BY I_K = 1600 µA (≈ 75V MODULATIE OP G_1)

NON-STORE BEDRYFSCONDITIE

ELEKTRODE	f-f	K	BUNDELSTROOM I_b x_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6			$y_1 - y_2$			G_7	G_8			$x_1 - x_2$		
SPANNING (V)	~~6,3~~	-3000	$Vx_1 = -300$ $Vx_2 = -700$	0	-1500	+200	-1000	-100	0	+100	-25	0	+25	-600	-100	0	+100	-60	0	+60
NOM. STROOM (µA)	240 (mA)	-1600	135	1100	-2,8	140	-27	280	340	340	1	1	1	-0,8	1	3,5	14	1	6	17
MAX. STROOM (µA)			200	1300	-4	200	-40		500		3	3	3	-1,0	3	6	20	3	10	25

BYLAGE 1

83L/4 ELEKTRODENSPANNINGEN EN -STROMEN (IN V RESP µA) VAN STORA-EGEDEELTE

COBBEN 8-4-'80

343

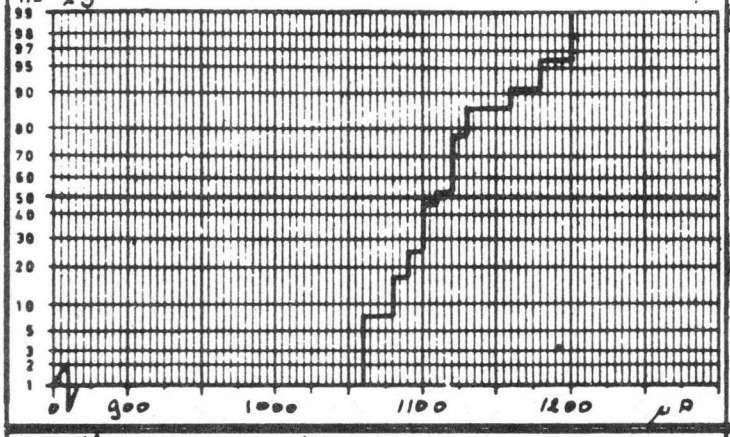
	NON STORE	VAR. PERS.	FAST
		TYDSINTERVALLEN (ms)	TYDSINTERVALLEN (ms)
		|100| 500 | 300 | 300 | 300 | >300 |	|100| 500 | 300 | 300 | 300 | >300 | |100|
VFGK	0V		
IFGK (µA)	-470 X 2	-1000 X 2 -470 X 2	
VFGA	28V	50V 28V	50V 28V
IFGA (µA)	450	360 730 730 350	360 730 730 350 365 365
VG 91	30V	90V 30V	90V 30V
IG 91 (µA)	8	5 200 215 4	5 200 215 4 28 28
VG 92	70V	70V	70V
IG 92 (µA)	110	110 380 420 80	110 380 420 80 220 220
VG 93	75V	90V 75V	90V 75V
IG 93 (µA)	-1	1 -1 1 2	1 -1 1 2 10 10
VG 10	150V	150V	150V
IG 10 (µA)	390	390 95 640 410	390 95 640 410 280 280
VG 11	140V	140V	140V 8V 7V
IG 11 (µA)	3	3 -10 5 3	3 4 3 1 1 4
VG 12	-35V	500V 1,5V 5V	500V 1,5V 5V -25V
IG 12 (µA)	-6	1 400 1 2	1 400 1 2 1 <10
VG 13	78000		
IG 13 (µA)	27	55 245 70 61	

343

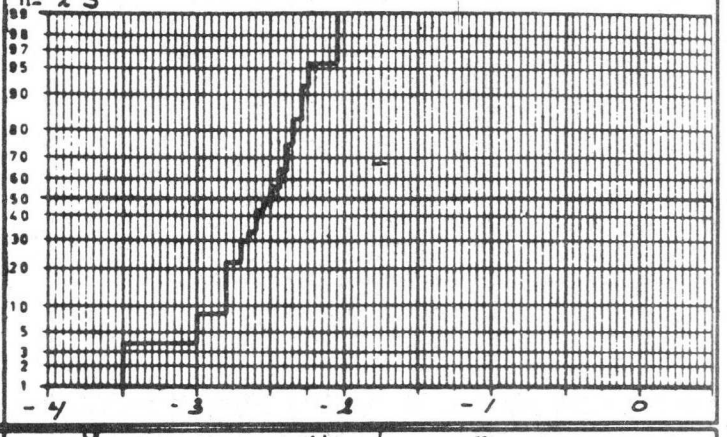
BYL

TYPE: B3L14	
Quality lab: HRL.	

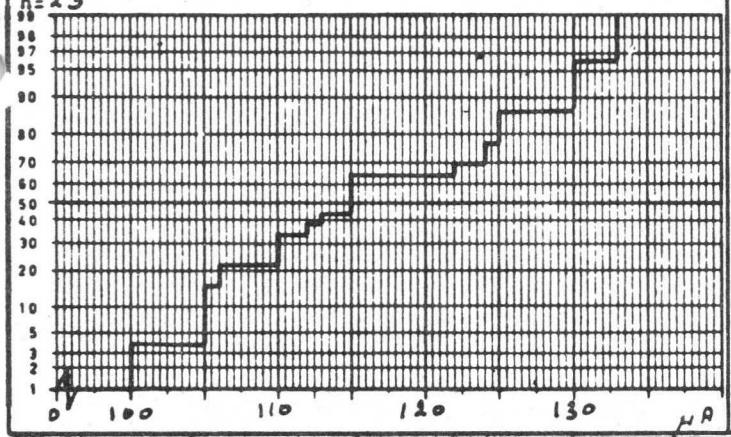
test: I_{g2} cond.: I_k = 1600 µA
n= 23



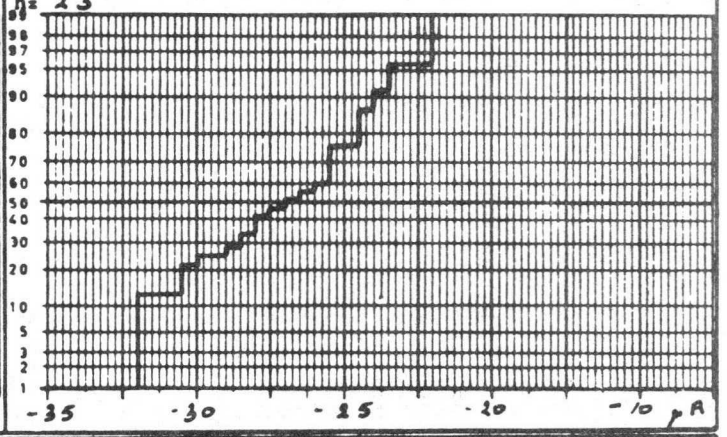
test: I_{g3} cond.: I_k = 1600 µA
n= 23



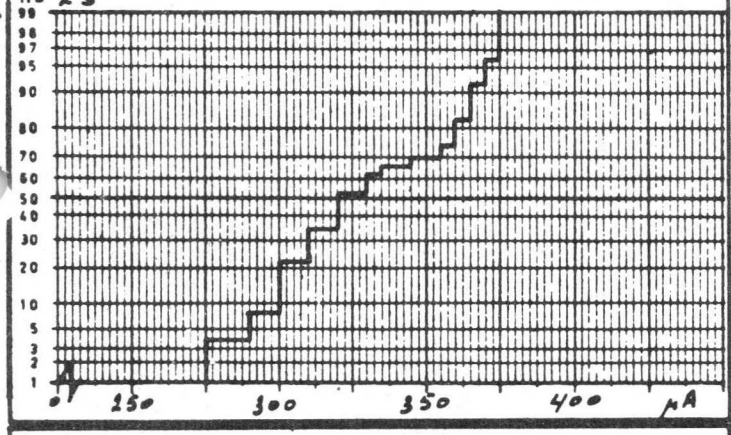
test: I_{g4} cond.: I_k = 1600 µA
n= 23



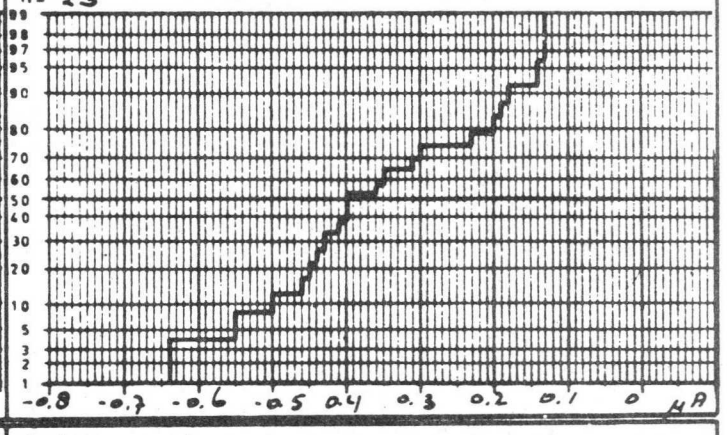
test: I_{g5} cond.: I_k = 1600 µA
n= 23



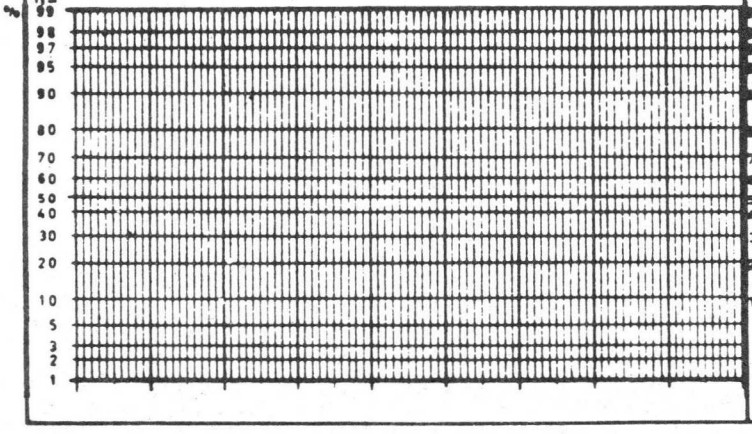
test: I_{g6} cond.: I_k = 1600 µA
n= 23



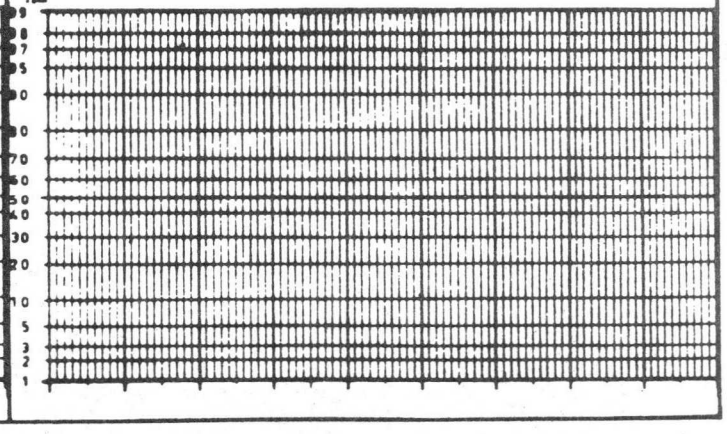
test: I_{g7} cond.: I_k = 1600 µA.
n= 23



test: cond.:
n=



test: cond.:
n=



BYLAGE 3

I N T E R N E M E D E D E L I N G.

Van : A.G.Sieben Afd. : Kwal.Lab. Heerlen.

Aan : Hr.Dobbelsteen Afd. : Ontw. T&M Enschede.

Kopie HH : Zeppenfeld - Modderman - Vermolen - Honig.

Betreft : Opwarmgedrag 5 sec. schrijfkanon-katode in vergelijking met de 2W katode.
(E.e.a. i.v.m. de wensspec. 83L14 pt III-d).

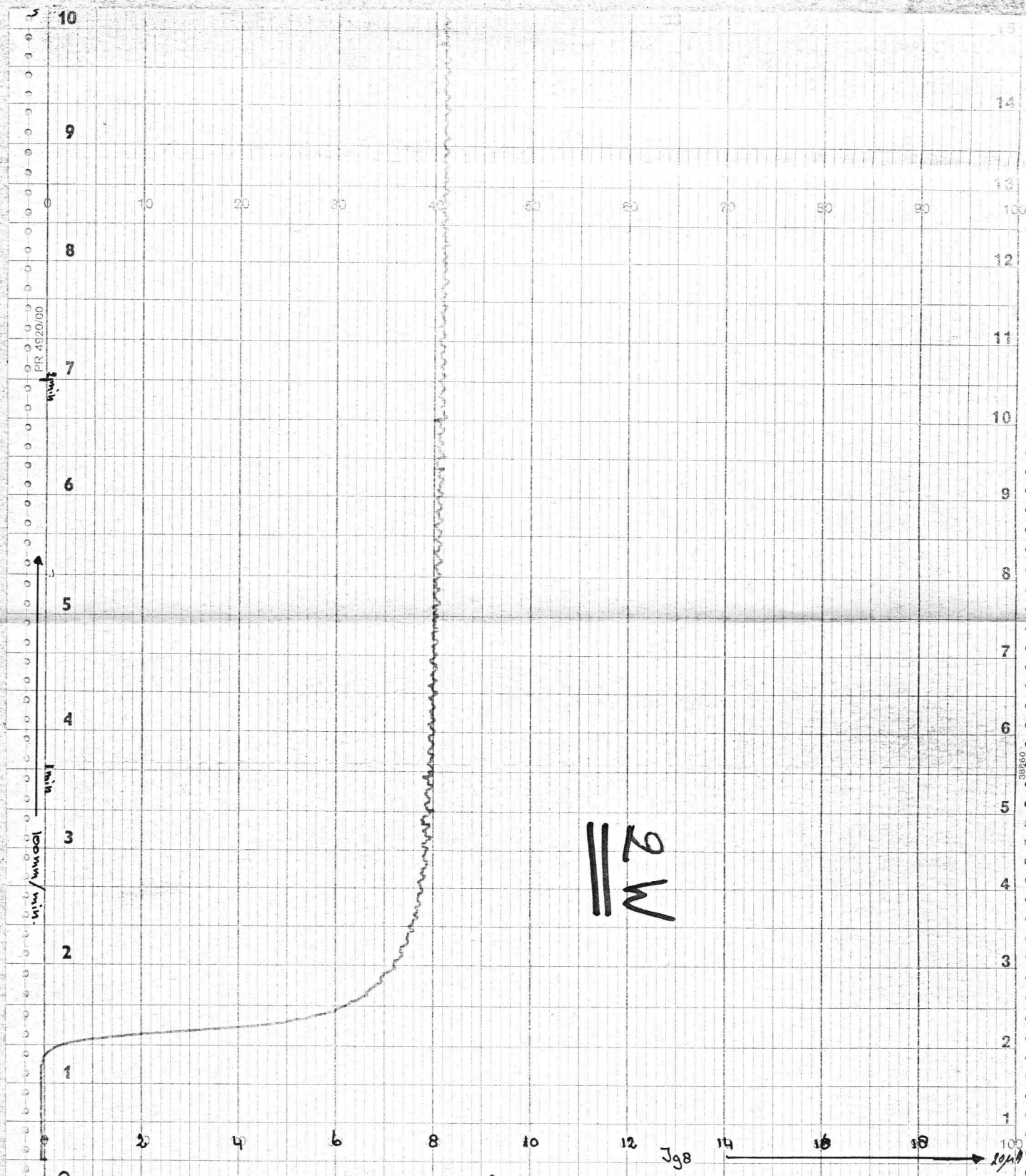
In de bijlage 1 is het opwarmgedrag gegeven van een D14-300. (2W uitvoering) bij nominale gloeispanning (6,3V, gevoed uit een PE 1539).
In bijlage 2 is het opwarmgedrag gegeven van een 5 sec. katode (in D14-250 uitvoering).
(eveneens gemeten bij 6,3V, gevoed uit een PE 1539).
Definieren van de voeding voor de gloeidraad bij dit soort metingen is overigens zeer belangrijk, aangezien een serie-weerstand (of inw. weerstand) een vertragend effect heeft (verschuiving van het voetpunt van de opwarm-kromme).
Zoals uit de krommen blijkt is het tijdsverschil tussen beide katoden een factor 3 à 4, echter gemeten met een vrij harde voeding.

met vr. groeten,

A.G.Sieben.

SB/AvW.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.



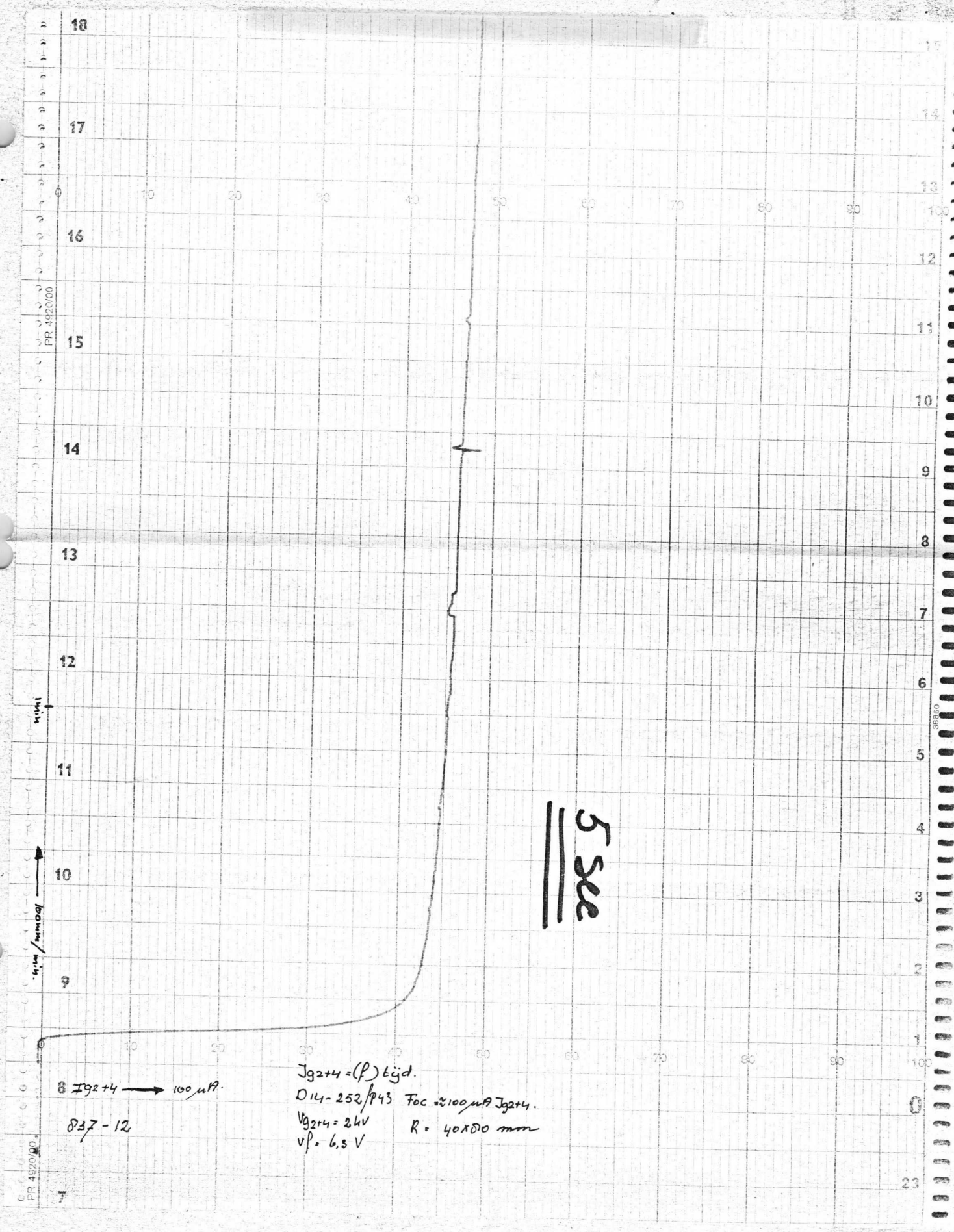
843286. D14-300GH.

Janv. (f) tijd

Code. HB41

Vf = 6,3
Vg2+4 = 2,2kV
Vg8 = 16,5kV
R = 80x40
Vg3 = foc. bij 100µA Jg2+4.

PR 4920/00



8 I_{g2+4} ⟶ 100 μA.

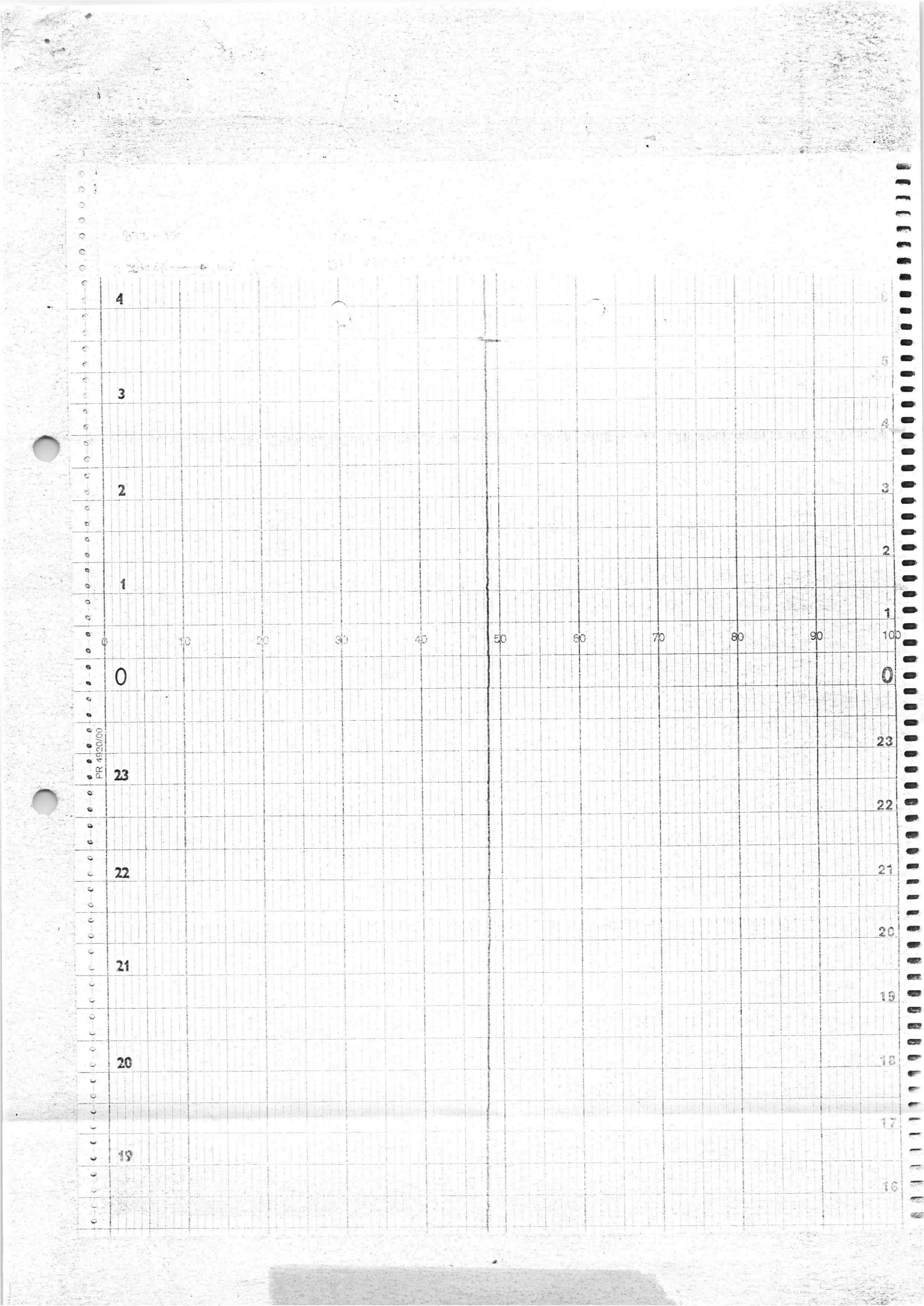
837 - 12

$J_{g2+4} = (f)$ tijd.

D14-252/P43 $F_{oc} \approx 100\,\mu A\ J_{g2+4}$.

$V_{g2+4} = 2\,kV$ $R = 40 \times 80$ mm

$V_f = 6{,}3\ V$


4
3
2
1
0
23
22
21
20
19
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
PR 4920/00

OKTOBER 1977

Schrijfsnelheidsmeting 83L14

- buisnr 729-13 (frontmesh met MgO)

VAR PERS. :	M.W.	6 div.	VERT	1 MC	= 20	div / µsec
	M W.	"	HOR		= 10	div / µsec.
	J B.	"	VERT.	100 KC	= 2	div / µsec.
	J. B	"	HOR		= 1	div / µsec.
FAST :	J. B	"	VERT.	5 MC	= 100	div / µsec (met opl. randen)

- buisnr. 729-10 (frontmesh met MgO)

VAR. PERS :	M W	6 div.	VERT.	900 KC	= 18	div / µsec
	M W.	"	HOR.		= 9	div / µsec.
	J. B.	"	VERT.	70 KC	= 1,4	div / µsec.
	J. B.	"	HOR.	40 KC	= 0,8	div / µsec.
FAST :	J B		VERT.	5 MC	= 100	div / µsec (opl. randen)

- buisnr 729-6 (frontmesh met MgF2)

VAR. PERS. :	M. W.	6 div.	VERT.	800 KC	= 16	div / µsec.
	M. W.	"	HOR		= 8	div / µsec.
	J. B.	"	VERT.	80 KC	= 1,6	div / µsec.
	J. B.	"	HOR.	50 KC	= 1	div / µsec.
FAST :	J. B.	"	VERT.	5 MC	= 100	div / µsec (opl. randen)

- buisnr. 729-7 (frontmesh met MgF2)

VAR. PERS. :	M. W.	6 div.	VERT	1 Mc	= 20	div / µsec
	M W.	"	HOR.		= 10	div / µsec.
	J. B.	"	VERT	150 KC	= 3	div / µsec.
	J. B	"	HOR.		= 1,5	div / µsec.
FAST :	J. B.	"	VERT.	5 MC	= 100	div / µsec (met opl. randen)

- buisnr. 729-9 (frontmesh met MgO)

VAR. PERS. :	M. W.	6 div	VERT.	900 KC	= 18	div / µsec
	M. W	"	HOR.		= 9	div / µsec.
	J. B	"	VERT.	100 KC	= 2	div / µsec
	J B	"	HOR		= 1	div / µsec.
FAST :	J. B	"	VERT.	3 MC	= 60	div / µsec

A. COBBEN

ONDERZOEK SOCKETS OSCILLOGRAAFBUIZEN

1.0 INLEIDING

In dit rapport worden de resultaten gegeven van een vergelijkend onderzoek van de huidige sockets t.a.v.

- indrukkracht
- doorslagvastheid
- isolatiewaarde
- visuele veranderingen

} gedurende tropentest en oven test.

- soldeerbaarheid

De volgende sockets/uitvoeringen werden getest :

I A) 83L14 plaatstel met opgekit rozet + socket
I B) D14-300 socket (als A, echter alleen socket).
I C) Standaard socket 55566 voor 14 pin all glass base.

Opm. De kontakten van deze sockets (I) zijn verguld.

II A) D7-220 socket + rozet + plaatstel.
II B) D7-220 socket.

Opm. De kontakten van deze sockets (II) zijn verzilverd.

2.0 PROGRAMMA : n = 5 st/uitvoering

	Tropentest			Oventest 16 hrs.	
	0-hrs	7 etm	56 etm	80°C	100°C
Visueel	X	X	X	X	X
Soldeerbaarheid	X	X	X		
Doorslag	X	X	X		
Lekstroom	X	X	X		

3.0 METODE

Tropenkast : standaard 12 hrs omg. temp.
per etm 12 hrs + 45°C hoge rel. vocht.

Indrukkracht : gemeten m.b.v. buizen (na zorgvuldig pennen richten).

Soldeertest : Praktijk beoordeling m.b.v. een Weller bout (zie bijl.)

Visuele beoord. : Kleurverandering
vervormingen
oxydaties

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

Doorslagspanning (+ gelijktijdig lekstroommeting).
(Doorslagspanning = spanning waarbij de doorslagstroom >1 mA wordt).

Opm. De wachttijd tussen uitnemen uit de tropenkast en testen is ca 2 uur.

Meetpunt	0-hr	7 etm	56 etm
1)	1-2..		
2)	1-3.o.		
3			
4)		4-5..	
5)		4-6.o.	
6			
7			
8			
9)			9-10..
10)			9-11 .o.
11			
12			
13			
14			

Kontakt maken d.m.v. draad aansolderen.

4.0 MEETRESULTATEN

Samenvatting, zie tabel 1 (bijl 1)
Detailinformatie in bijl 2 t/m 7.

5.0 KONKLUSIES

De bij oscillograafbuizen in gebruik zijnde sockets zijn goed op de geteste punten.

De spreiding m.b.t. doorslagspanning is gering en wordt nauwelijks beinvloedt door tropentesten.
Dit laatste geldt ook voor de isolatie waarde.

acc. Sieben A.G. Schols

Kopie HH. : Aerts
Geevers
Modderman
Radstake
Zeppenfeld.

SB/KvH.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

348

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND

ELCOMA

QUALITY LABORATORY HEERLEN

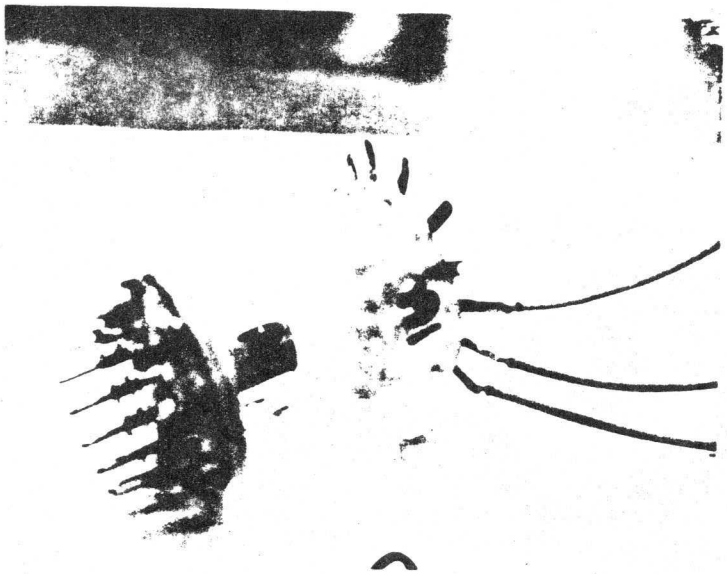
Tabel 1

Uitvoering	Indruk kracht	DOORSLAGSPANNING (kV) 0-hr	7 dgn	56 dgn	Isolatie metingen
		.. .o.	.. .o.	.. .o.	
IA) 83L14 socket + rozet (gekit) + plaatstel	65 N	7 / 8,5	6,5 / 8,5	6,5 / 8,5	Alles <0,1 µA tot de doorslagsp., m.u.v. 1 ex. (0,3 µA bij 6 kV na 56 dgn).
IB) D14-300 socket		8,5 / 14	9,0 / 14,5	9,0 / 13,5	Alles <0,1 µA
IC) Standaard socket 55566	60 N	8 / 13,5	8 / 14	8,5 / 13	0-hr alles µA 7 etm: tot 0,4 µA bij 7 kV 56 etm: tot 3,5 µA bij 8 kV
IIA) D7-220 socket + rozet + plaatstel	45 N	7 / 8,5	6,5 / 8,5	6,5 / 9,5	Alles <0,1 µA
IIB) D7-220 socket		8 / 15	8,5 / 15	7 / 13	Alles <0,1 µA

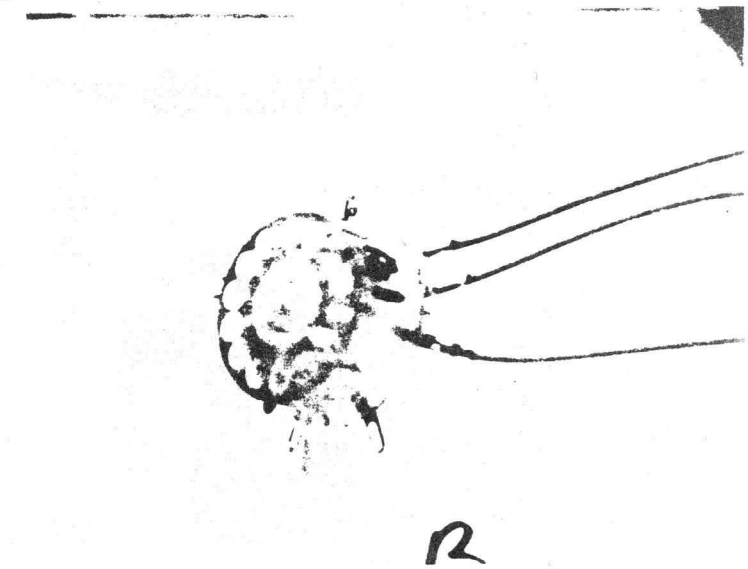
Visueel en soldeerbaarheid : Geen opmerkingen.

___ = Bij de metingen met plaatstel in de socket wordt de doorsslagspanning bepaald door de plaatstel doorvoerpennen.

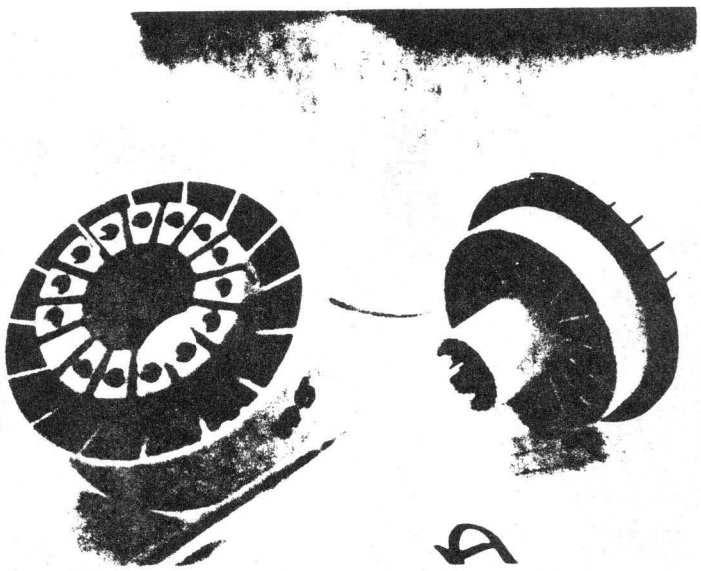
Bovengenoemde zijn de mediaanwaarden van 5 st.



D7 -220



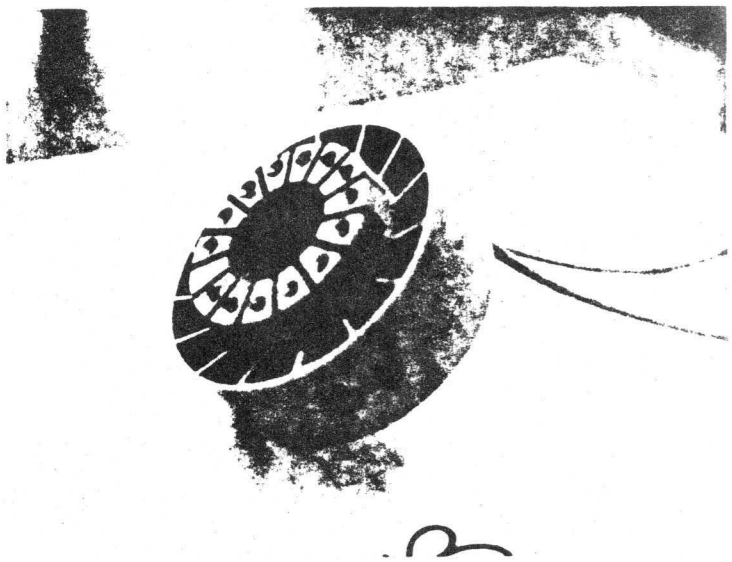
D7 - 220



B3L4 - sachet + placenta + voet



chet - 5556



B3L4 - vierde voet.

Coderingskonsekwenties invoering dikke wikkeldraad rotatie-spoelen.

Type	Buiscode	Wyzigingscyfer	Datum
D7-220 GH	Z4	0	76-10-12
D7-220 GM	1N	0	76-10-12
D7-221 GH	3L	0	76-10-12
D7-221 GM	Xm	0	76-10-12
D7-221 GR	HCH	0	78-11-21
56803 GM/A	HAJ	0	78-11-21
D 4-250 GH	XF	0	76-01-20
	(nieuwe wikkeldr.)	1	78-09-26
D 14-250 GH/A	HBC	0	78-11-21
D 14-250 GM/A	HCA	0	78-11-21
D 14-251 GH	1L	0	76-01-20
	(nieuwe wikkeldr.)	1	78-09-26
D14-251 GH/08	3H	0	76-01-20
	(nieuwe wikkeldr.)	1	78-09-26
D14-251 GH/08/A	HDB	0	78-11-21
D14-251 GM	Z+	0	76-01-20
	(nieuwe wikkeldr.)	1	78-09-26
4-251 GM/A	HEB	0	78-11-21
55261	HOM	0	78-02-28
D14-260 GH	HEZ	0	78-02-28
	(Toevoeg. verpak.)	0	78-03-28
	(Vrygave)	1	78-06-20
	(nieuwe wikkeldr.)	2	78-09-26
D14-260 GH/A	HJO	0	78-02-28
	(Toevoeg. verpak.)	0	78-03-28
D14-260 GM	HYZ	0	78-02-28
	(Toevoeg. verpak.)	0	78-02-28
D14-261 GH	Z5	0	76-10-12
	(Toevoeg. verpak.)	0	78-02-28
	(Toevoeg. verpak.)	0	78-03-28
	(Vrygave)	1	78-06-20
	(Nieuwe wikkeldr.)	2	78-09-26

Type	Buiscode	Wijzigingscijfer		Datum
D 14-261 GH/A	HJY		0	78-02-28
		(Toevoeg. verpak.)	0	78-03-28
D 14-261 GH/A/37	HAD		0	78-09-26
D 14-261 GH	3M		0	76-10-12
		(Toevoeg. verpak.)	0	78-02-28
		(Toevoeg. verpak.)	0	78-03-28
D 14-290 GH	HBK		0	
D 14-290 GH/37	HAC		0	
D 14-290 GP	HDL		0	

Type 56803 ~~GH~~
56803 ~~GH~~/A ?

Voor de ~~[illegible]~~ vrijgegeven typen wordt het ponntnr. veranderd bij introduktie van de dikke wikkeldraad.

Sockets test : Teopenkast :

n = 3x5

uitvoering I A) - Plaatstel + gelijt roset + L14-140 GH/gs socet

I B - socket - L14-140 GH/gs (nieuwe uitvoering)

I C - standaard socket - (55566)

Indrukkracht:

I A_1 -	70	Newton	I C_1 -	60	Newton
A_2 -	60	"	C_2 -	55	"
A_3 -	70	"	C_3 -	60	"
A_4 -	65	"	C_4 -	70	"
A_5 -	70	"	C_5 -	65	"

(1N = 100 grf.)

Soldeertest: Bout : Weller T40/E - punt Tcp24.
tin/Hars: Multicore - Alloy 59/41

voor teopentest : A+B+C - geen bijzonderheden.
na 7 etmalen : A+B+C - " "
na 56 etmalen : A+B+C - " "

Visueel : I(A+B+C)

voor teopentest: { A - pannen in roset iets met rubber besmeurd.
B+B+C - geen bijzonderheden.
na 7 etmalen : A+B+C - " " "
na 56 etmalen : A+B+C - " " "

Doorslagspanning + lekstromen.

•• = 2 naast elkaar gelegen pennen
••• = idem, echter 1 tussen liggende pen niet aangesloten.

Uitvoering I A.

Voortropenkast:

		lekstromen •• 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - kV					doorslag ••	doorslag •oo
pen 1 - 2 - 3.	I	A_1 -	—	<0.1	—	µA	7.0 kV	8.5 kV
		A_2 -	—	<0.1	—	"	7.0 "	8.0 "
		A_3 -	—	<0.1	—	"	7.0 "	9.0 "
		A_4 -	—	<0.1	—	"	6.5 "	8.0 "
		A_5 -	—	<0.1	—	"	7.0 "	8.5 "
na 7 etmalen pen 4 - 5 - 6.	I	A_1 -	—	<0.1	—	"	6.5 "	8.0 "
		A_2 -	—	<0.1	—	"	6.0 "	8.5 "
		A_3 -	—	<0.1	—	"	6.5 "	8.5 "
		A_4 -	—	<0.1	—	"	6.0 "	8.5 "
		A_5 -	—	<0.1	—	"	6.5 "	8.5 "
na 5b etmalen pen 9 - 10 - 11.	I	A_1 -	—	<0.1	—	"	7.0 "	8.5 "
		A_2 -	—	<0.1	—	"	7.0 "	8.5 "
		A_3 -	—	<0.1	—	"	6.5 "	8.5 "
		A_4 -	—	<0.1	—	"	6.5 "	8.0 "
		A_5 -	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 - 0.3 "	6.5 "	8.5 "

opm: Bij uitvoering A vond de doorslag plaats achter op het plaatstel - buis normaal vacuum - waar de pennen alwaar zien.

Uitvoering I B.

Voortropentest en 1 - 2 - 3.

		lekstromen •• 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 kV							doorslag ••	doorslag •oo
	I	B_1	—	<0.1	—			µA	8.5 kV	13.0 kV
		B_2	—	<0.1	—			"	9.0 "	15.0 "
		B_3	—	<0.1	—			"	8.5 "	14.0 "
		B_4	—	<0.1	—			"	8.0 "	12.0 "
		B_5	—	<0.1	—			"	8.5 "	14.5 "
na 7 etmalen pen 4 - 5 - 6.	I	B_1	—	<0.1	—			"	9.0 "	14.5 "
		B_2	—	<0.1	—			"	10.0 "	14.5 "
		B_3	—	<0.1	—			"	8.5 "	16.0 "
		B_4	—	<0.1	—			"	8.0 "	13.0 "
		B_5	—	<0.1	—			"	9.5 "	15.0 "
na 5b etmalen pen 9 - 10 - 11.	I	B_1	—	<0.1	—			"	9.0 "	12.0 "
		B_2	—	<0.1	—			"	8.0 "	15.0 "
		B_3	—	<0.1	—			"	9.5 "	14.5 "
		B_4	—	<0.1	—			"	8.0 "	13.5 "
		B_5	—	<0.1	—			"	9.5 "	13.5 "

opm: Bij uitvoering IB vond de doorslag plaats, aan de bovenzijde van de socket.

Uitvoering IC

voor tropenlast pen 1-2-3.		lekstromen •• 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 kV			doorslag ••	doorslag •••
I	C_1.	—	<0.1	—	X µA	7.5 kV	13,5 kV
	C_2.	—	<0.1	—	"	8.5 "	15,0 "
	C_3.	—	<0.1	—	"	8.5 "	14,0 "
	C_4.	—	<0.1	—	X "	8.0 "	13,0 "
	C_5.	—	<0.1	—	X "	7.5 "	13,0 "
7 etmalen pen 4-5-6.	I C_1.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 - 0,1 - 0,3 X "	7,5 "	12,0 "
	C_2.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 - 0,1 - 0,4 X "	8,0 "	13,0 "
	C_3.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 - <0.1 - 0,1 - 0,3 "	9,0 "	15,0 "
	C_4.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 - 0,2 X X "	7,0 "	14,0 "
	C_5.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 - 0,1 - 0,3 X "	8,0 "	14,0 "
Na 5b etmalen pen 9-10-11.	I C_1.	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1 - 0,3 - 1,5 - 3 "	8,5 "	12,5 "
	C_2.	—	<0.1	—	- 0,1 - 0,5 - 3,5 "	8,5 "	12,5 "
	C_3.	—	<0.1	—	0,1 - 0,2 - 1,0 - X "	8,0 "	13,0 "
	C_4.	—	<0.1	—	- 0,1 - 0,3 - X "	7,5 "	14,0 "
	C_5.	—	<0.1	—	- 0,1 - 1,0 - 3,5 "	8,5 "	13,0 "

opm: Bij uitvoering C vond de doorslag plaats, aan de bovenzijde van de socket. (buispanzijde).

Oventest: I (A + B + C)

1e - 80° C - 16 uur.
2e - 100° C - 16 uur.

ad 1e - A - B - C uitvoeringen - geen bijzonderheden.

ad 2e - A - B - C " - geen bijzonderheden.

D7 - 220 sockets test n.2 x5. II (A + B)

Tropentest: cyclus - 12 uur omgevingstemp
/ Etmaal. 12 uur + 45°C ± 90% relative vochtigheid.

uitvoering II A - plaatstel + roset + socket.

• II B - socket.

Indrukkracht: plaatstel + roset / socket.

II A_1 - 45 Newton
A_2 - 40 "
A_3 - 50 "
A_4 - 45 "
A_5 - 45 "

(1N = 100 gr.)

Soldeertest: Bout: Weller T_{40}/E - punt Tcp24.
Tin/Hars: Multicore - Valloy 59/41.

Voor Tropenkast : II A + B geen bijzonderheden
na 7 Etmalen : II A + B " "
na 56 Etmalen : II A + B " "

Visueel :

Voor Tropenkast : II A+B geen bijzonderheden
na 7 Etmalen : II A+B " "
na 56 Etmalen : II A+B " "

Doorslag spanning + lekstromen:

•• - 2 naast elkaar gelegen pennen.
••• - idem, echter 1 tussenliggende pen niet aangesloten.

voortropenhast: gemeten pennen 1 - 2 - 3.

	lekstromen •• 2 - 3 - 4 - 5 - 6 kV	doorslag ••	doorslag •••
II A1	— <0,1 — µA	6,5 kV	7,5 kV
A2	— <0,1 — "	7,0 "	8,5 "
A3	— <0,1 — "	7,0 "	9,0 "
A4	— <0,1 — "	6,0 "	8,5 "
A5	— <0,1 — "	7,0 "	9,0 "

na 7 etmalen: pen: 4 - 5 - 6.

	lekstromen •• 2 - 3 - 4 - 5 - 6 kV	doorslag ••	doorslag •••
I A1	— <0,1 — µA	7,0 kV	10,0 kV
A2	— <0,1 — "	6,5 "	8,0 "
A3	— <0,1 — "	6,5 "	8,0 "
A4	— <0,1 — "	6,5 "	9,0 "
A5	— <0,1 — "	6,5 "	8,5 "

na 56 etmalen pen: 11 - 12 - 13.

	lekstromen •• 2 - 3 - 4 - 5 - 6 kV	doorslag. ••	doorslag. •••
II A1	— <0,1 — µA	6,5 kV	9,5 kV
A2	— <0,1 — "	6,5 "	8,5 "
A3	— <0,1 — "	6,5 "	8,5 "
A4	— <0,1 — "	6,5 "	9,5 "
A5	— <0,1 — "	7,0 "	9,5 "

opm: Bij uitvoering II A vond de doorslag plaats achter op het plaatstel - buis normaal vacuum - waar de pennen elkaar zien.

oventest. uitvoering II A.

80° - 16 uur - geen bijzonderheden.

100° - 16 uur - geen bijzonderheden.

uitvoering II B.

voor tropentest: gemeten pennen 1 - 2 - 3.

Lekstromen ••

2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 kV

doorslag ••

doorslag •o•

II	B_1.	—	<0.1	—		µA	8.5 kV	14,0 kV
	B_2.	—	<0.1	—		"	9.0 "	16.0 "
	B_3.	—	<0.1	—		"	8.0 "	15,0 "
	B_4.	—	<0.1	—	x	"	7.5 "	15,0 "
	B_5.	—	<0.1	—	x	"	7.5 "	14,0 "

na 7 etmalen: pen 4 - 5 - 6.

Lekstromen. ••

2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 kV

doorslag ••

doorslag •o•

II	B_1.	—	<0.1	—		µA	9.0 kV	14,0 kV
	B_2.	—	<0.1	—	x	"	8.0 "	13.0 "
	B_3.	—	<0.1	—	x x	"	7.0 "	15.0 "
	B_4.	—	<0.1	—		"	10,0 "	16.0 "
	B_5.	—	<0.1	—		"	8.5 "	16,0 "

na 56 etmalen: pen: 11 - 12 - 13

Lekstromen ••

2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 kV

doorslag. ••

doorslag •o•

II	B_1.	—	<0.1	—		µA	8.0 kV	13,0 kV
	B_2.	—	<0.1	—	x	"	7.5 "	14.0 "
	B_3.	—	<0.1	—	x x	"	7.0 "	13.0 "
	B_4.	—	<0.1	—	x x	"	6.5 "	12.5 "
	B_5.	—	<0.1	—	x	"	7.0 "	14.0 "

opm: Bij uitvoering II B. vond de doorslag plaats achter op de socket, tussen de uiteinden van de soldeerlipjes.

De 14-pens buisvoet van oscillograafbuizen.

De vraag is ontstaan om de buisvoet te laten voldoen aan normvoorschriften betreffende de minimaal vereiste lucht- en kruipwegen met bijbehorende proefspanningen, die verantwoord zijn uit een oogpunt van veiligheid, bedrijfzekerheid en ekonomie (NLN-D 97).

Uitgaande van de in dit voorschrift gestelde voorwaarden:

a) "geen gevaar"

b) "matig aan stof en/of vocht blootgesteld"

c) "hoogte tot 5000m"

geldt de volgende tabel voor lucht- en kruipwegen.

Topwaarde van de bedrijfsspanning (V)	Minimale Luchtweg (mm)	Minimale Kruipweg (mm)
215	1	1
300	1	1,5
380	1,5	2,0
605	2,0	2,5
665	2,5	3,0
755	2,5	3,5
850	3,0	4,0
970	3,5	5,0
1090	4,0	6,5
1210	5,0	8,0
1335	6,0	9,5
1515	8,0	11,0
1695	9,5	12,0
1940	11,0	13,0
2180	12,0	14,0
2425	13,0	15,0
2730	14,0	16,0
3030	15,0	17,5

350

Voor hogere spanningen wordt verwezen naar het normblad.

Uit de tabel volgt dat de minimaal toelaatbare kruipweg steeds kleiner is dan de toelaatbare luchtweg bij een bepaalde spanning.

De afstand tussen twee geleidende pennen op het plaatstel is 4 mm., zodat de maximaal toelaatbare spanning tussen deze twee pennen 850 Volt is.

In het algemeen wordt het kanon gedragen op vier pennen van het plaatstel, die verbonden zijn met de centreerplaat van de g2. Dit zijn de pennummers 2, 5, 9 en 13. De naast liggende elektroden mogen maar maximaal 850 V. verschillen; dus voor een kanonspanning van -1500V. t.o.v. de anode (g2) blijven er maar 2 pennen beschikbaar (pen 7 en pen 11) en er zijn er minstens 4 nodig (g1, k, focus, gloeidraad).
De konklusie is dus, dat bij deze voorwaarden het kanon op klampen moet worden geplaatst, zodat alle pennen vrij beschikbaar zijn.
Het gevolg hiervan is dat de buis ≈ 5 mm. langer wordt.

Gaat men er van uit, dat op pen 1 en pen 14 de gloeidraad wordt aangesloten, dan zal bij Vk = min. -1700 V. er 3 pennen op z'n minst niet gebruikt kunnen worden: 4,6 en 13, wanneer we voor alle zekerheid de fokuspen (5) omringen met 2 ongebruikte pennen. Dit hangt nog af van de aktuele fokusspanning.
Met Vk = -3000 V., zal dan het aantal losse pennen zijn 5 stuks:
4, 6, 11, 12, 13, daar de fokuspen (5) nu zeker moet worden omringd met minstens 2 ongebruikte pennen. Dit aantal zal ook weer afhangen van de aktuele fokusspanning.
Het verdient aanbeveling om het aantal doorvoeren op de kam te beperken, zeker wanneer deze bovendien stroomvoerend zijn (storage-buizen) en dus de pennen op de voet zoveel mogelijk te benutten.

Bij de 83L14 zijn de twee gloeidraden van de floodguns uitgevoerd in de voet. Dit kan alleen als de gloeidraad van het schrijfkanon wordt uitgevoerd op pen 1 en pen 2, terwijl de gloeidraadaansluiting op pen 13 en pen 14 komt. Zonder aanpassing van de aansmeltovens en zonder verdere wijzigingen kunnen dan de kathodes op de pomp worden ontleed.

Bij de kathodespanning van Vk = 3000 V. voldoet de voet niet aan de norm; de maximale spanning tussen pen 1 en pen 14 mag maar 1300 V. zijn.

359

Er zijn nu een aantal oplossingen mogelijk.

A. Aanpassen van de afsmeltoven 7322 012 84926 A1.
De twee aansluitingen van het floodgun worden dusdanig verplaatst, dat de voet aan de norm voldoet. Het aantal niet bruikbare pennen zal dan 5 stuks bedragen.

Prijs afsmeltoven per stuk	F.360,-	
mag. toeslag	- 90,-	
wijzigingskosten	- 200,-	(in de aanpassingswerkplaats)
	F.650,-	

Voor 40 stuks wordt de totale prijs : F.26.000,-

Zou de wijziging volledig door de B.M. worden uitgevoerd, dan zal de prijs per stuk ongeveer F.100,- hoger liggen.

B. Een andere mogelijkheid is om zonder aanpassen van de afsmeltovens de voet aan de buitenzijde te laten voorzien van een rozet met schotjes van 4 mm. hoogte tussen de pennen. Deze rozet wordt met siliconenrubber gekit op het glas en in de buisvoethouder worden er tussen de gaten sleuven gemaakt waarin deze schotjes vallen. De maximaal toelaatbare spanning tussen twee pennen is dan 1695 V geworden, doordat de kruipweg verlengd is van 4 mm. naar 12 mm.

Prijs rozet 100 stuks DM.12,80

4-voudig gereedschap DM.14.370,-

aangepaste buisvoethouder
100 stuks DM.84,50

2-voudig gereedschap DM.15.270,-

Deze beide onderdelen worden gemaakt van het materiaal NORYL GFN-2.

Deze laatste prijs, voor de buisvoethouder is ook de nieuwe prijs voor de houder, daar:

1.) De aangepaste houder met sleuven is universeel bruikbaar voor andere typen.
2.) Het oude gereedschap is versleten.

360

3.) De houder in "Duroplast" niet meer leverbaar is.
Er bestaat nog wel een tussenvoorraad die opgewerkt zal worden. (≈ 65000).

Voor deze oplossing zal dus enkel als ekstra de rozet besteld moeten worden.
Een nadeel is het gebruik van een plaatstel met langere pennen (3322 122 79621) en het feit dat de buis ≈ 3 mm. langer wordt.
Met S&I wordt deze oplossing nog nader onderzocht.

Ir. L. Valkonet.

Copie HH.: Aerts, Bogaard, v.Daelen, Groenewegen, v.Lieshout, Modderman, Peper, Rongen, Vleeschouwers.

361

Concurrentie onderzoek

Interne mededeling

PHILIPS

nummer KHR-20/80-03-31/KZ/AV

van K. Zeppenfeld | telefoon 237 | afdeling O.S.L. Heerlen

aan Hr. A.R. Honig[V] | afdeling Kwal. Lab. Prof. bzn. Eindhoven

onderwerp Concurrentie-onderzoek 83L14 | datum 17.03.1980

Hierbij stuur ik u een vergelijkend overzicht van de meest belangrijke eigenschappen van als concurrerend te beschouwen storage-buizen.

Een selectie van bijbehorende literatuur resp. specs leg ik bij.

Alleen de EEV E 725 wordt als buis aangeboden (naar niet bevestigde geruchten voor ca. DM 2000,-); deze buis is echter langzamer en minder gevoelig (geen afbuigversterker) zo dat er moeilijk een 100 MHz-scope van te maken valt.

Ik denk dat dit voldoende is voor het dossier vrijgave proeffabrikage.

m.vr.gr.

K. Zeppenfeld

Kopie: H.H.Rongen, Sieben.

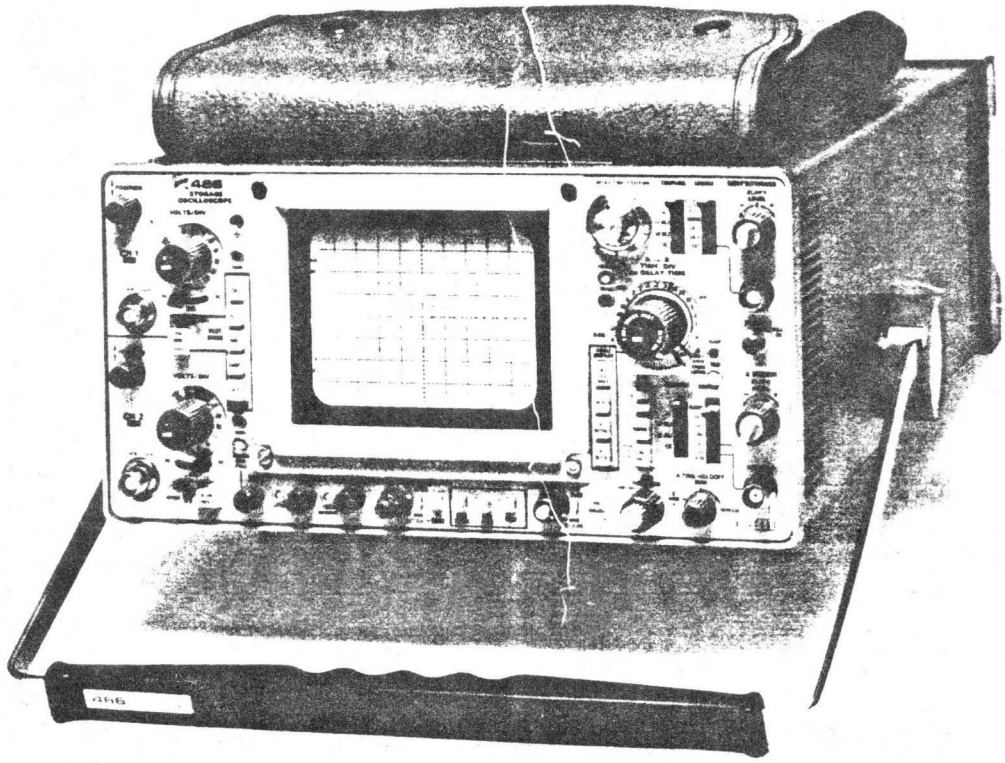
362

2822 100 05031

	HP 1744 A	TEK 466		TEK 78[illegible]		EEV E 725	PHILIPS L14-140
gun voltage	?	1,5 kV	3 kV	2 kV	4 kV	2 kV	3 kV
useful scan (cm)	4,3 x 5,8	7,2 x 9,0	3,6 x 4,5	7,2 x 9,0	3,6 x 4,5	7,2 x 9,0	7,2 x 9,0
1 div. (cm)	0,72 cm	0,9	0,45	0,9	0,45	0,9	0,9
My Cy,y / Cy, rest	?	4 V/div.		3,1 V/div. HELIX ca. 400 Ω		6 V/div. 2 / 3,5	4,8 V/div. 1,4 / 2,7
Mx Cx,x /Cx, rest	? ?	9,1 V/div.				16 V/div. 3 / 5	18,8 V/div. 2,3 / 5,3
storage time just black max.	10 s	(also bi-stable mode) 15 s		(also bi-stable mode) 30 s		300 s	60 s 15 s
writing speed just black slow mesh max. slow mesh	only one storage mesh	0,5 div./µs	3 div./µs	2 div./µs	12 div./µs		0,25 div./µs 5 div./µs
just black fast mesh max. fast mesh	1,8 cm/ns	0,15	1 div./ns 3 div./ns	0,3	5,5 div./ns	0,1 div./ns 0,2 ... 0,3	1 div./ns
max. in cm/nsec.	1,8	0,14	1,35	0,27	2,5	≈ 0,5 ?	0,9

Tektronix
COMMITTED TO EXCELLENCE

400-Series Portable Storage Oscilloscopes 466, 464 and 434



Three 400-Series Storage Scopes to Choose from

Bandwidths from 25 MHz to 100 MHz

3000 div/μs High-Speed Storage in the 466

DM 44 Option Available on Two Models

Take a lab-quality storage oscilloscope into the field with the 25-MHz Split-Screen Storage 434, the 100-MHz 464, or the 100-MHz High-Speed Storage 466.

These three state-of-the-art instruments boast features found in our other 400-Series Scopes — like dual-trace operation, composite trigger, color-coded controls, and an automatic volts/div readout. Simplified front panel designs make each model easy to operate.

Today, only one 100-MHz portable can store a 100-MHz single-shot waveform: the high-speed storage TEKTRONIX 466. With a 3000 div/μs (1350 cm/μs) stored writing speed, the 466 can capture and retain glitches in a data stream, pulsed rf sine waves in a radar system, or any other repetitive or non-repetitive phenomena at 100 MHz.

With the exception of its stored writing speed, the 100 div/μs 464 is identical to the 466. Both feature variable persistance and fast-mesh transfer storage modes, and a 5 mV/div vertical sensitivity.

The factory-installed DM 44 Option adds delta-delayed sweep and independent DMM capabilities to the 466 or 464. Dc voltage, resistance, temperature and differential time can be read quickly and simply from its 3½ digit LED panel. And the time measurements are accurate to 1%. For a battery-operated 466 or 464, order your scope with Option 07. Then add the 1106 Clip-on Battery Pack.

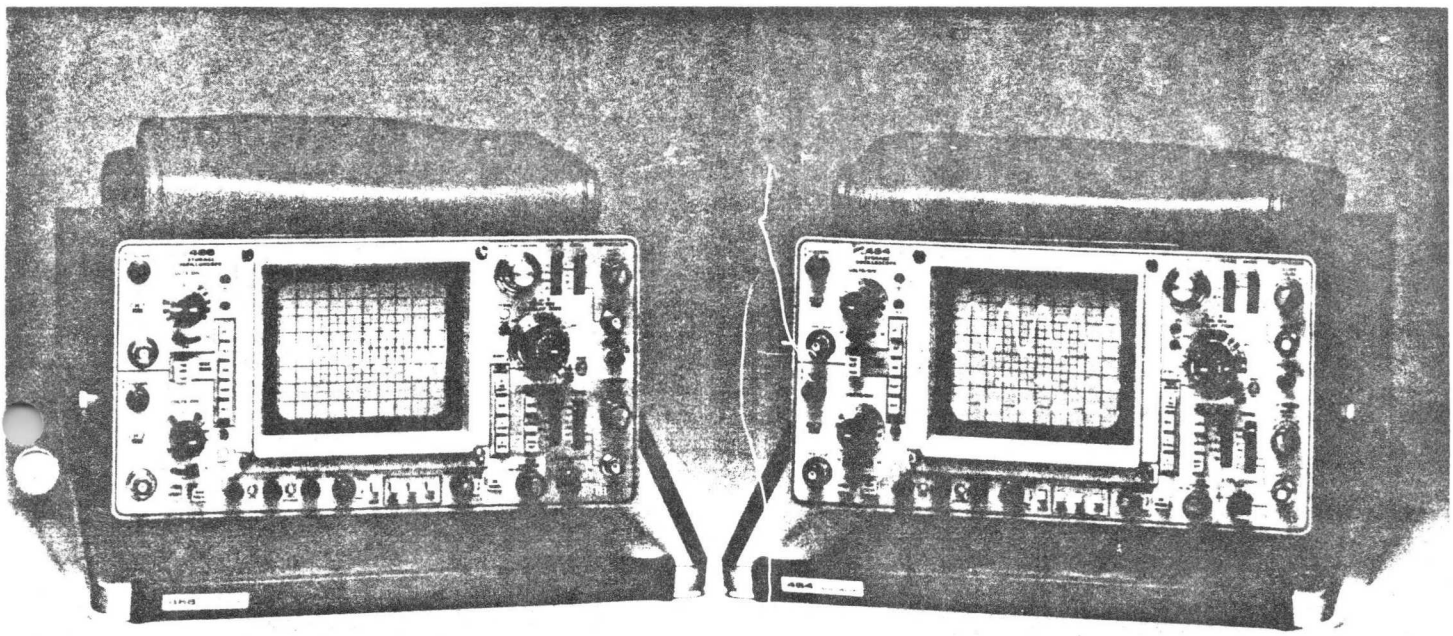
The 434 is a 20.75 pound (9.4 kg) bistable split-screen storage instrument with a 25-MHz bandwidth at 10 mV/div. With this scope you can operate the storage function in three modes: full screen, upper, or lower screen storage. In the last two modes, half of the screen operates in the conventional non-storage fashion. The free-standing 1105 Battery Power Supply converts the 434 to battery operation.

Put a 400-Series Storage Portable to work for you. You'll find complete specifications on the following pages. To order a TEKTRONIX Oscilloscope, contact your Tektronix Field Engineer, Distributor, or Representative. Or write: Tektronix Inc., P.O. Box 500, Beaverton, OR 97077. In Europe: Tektronix Ltd., P.O. Box 36, St. Peter Port, Guernsey, Channel Islands.

For accurate, reliable service instruments, you can depend on us.

364

466 and 464 Specifications



CHARACTERISTICS

All characteristics apply to both the 466 and 464, except where indicated.

VERTICAL DEFLECTION
(2 Identical Channels)

Bandwidth* and Rise Time — at all deflection factors from 50 Ω terminated source.

	−15°C to +40°C	+40°C to +55°C
[illegible]	Dc to 100 MHz, ≤3.5 ns	Dc to 85 MHz, ≤4.15 ns

*Measured at −3 dB down. Bandwidth may be limited to approx 20 MHz by bandwidth limit switch. Lower −3 dB point, ac coupling 1X probe; 10 Hz or less. 10X probe; 1 Hz or less.

Deflection Factor — 5 mV/div to 5 V/div (1-2-5 sequence); accurate ±3%. Uncalibrated, continuously variable between steps and to approx 12.5 V/div. In cascade mode sensitivity is approx 1 mV/div. Cascaded bandwith is at least 50 MHz when signal out is terminated in 50 Ω.

Display Modes — Ch 1, Ch 2 (normal or inverted), alternate, chopped (approx 250 kHz), added, X-Y.

CMRR — Common-mode rejection ratio at least 20 dB at 20 MHz for common-mode signals of 6 div or less.

Automatic Scale Factor — Probe tip deflection factors for 1X or 10X coded probes are automatically indicated by two readout lights behind the knob skirts. All lights are off when the channel is not displayed. Ground reference display selectable at probe (when dc coupled).

Input R and C — 1 MΩ ±2% paralleled by approx 20 pF.

Max Input Voltage —

Dc Coupled	250 V (dc + peak ac) 500 V (p-p ac at 1 kHz or less)
Ac Coupled	500 V (dc + peak ac) 500 V (p-p ac at 1 kHz or less)

Delay Line — Permits viewing leading edge of displayed waveform.

HORIZONTAL DEFLECTION

Time Base A — 0.05 μs/div to 0.5 s/div (1-2-5 sequence). X10 mag extends sweep rate to 5 ns/div.

Time Base B — 0.05 μs/div to 50 ms/div (1-2-5 sequence). X10 mag extends sweep rate to 5 ns/div.

Variable Time Control — Time Base A — Provides continuously variable uncalibrated sweep rates between steps and to at least 1.25 s/div. Warning light indicates uncalibrated setting.

Time Base A and B Accuracy — full 10 cm

	+20°C to +30°C	−15°C to +55°C
Unmagnified	±2%	±3%
Magnified	±3%	±4%

Horizontal Display Modes — A, mixed sweep, A intensified, B delayed. B ends A for increased intensity in the delayed mode.

Calibrated Mixed Sweep — Displays A sweep for period determined by DELAY-TIME POSITION control, then displays B sweep for remainder of horizontal sweep.

CALIBRATED SWEEP DELAY

Delay Time Range — 0.2 to X10 delay time/div settings of 200/ns to 0.5 s (minimum delay time is 200 ns).

Differential Time Measurement Accuracy —

Delay Time Setting	+15°C to +35°C	−15°C to +55°C
over one or more major dial div	±1%	±2.5%
less than one major dial div	±0.01 major dial div	±0.025 major dial div

Jitter — 1 part or less in 50,000 (0.002%) of X10 the A sweep time/div setting.

TRIGGERING A and B

A Trigger Modes — Normal (sweep runs when triggered), automatic (sweep free-runs in the absence of a triggering signal and for signals below 30 Hz). Single sweep (sweep runs one time on the first triggering event after the reset selector is pressed). Lights indicate when sweep is triggered and when single sweep is ready.

A Trigger Holdoff — Adjustable control permits a stable presentation of repetitive complex waveforms. At least 10:1 variation.

B Trigger Modes — B starts after delay time (starts automatically at the end of the delay time). B triggerable after delay time (runs when triggered). The B (delayed) sweep runs once, in each of these modes, following the A sweep delay time.

Copyright © 1978, Tektronix, Inc. All rights reserved.

Time Base A and B Trigger Sensitivity and Coupling —

Coupling		To 25 MHz	At 100 MHz
Dc	Int	0.3 div deflection	1.5 div deflection
	Ext	50 mV	150 mV
	Ext ÷ 10	500 mV	1.5 V
Ac	Ac Lf Reject	Requirements increase below 60 Hz	
		Requirements increase below 50 kHz	
	Ac Hf Reject	Requirements increase below 30 Hz and above 50 kHz	

Jitter — 0.5 ns or less at 100 MHz and 5 ns/div (X10 mag).

A Trigger View — A spring-loaded pushbutton overrides other vertical controls and displays the external signal used for A sweep triggering. This provides quick verification of the signal and time comparison between a vertical signal and the trigger signal. The deflection factor is approx 50 mV/div (0.5 V/div with external ÷ 10 source).

Level and Slope — Internal, permits selection of triggering at any point on the positive or negative slope of the displayed waveform. Level adjustment through at least ±2 V in external, through at least ±20 V in external ÷ 10.

A Sources — Norm, Ch 1, Ch 2, line, external and external ÷ 10.

B Sources — Starts after delay, norm, Ch 1, Ch 2, and external.

External Inputs — R and C approx 1 MΩ paralleled by approx 20 pF. 250 V (dc + peak ac) max input.

X-Y OPERATION

Full Sensitivity X-Y (Ch 1 Horiz, Ch 2 Vert) — 5 mV/div to 5 V/div, accurate ±4%. Bandwidth is dc to at least 4 MHz. Phase difference between amplifiers is 3° or less from dc to 50 kHz.

DISPLAY

Crt — 8 x 10 div display, each div is 0.9 cm (normal); 0.45 cm/div (reduced scan). 8.5 kV accelerating potential normal mode, 10 kV reduced scan. P31 phosphor.

Graticule — Internal, nonparallax; variable edge lighting; markings for measurement of rise time.

Beam Finder — Compresses trace to within graticule area for ease in determining the location of an off-screen signal. A preset intensity level provides a constant brightness.

Z-Axis Input — Dc coupled, positive-going signal decreases intensity. 5 V p-p signal causes noticeable modulation at normal intensity; dc to 50 MHz.

STORED WRITING SPEEDS

	466	464	Storage* View Time
Full Scan (Center 6 x 8 div; 0.9 cm/div)			
FAST	150 div/μs	110 div/μs	>15s
VARIABLE PERSISTANCE	0.5 div/μs	0.5 div/μs	>15s
Reduced Scan (Center 8 x 10 div; 0.45 cm/div)			
FAST	3,000 div/μs	Reduced Scan not available on 464	>15s
VARIABLE PERSISTANCE	3 div/μs		>15s

*These times are at full-stored display intensity; they can be extended at least 25 times using reduced intensity in SAVE Display Mode.

ENVIRONMENTAL CAPABILITIES

Ambient Temperature — Operating: −15°C to +55°C. Nonoperating: −55°C to +75°C. Forced air ventilation is provided.

Altitude — Operating: to 15,000 ft; max allowable ambient temperature decreased by 1°C/1000 ft from 5000 to 15,000 ft. Nonoperating to 50,000 ft.

Vibration — Operating: 15 minutes along each of the three axes, .06 cm (0.025 in) p-p displacement (4 g's at 55 Hz) 10 to 55 to 10 Hz in 1 minute cycles.

Humidity — Operating and nonoperating: 5 cycles (120 hours) to 95% relative humidity referenced to MIL-E-16400F (par 4.5.9 through 4.5.9.5.1, class 4).

Shock — Operating and nonoperating: 30 g's, ½ sine, 11 ms duration, 2 shocks per axis in each direction for a total of 12 shocks.

OTHER CHARACTERISTICS

Amplitude Calibrator —

Output Voltage	0.3 V	1% 0°C to +40°C
Output Current	30 mA	2% +20°C to +30°C
Frequency	Approx 1 kHz	

Vertical Signal Output — Ch 1 vertical signal is dc to at least 50 MHz and approx 25 mV/div terminated into 50 Ω, and approx 50 mV/div terminated into 1 MΩ.

Gate Outputs — Positive gates from both time bases (approx 5 V).

Power Requirements — Quick-change line voltage selector provides six ranges: 110 V, 115 V, 120 V, 220 V, 230 V, and 240 V, each ±10%. 48 to 440 Hz, 100 W max at 115 V and 60 Hz. Operation from 12 or 24 V dc is available with Option 07.

Dimensions	in	cm
Height	6.2	15.9
Width (with handle)	13.0	33.0
Depth (with panel cover)	21.7	55.0
Depth (handle extended)	23.5	59.7
Weights (approx)	**lb**	**kg**
Net (without panel cover or accessories)	26.0	11.8
Net (with panel cover and accessories)	29.8	13.5
Shipping	41.5	18.8

INCLUDED ACCESSORIES

Two P6062B probes (010-6062-13), blue accessory pouch (016-0535-02), clear pouch (016-0537-00), crt light filter (337-1674-01), two 1½ amp fuses (159-0016-00), one ¾ amp fuse (159-0042-00), adapter, ground wire (134-0016-01), viewing hood (016-0592-00).

ORDERING INFORMATION

466 Storage Oscilloscope

466 DM 44 Storage Oscilloscope/ Multimeter

464 Storage Oscilloscope

464 DM 44 Storage Oscilloscope/ Multimeter

INSTRUMENT OPTIONS

Option 01, delete DM 44 temperature probe (466 DM 44, 464 DM 44 only)

Option 04, Emc Environmental

Option 05, Tv Sync Separator

Option 07, Ext Dc Operation (Option 07 cannot be ordered with DM 44)

Modification kits for field conversion of existing 466s and 464s to Option 07 or DM 44 equipped scopes are available. These are typically more expensive than when the option is ordered with the instrument. Contact your Tektronix Field Engineer, Distributor, or Representative for information.

OPTIONAL ACCESSORIES

Probes —

Probe Type	Attenuation	Input Impedance	Bandwidth* with 464/466
P6063B 6 ft	1X	1 MΩ 105 pF	6 MHz
	Switchable 10X	10 MΩ 14 pF	90 MHz
P6202 FET Probe 2 Meter	10X	10 MΩ 2 pF	100 MHz
	100X Head	10 MΩ 2 pF	
	Ac Head	10 MΩ 4 pF	
Current Probe	**Calibration**	**Insertion Impedance**	**Bandwidth with 464/466**
P6022	1 mA/mV 10 mA/mV (Selectable)	0.03 Ω @ 1 MHz Increasing to 0.2 Ω @ 120 MHz	85 MHz

*Bandwidths are measured at the upper −3 dB point, and apply only to the cable length shown. Generally, shorter cable lengths increase bandwidth, longer ones decrease bandwidth.

OPTIONAL ACCESSORIES

1106 Battery Pack (used with Option 07)

1105 Battery Power Supply

Mesh Filter — Improves display contrast in high ambient light. Order 378-0726-01

Protective Cover — Waterproof vinyl. For 464/466 Order 016-0365-00

Folding Viewing Hood — Order 016-0592-00

Folding Binocular Hood — Order 016-0566-00

Polarized Collapsible Viewing Hood — Order 016-0180-00

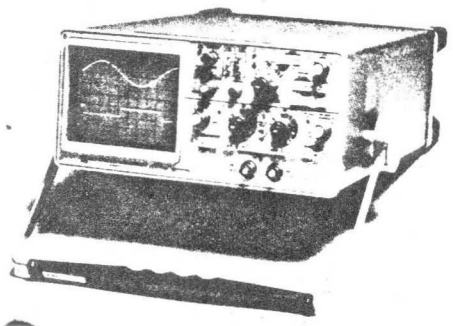
SCOPE-MOBILE® Cart — Occupies less than 18 inches aisle space, has storage area in base. **Order 200C**

RECOMMENDED CAMERA

C-30AP Option 01 General Purpose Camera — Includes 016-0301-00 mounting adapter/corrector lens. **Order C-30AP Option 01**

Camera Adapter — Mounts C-30A Series Camera to 464/466 Oscilloscopes. **Order 016-0301-00**

434 Specifications



VERTICAL DEFLECTION
(2 Identical Channels)

Bandwidth and Rise Time — (from 50Ω terminated source, with or without 10X probe) Dc to at least 25 MHz at 3 dB down*, 14 ns from 10 mV/div to 10 V/div, decreasing to 15 MHz, 22 ns at 1 mV/div. Low frequency 3 dB down point with ac coupling is 14 Hz or less (less than 1 Hz with 10X probe).

Deflection Factor — 1 mV/div to 10 V/div, accurate ±3%. Lighted knob skirts indicate correct deflection factor for either 1X or 10X probes. Uncalibrated, continuously variable between steps and to approx 25 V/div.

Display Modes — Ch 1 only, Ch 2 only (normal or inverted), alternate, chopped (approx 100 kHz), added.

CMRR — Common-mode rejection ratio at least 20 db at 10 MHz for common-mode signals of 6 div or less.

Automatic Scale Factor — Probe tip deflection factors for 1X or 10X coded probes are automatically indicated by two lighted indicators beside the knob skirts. All lights are off when the channel is not displayed. Ground reference display selectable at probe (when dc coupled).

Input R and C — 1 MΩ ±2% paralleled by approx [illegible] pF

Maximum Input Voltage — Dc coupled: 250 V (dc + peak ac, ac coupled: 500 V (dc + peak ac). In either mode the max ac is 500 V p-p at 1 kHz or less.

Delay Line — Permits viewing of leading edge of displayed waveform.

*Bandwidth derated to 22 MHz at temperatures above +30°C.

HORIZONTAL DEFLECTION

Time Base — 0.2 µs/div to 5 s/div (1-2-5 sequence). X50 mag extends fastest sweep rate to 20 ns/div.

Variable Time Control — Uncalibrated, continuously variable between steps and to 12.5 s/div.

Time Base Accuracy, Full 10 div —

	+20°C to +30°C	−15°C to +55°C
Unmagnified	±3%	±4%
Magnified	±4%	±5%

External Horizontal Input — Deflection factor is approx 0.5 V/div. Input resistance is approx 50 kΩ.

TRIGGER

Modes — Auto trigger (sweep free-runs in absence of triggering signal and provides bright baseline at all sweep rates), normal trigger, single sweep.

Trigger Sensitivity and Coupling —

Coupling		To 5 MHz	At 25 MHz
Dc	Internal	0.3 div deflection	1 div deflection
	External	50 mV	125 mV
Ac	Requirements increase below 20 Hz		
Ac Lf Reject	Requirements increase below 50 kHz		
Ac Hf Reject	Requirements increase above 50 kHz		

Sources — Ch 1 only, composite line, external and external ÷ 10. External trigger level range is at least +2 V to −2 V or +20 V to −20 V.

Level and Slope — External trigger level range is at least ±2 V or ±20 V in external ÷ 10.

External Inputs — Input R approx 1 MΩ paralleled by 100 pF ÷ 1 or 70 pF ÷ 10. 250 V (dc + peak ac).

DISPLAY

Crt — 8 x 10 div (1 div = 0.975 cm) horizontal and vertical divisions further marked in 0.2 div increments. P1 phosphor. 4 kV accelerating potential.

Graticule — Internal, non parallax; nonilluminated.

Beam Finder — Compresses trace to within graticule area for ease in determining the location of an off-screen signal.

Z-axis Input — Dc coupled, positive going signal decreases intensity, 5 V p-p signal causes noticeable modulation; dc to 20 MHz usable frequency range.

STORAGE FEATURES

Display Modes — Split-screen storage with 3 display modes: storage on either upper or lower half of screen with conventional display on other half. Storage on entire screen or conventional display on entire screen. Independent operation of both halves.

Stored Writing Speed (Center 8 Div) **—** Normal, 100 div/ms. Enhanced, increases single-sweep storage writing speed to at least 400 div/ms. (Option 01, 500 div/ms, normal; to 5000 div/ms, enhanced).

Erase Time — 300 ms or less.

Locate — When the 434 is operated in the stored mode, the beam can be positioned to the left of the graticule area to determine the vertical position of the next sweep without disturbing a stored display.

ENVIRONMENTAL CAPABILITIES

Ambient Temperature — Operating: −15°C to +55°C. Nonoperating: −55°C to +75°C.

Altitude — Operating: to 15,000 ft; max allowable ambient temperature decreased by 1°C/1000 ft from 5000 to 15,000 ft. Nonoperating: to 50,000 ft.

Vibration — Operating: 15 minutes along each of the three axes, .06 cm (0.025 in) p-p displacement (4 g's at 55 Hz) 10 to 55 to 10 Hz in 1 minute cycles.

Humidity — Operating and nonoperating: 5 cycles (120 hours) to 95% relative humidity referenced to MIL-E-16400F (par 4.5.9 through 4.5.9.1, class 4).

Shock — Operating and nonoperating: 30 g's, ½ sine, 11 ms duration, 2 shocks per axis in each direction for a total of 12 shocks.

OTHER CHARACTERISTICS

Amplitude Calibrator — 0.6 V ±1.0%, 1 kHz ±1.0% (+20°C to +30°C). Output resistance is 575 Ω.

Power Requirements — Operates on all voltages from 90 V to 136 V and 180 V to 272 V, 48 to 440 Hz, 60 W max. Also operates from 220 V dc to 350 V dc.

	Cabinet		Rackmount	
Dimensions	**in**	**cm**	**in**	**cm**
Height	5.6	14.2	5.3	13.3
Width (with handle)	13.0	33.0	19.0	48.3
Depth	18.7	47.5	18.0	45.7
Weights (approx)	**lb**	**kg**	**lb**	**kg**
Net	20.8	9.4	23.1	10.5
Shipping	30.0	13.6	49.0	22.2

INCLUDED ACCESSORIES

Two P6105 probes (010-6105-03), accessory pouch (016-0165-00). Rack models also include mounting hardware and slide out assemblies, do not include accessory pouch.

ORDERING INFORMATION

434 Storage Oscilloscope

R434 Storage Oscilloscope Rackmount Model

INSTRUMENT OPTIONS

Option 01 Increased Writing Speed
Option 04 Emc Modification
Option 78 P11 Phosphor

For more information on instrument options, see your Tektronix Field Engineer, Distributor, or Representative.

OPTIONAL ACCESSORIES

Probes —

Probe Type	Attenuation	Input Impedance	Bandwidth* with 434
P6062A 6 ft	Switch-able 1X	1 MΩ 5 pF	6.7 MHz
	10X	10 MΩ 14 pF	25 MHz
Current Probe	**Calibration**	**Insertion Impedance**	**Bandwidth with 434**
P6022	1 mA/mV 10 mA/mV (Selectable)	0.03 Ω @ 1 MHz increasing to 0.2 Ω @ 120 MHz	25 MHz

*Bandwidths are measured at the upper −3 dB, and apply only to the cable length shown. Generally, shorter cable lengths increase bandwidth, longer ones decrease bandwidth.

1105 Battery Power Supply — Provides 1.8 hours of battery operation.
Order 1105 Battery Power Supply

Mesh Filter — Improves contrast and emc filtering.
Order 378-0682-00

Portable to Rackmount Assembly — Includes hardware for converting standard 434 to 19-inch rack installation.
Order 016-0272-00

Folding Polarized Viewing Hood —
Order 016-0180-00

Clear Plastic Crt Filter —
Order 378-0677-00

SCOPE-MOBILE® Cart — Occupies less than 18 inches aisle space, has storage area in base.
Order 200C

RECOMMENDED CAMERA

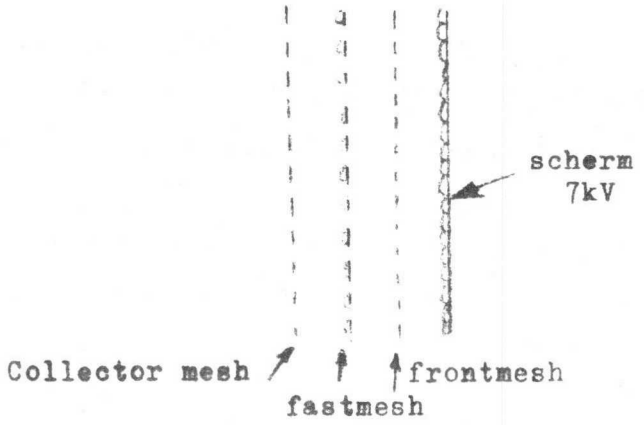
C-30AP Option 01 General Purpose Camera — Includes 016-0301-00 mounting adapter/corrector lens.
Order C-30AP Option 01

Copyright © 1978, Tektronix, Inc. All rights reserved. Printed in U.S.A. Tektronix products are covered by U.S. and foreign patents, issued and pending. Information in this publication supersedes that in all previously published material. Specification and price change privileges reserved. TEKTRONIX, TEK, SCOPE-MOBILE, TELEQUIPMENT, and ® are registered trademarks. For further information, contact: Tektronix, Inc., P.O. Box 500, Beaverton, OR 97077. Phone: (503) 644-0161; TWX 910-467-8708; Cable: TEKTRONIX. Subsidiaries and distributors worldwide.

Concurrentieonderzoek Tektronix 466 storage oscillograaf.

Dit verslag geeft een puntsgewijze opsomming van de bevindingen en metingen aan de buis in deze storage oscillograaf. Hierbij wordt aangenomen, dat de lezer enigszins thuis is in de mogelijkheden en de beperkingen van geheugenoscillografen (en in het bijzonder van "halftone").

Het in de titel genoemde meetinstrument maakt gebruik van twee geheugengazen en een kollektorgaas. Het gaas dat het dichtst bij het scherm staat is een "normaal" geheugengaas en het tweede geheugengaas, dat is ingeklemd tussen het normale geheugengaas (front mesh) en het kollektorgaas (collector mesh) is het snelle gaas (fast mesh).



De buis bezit 2 floodguns en de collimatie electrode op de binnenzijde van de ballon is verdeeld in 3 delen die apart gestuurd worden (CE_1, CE_2 en CE_3). De G1 van de beide floodguns zijn niet uitgevoerd maar inwendig aangesloten en de bundels worden gestuurd door sturing van de anode en de kathode.
De kathodes zijn met elkaar verbonden even als de anodes. De gloeidraden van de floodguns staan in serie (12V 400mA) en worden naar het plaatstel uitgevoerd.
Het kanon is voorzien van een "overcurrent protection". Ongeveer 2 mm. achter het gat van de G2 van het schrijfkanon zit een bus met een gat van dezelfde diameter als van de G2 (≈ 2 mm.). Wanneer nu deze elektrode (de eerste bus van de "einzel" lens, gerekend vanaf de kathode) te veel stroom onderschept (~1mA), wordt de kathode oscillator begrensd en dus ook de focus, zodat de bundel gedefokusseerd wordt (zie bijlage 4).

368

De "466" heeft een bandbreedte van 100 Mc en bij 1500V versnellingsspanning zijn de gevoeligheden:

vertikaal	4.0 V/div	} 1 div = 9 mm.
horizontaal	9.1 V/div	

De totale lengte van de buis is 465 mm.
Vergelijken we dit met de nominale gevoeligheden van de L14-110, dan hebben we met een maximale lengte van 445 mm:

vertikaal	4.1 V/div	} 1 div = 9 mm.
horizontaal	9.5 V/div	

Opvallend is ook dat de lijnbreedte en (defokussering?) van deze buis beduidend slechter is dan bij de L14-110. Dit zal nog nader onderzocht worden.

Door het uittrekken van de "intensity" - knop wordt de kanonspanning verdubbeld. Het meetgebied wordt dan bepaald door een centraal 8 x 10 div raster, met 1 div = 4.5 mm. (Reduced scan).

Het betreffende apparaat kent 4 gebruiksstanden voor de buis:

a. Save
b. Normal
c. Variable persistence
d. Fast

Save.

De konditie is dezelfde als bij de PM 3251 etc.
Door pulsen van de floodbundels kan met gereduceerde intensiteit een ingeschreven signaal langer vastgehouden worden.

Normal.

(zie ook bijlage 1 linker kant).
In deze stand staan de floodgunkathodes 5V hoger dan de anodes zodat deze afgeknepen staan. Er loopt geen floodgun stroom! Het front mesh staat op -6V.
Voor korrigeren van de gevoeligheid en de rastervertekening wordt de kathodespanning van het schrijfkanon aangepast en worden CE_1 kollektor en fast mesh op een ander nivo gelegd.

Variable persistence.

(zie ook bijlage 1 rechter kant en bijlage 3).

In deze stand wordt alleen het front mesh gestuurd en tijdens de wis-cyclus ook nog de floodgunanode (FGA) en CE_1. Het kollektorgaas staat ≈ 10V hoger dan het fast mesh.
Op het front van het apparaat zijn 2 instelmogelijkheden voor het front mesh n.l. het d.c. niveau (storage level + 0.9 - +8.8V) en de persistence.
In de stand max. persistence is het ingeschreven signaal na ≈ 30 sekonden gewist (zwart wissen is niet mogelijk). Er staat een kontinue pulstrein (zie bijlage 3) op het front mesh met een hoogte van 3.2 V. Met de instelling van het d.c. niveau kan de hoeveelheid achtergrond verlichting worden ingesteld en dus ook de schrijfsnelheid worden verhoogd.
De frequentie van de pulstrein is ≈ 4k Hz.
Door toevoeging van een laag frequentblok (110Hz) en een instelbare duty cycle van 0 - 2/3 wordt de nalichttijd geregeld, waarbij de 4k Hz pulstrein vastloopt tegen een nivo van 13.6 V.
Het totale wisproces (1200 ms) treedt in werking bij het indrukken van de wisknop. Het front mesh komt gedurende 100 ms op 600V, waarna het terugvalt op een niveau van 3.2 V. boven het ingestelde storage level (470 ms). Gedurende de 600V zal en door de gaasdrager en door het doorgrijpen van de hoogspanning (hoewel er 15 MΩ in de naversnellingsleiding zit) de laag geëgaliseerd worden en bij terugvallen op het eerste nivo gestabiliseerd worden rond de FGK-potentiaal. Gedurende deze periode worden CE_1 en FGA verhoogd. Hierna komt het front mesh op 13.6 V (630ms) en valt dan terug op het storage level. De laag zal dan een minimale spanning hebben van (-12,6 + a.c. 3,2V).
De manier van wissen kan betekenen, dat er problemen zijn met de storage-tijd. Dit zal nader onderzocht worden.

Schrijfsnelheid.

Instelling storage level zo, dat de longen juist niet zichtbaar zijn.
Met een volledig beschreven scherm is de grens van de schrijfsnelheid .5 div/µs (1 div = 9mm).
Met 1 div/µs is het centrale 6 x 8 div. oppervlak net niet beschreven (de buitenste divisies doen dan niet mee).
Met het opdraaien van het storage level met een bruikbaar kontrast tussen de achtergrondverlichting ("longen") en de ingeschreven informatie is de schrijfsnelheid tussen 2.5 en 5 div/µs over de centrale 6 x 8 div.

370

Specificatie .5 div/μs.
Met V kanon = 3kV is met achtergrondverlichting de schrijfsnelheid 10 à 15 div/μs over de centrale 6 x 8 div (1 div = 9 mm).

Specificatie 3 div/μs.

Zijn de longen juist niet zichtbaar ingesteld met het storage level, dan is na 15 à 30 sekonden de ingeschreven informatie verdwenen door de hiervoor genoemde wisprocedure.

Donkere hoeken.
Tijdbasis 20 ms/div en sinusfrequentie 100 Hz met 8.5 div t/t geen problemen.

Fast Mode.

In deze bedrijfskonditie kan zonder, dat de spanningen van het storagegedeelte veranderen door het uittrekken van de intensiteitsregelaar worden overgeschakeld op de "multi fast mode". Het schrijfkanon staat dan op ≈ 3 kV.

De "single shot" - konditie van het schrijfkanon zit gekoppeld in de wiscyclus (zie bijlage 2 links en rechts). De langste "viewing time" is 35 sekonden. Als deze tijd verlopen is wordt het beeld automatisch gewist en indien er een signaal aanwezig is opnieuw ingeschreven. Wordt er geen signaal aangeboden, dan wordt deze cyclus onderbroken en staan de gazen klaar voor "one shot". Zodra de G1-puls van het schrijfkanon er geweest is wordt de cyclus voortgezet met de "transferpuls" op het front mesh.

Kontinu wordt er een pulstrein (zie bijlage 3 midden) toegevoegd aan het front mesh. Met het storage level kan het d.c. niveau van het front mesh worden ingesteld en de persistence knop wordt nu gebruikt om de herhalingstijd in te stellen van de wiscyclus en de G1 puls van het schrijfkanon tot maximaal ≈ 35 sek.
Het laag frequentblok (110 Hz) kan niet meer toegevoegd worden aan het front mesh om de persistence te regelen.
Het is ook mogelijk om met de hand te wissen.

37

Evenals in de "variable persistence" mode wordt, gelijktijdig met een verhogen van het fast mesh van 100 naar 128 V, gedurende 100 ms het front mesh op 600 V gebracht. Vervolgens blijft het front mesh 450 ms op een niveau van 3,2 V boven het storage level.
Gedurende de hele wiscyclus komen het kollektor gaas, CE_3 en CE_2 op een hoger nivo, terwijl FGA en CE_1 gedurende de eerste 550 ms ook op een hoger nivo komen.
Na 950 ms valt het fast mesh terug op 6V d.c. en zal de laag gestabiliseerd worden rond de FGK potentiaal. Dit gaas zal nu voorkomen dat er floodgun-elektronen het fast mesh passeren, doordat aan de schermzijde van dit gaas het veld 0 is en het dus afgeknepen staat.
Na 1550 ms valt het front mesh terug op 11V, zodat deze laag op ongeveer -2,5V uitkomt en na 1850 ms wordt de G1 puls van het schrijfkanon getriggerd met het inschrijven van een ladingspatroon in het fast mesh in de richting van de kollektorpotentiaal en in het front mesh, waarbij hier de gaasdrager als kollektor optreedt.
Aan het eind van deze puls komt het front mesh gedurende 100 ms op 600V en valt het fast mesh nog 2 V terug (onderdrukking achtergrondverlichting?).
Bij deze transferpuls moet de gaasdrager van het front mesh als kollektor optreden. Het front mesh wordt op de plaatsen waar transmissie is in het fast mesh opgeladen naar 600 V of hoger (doorgrijpen van de hoogspanning).
Bij het beëindigen van de cyclus zullen de ingeschreven gebieden zijn opgeladen tot rond de FGK-potentiaal en de niet beschreven naar minimaal (-12,6 + a.c. 3,2) V afhankelijk van het ingestelde storage level.
Het fast mesh komt terug op 100 V en het collector mesh op 106 V, zodat het fast mesh weer geëgaliseerd wordt. CE_3 en CE_2 vallen ook terug op hun oorspronkelijk nivo.

Schrijfsnelheid.

V kanon = -1500V, storage level juist zwart. Binnen de centrale 6 x 8 div. (1 div = 9 mm) is de grens van de schrijfsnelheid tussen 25 en 50 div/μs, met hogere schrijfsnelheid wordt de lijn brokkelig.
Met achtergrondverlichting over de centrale 6 x 8 div, $\approx$ 150 div/μs.

Specificatie fast full scan speed.
150 div/μs over de centrale 6 x 8 div (1 div = 9 mm).

372

V kanon = 3000 V en achtergrond juist zwart over de centrale 6 x 8 div (1 div = 9 mm) is de grens van de schrijfsnelheid ≈ 100 div/µs en met veel stroom en een dikke lijn (door de ekstra defokussering) ≈ 250 div/µs. Beperken we het oppervlak tot de binnenste 8 x 10 div (1 div = 4.5 mm) dan is de grens ≈ 1000 à 1250 div/µs.
Met achtergrondverlichting over de centrale 6 x 8 div (1 div = 9 mm) 1000 - 1250 div/µs en over de binnenste 8 x 10 div (div = 4.5 mm) wordt de specifikatie van 3000 div/µs juist gehaald. Met een sinus van 96 Mc en 10 div t/t geeft dit een goed plaatje.

Bij alle metingen heeft de hoek links onder met full scan de laagste schrijfsnelheid. De hoek div^2 wordt niet gevuld en valt het eerst af, hoewel de andere divisies van de centrale 6 x 8 div. een veel betere schrijfsnelheid hebben.

De schrijfsnelheidsspecifikatie wordt juist gehaald en de problemen met de storagetijd worden zeer elegant opgelost.
De buis bezit een goede kollimatie en positionering van de longen bij verhoogd storage level. Het aan ondergetekende gedemonstreerde apparaat in april 1974 bezat een betere positionering van de longen (meer centaal) dan het nu in zijn bezit zijnde apparaat.
Opmerkelijk is, dat de Tektronix 7633 met als schrijfsnelheidsspecificatie 1000 cm/µs een slechtere positionering van de longen had.
Dit apparaat, eigenaar H.I.G. Medical Systems, bezit tevens een "bistable mode".

De inbrandgevoeligheid is nog niet getest, maar lijkt (door defokussering?) zeer goed. Dit zal nog nader onderzocht worden.

De buis.

De buis bestaat uit een hals van glas en een konus van keramiek (zie bijlage 4). Aan de schermzijde van de konus bevinden zich 2 plaknaden.
Het scherm is geplakt aan een keramische ring zodat er een cupje gevormd is en daarna is dit cupje geplakt op de konus.

Het scherm is een vlak scherm met een gescreend passepartout (zwart), waarvan de samenstelling nog onbekend is. Het fosfor is waarschijnlijk ook gescreend.
De hoogspanningsuitvoer is met een tinoxide stripje door de plaknaad, midden op een lange schermzijde.
Het meetraster heeft divisies van 9 mm. en licht met zijverlichting rood op; de hoeken van het passepartout zijn afgerond.

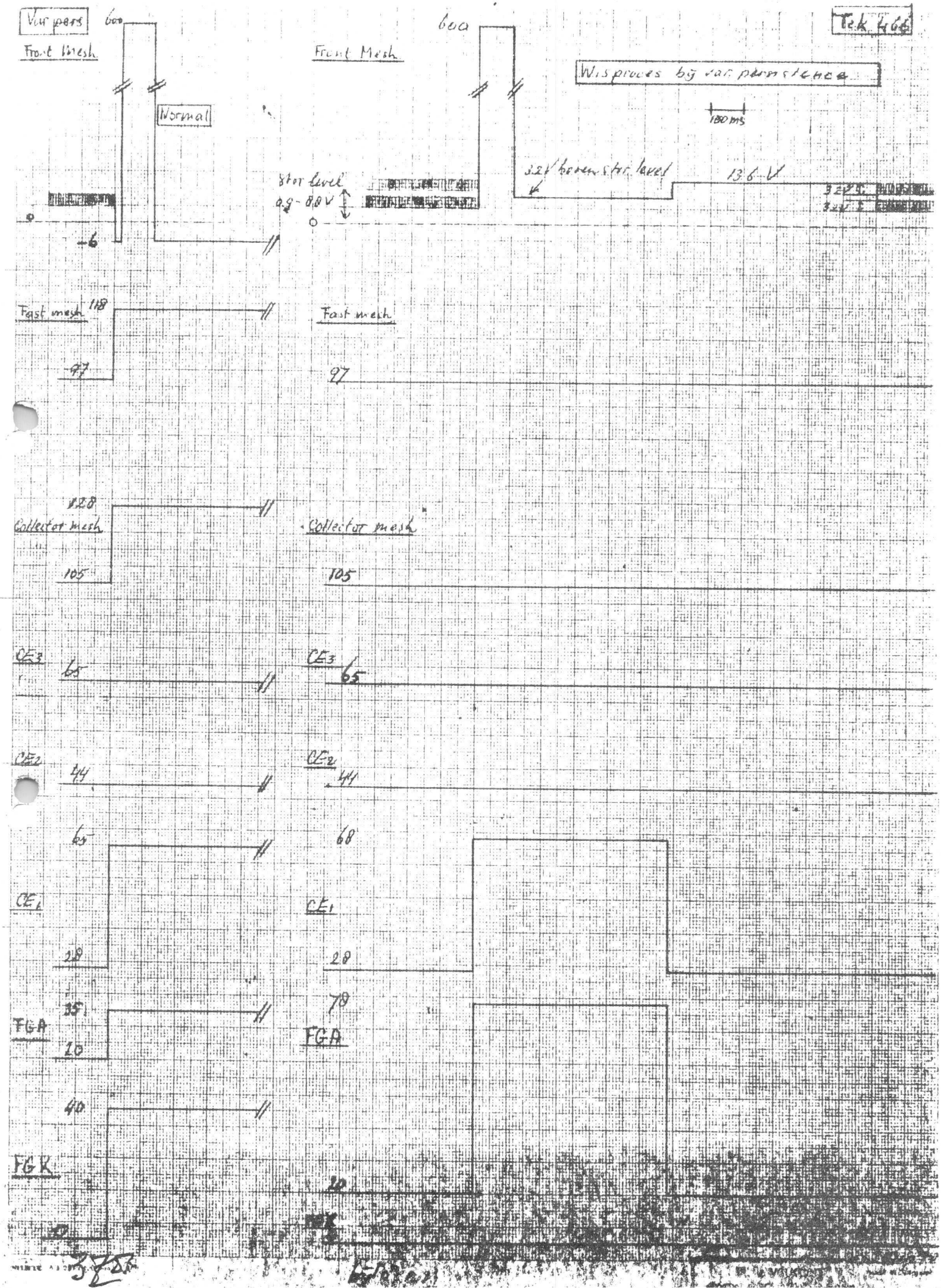
Het gaaspakket, bestaande uit 3 gazen met een manchet heeft dusdanige uitwendige afmetingen, dat dit juist in het cupje past en wordt door afstandsveertjes op zijn plaats gehouden. De bevestiging van de gazen tot pakket gebeurt evenals bij de buis van E.E.V. met 4 geïsoleerde pennetjes in de hoeken van het frame (zie de detailschetsen bij bijlage 4). Het meetraster past dus ruim in de binnenmaten van de frames.
Opmerkelijk is nog dat de schermafmetingen groter zijn dan die van de opstaande rand van het cupje. Dit is waarschijnlijk om montage-technische redenen gedaan voor de ophanging van het gaaspakket.

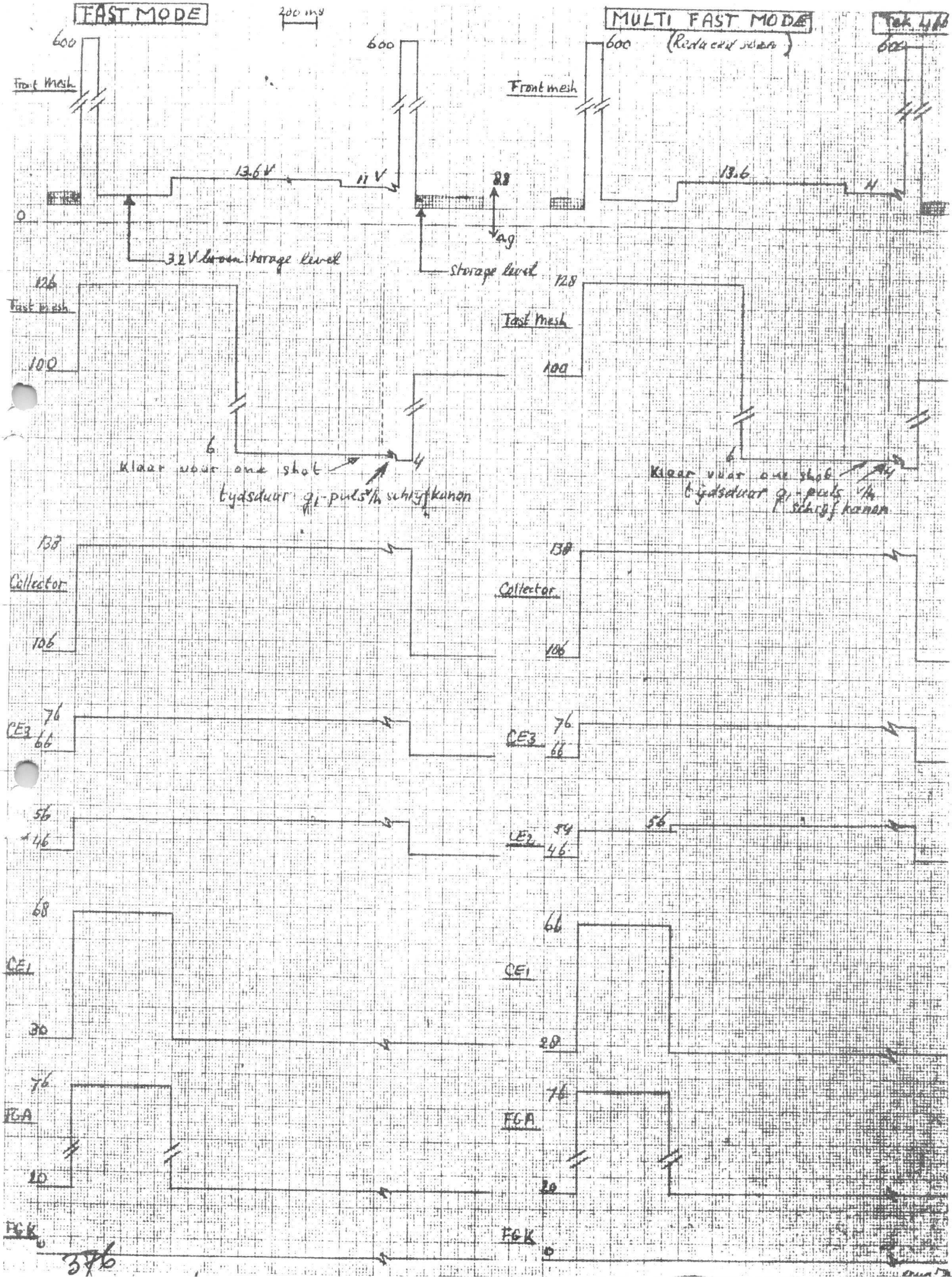
Met 4 ophangbeugels, aan de uiteinden van de lange zijden wordt in de plaknaad het hele pakket opgehangen.
De buitenrand van de plaknaad is op die plaatsen nog ekstra bijgesmeerd met frit. Het voordeel van deze nauwe konstruktie is, dat de lekstroom nul is evenals bij de buis van E.E.V.
Langs de korte zijde bevinden zich 3 draaddoorvoeren in de opstaande rand van het cupje, vlak boven de plaknaad op de konus. Deze zijn omgebogen over deze plaknaad en vast gesoldeerd op de konus.

Resumerend kan worden gezegd, hoewel de bediening in eerste instantie wat moeilijkheden opleverde door de ogenschijnlijke kompleksiteit van het apparaat, dat wanneer men deze techniek onder de knie heeft, het een elegant en feilloos werkend systeem is. De viewing time is kort, maar is voor mij geen bezwaar als men rekening houdt met de hoogte van de schrijfsnelheidsspecificatie.
Ondergetekende beseft, dat dit een onvolledig verslag is, maar ik heb getracht een globaal overzicht te geven van de eerste indrukken van de metingen en meetresultaten, die verricht zijn aan een werkende buis in het apparaat. De diverse details zullen nader onderzocht worden aan de buis werkend in de meettafel of aan een afgebroken buis.

Ir.L. Valkonet.

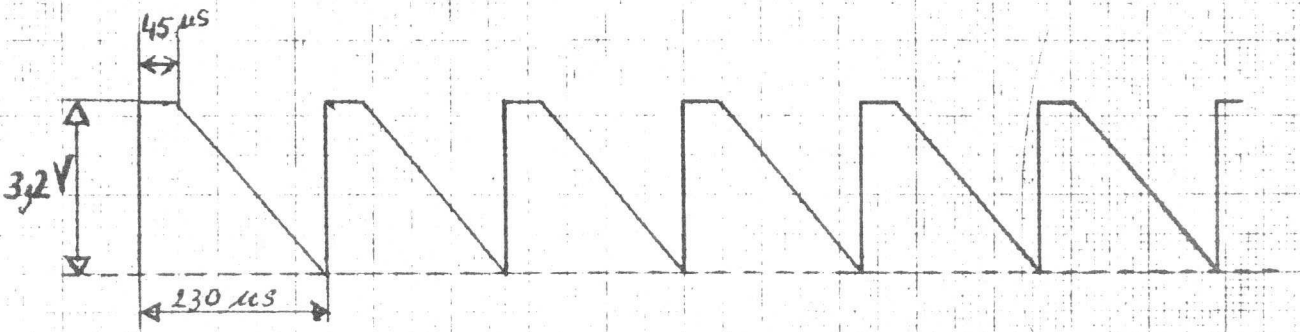
Kopie HH: v.d.Hart, Modderman, Peper, Verhoeven, Wassenaar.
Allaart, Bregman, Coenraads, de Klerck, Wouters.


Vur pers
Front Mesh
600
Normal
-6
Fast mesh
118
97
128
Collector mesh
105
CE3
65
CE2
44
65
CE1
28
35
FGA
10
40
FGK
Front Mesh
600
Wisproces bij var. persistence
180 ms
3.2V boven stor. level
13.6 V
Stor level
0.9 - 8.0 V
Fast mesh
97
Collector mesh
105
CE3
65
CE2
44
68
CE1
28
78
FGA
20

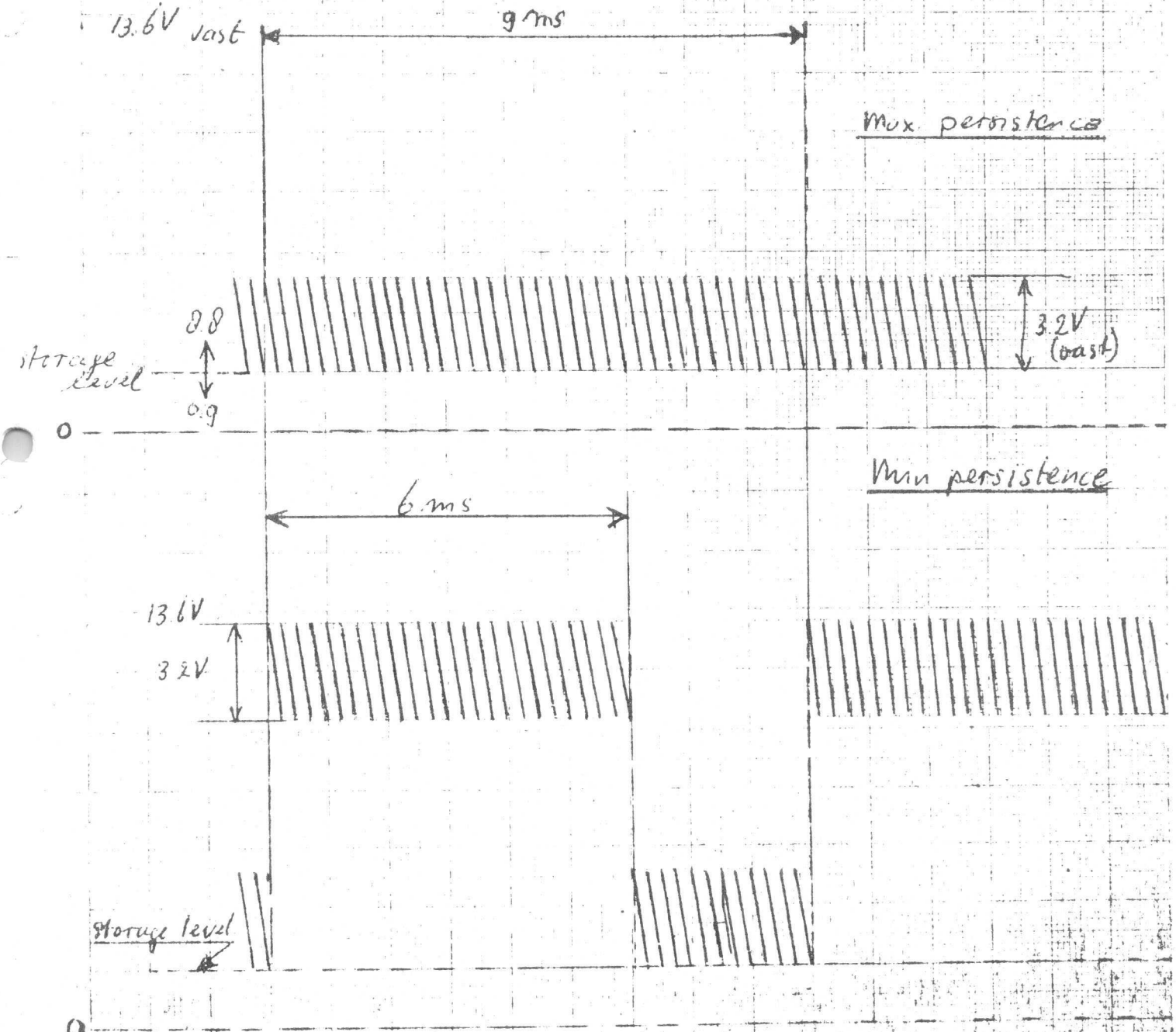

FAST MODE
200 ms
MULTI FAST MODE
(Reduced scan)
Tek 4/6
600
Front mesh
13.6 V
11 V
8.8
0.9
0
3.2 V boven storage level
storage level
13.6
4
126
Fast mesh
100
6
4
Klaar voor one shot
tijdsduur g1-puls v/h schrijfkanon
128
Fast mesh
100
6
4
Klaar voor one shot
tijdsduur g1-puls v/h schrijfkanon
138
Collector
106
138
Collector
106
76
CE3
66
76
CE3
66
56
46
54
56
CE2
46
68
CE1
30
66
CE1
28
76
FGA
20
76
FGA
20
FGK
0
FGK
0
376

Tek. 466

Wispulsen bij variabele persistentie



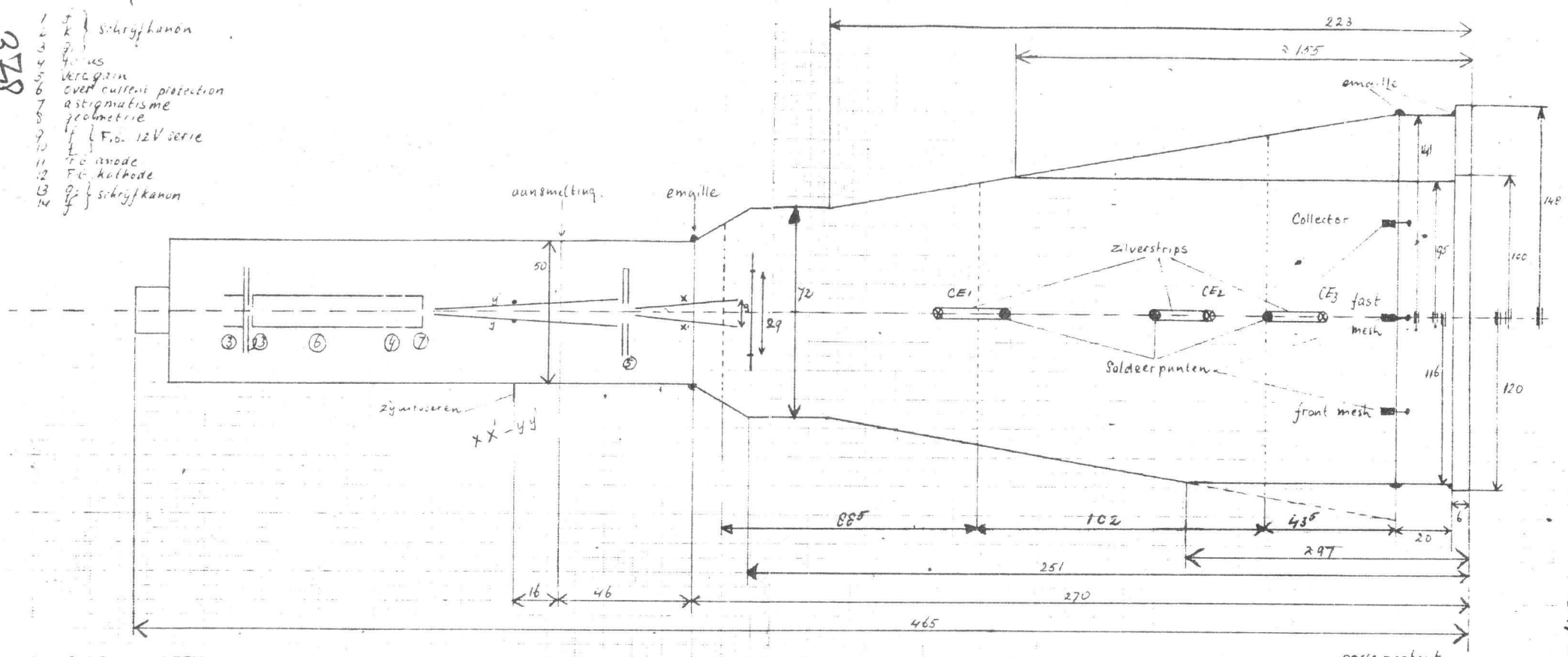
Pulsvorm voor de bovenste en onderste pulsstreep

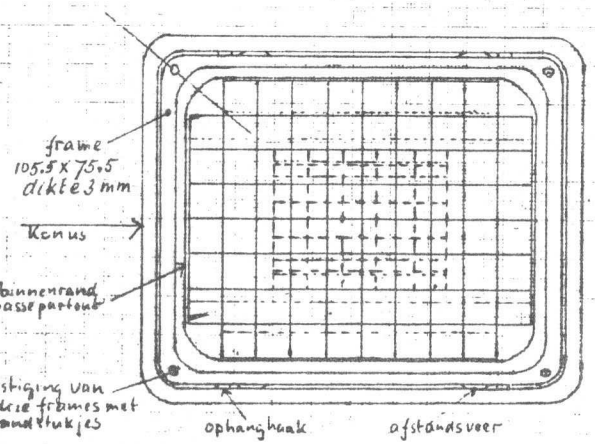


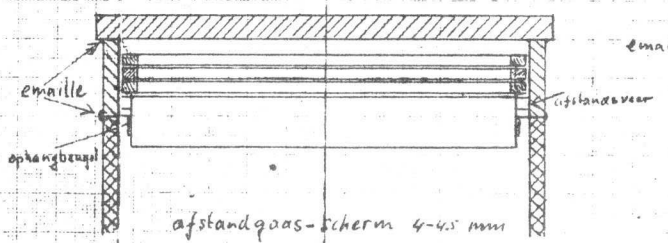
Tektronix 466

Aansluitingen voet

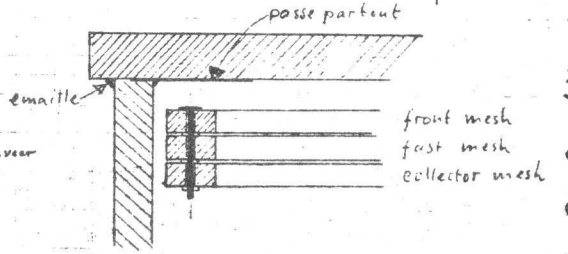
1 f } schrijfkanon
2 k
3 g
4 focus
5 vergain
6 over current protection
7 astigmatisme
8 geometrie
9 f } F.o. 12V serie
10 f
11 F.o. anode
12 F.o. kathode
13 g } schrijfkanon
14 f







afstandgaas-scherm 4-4.5 mm
afstand gaas onderling ≈ .5 mm



Hoek van de frames
Schaal 2 1

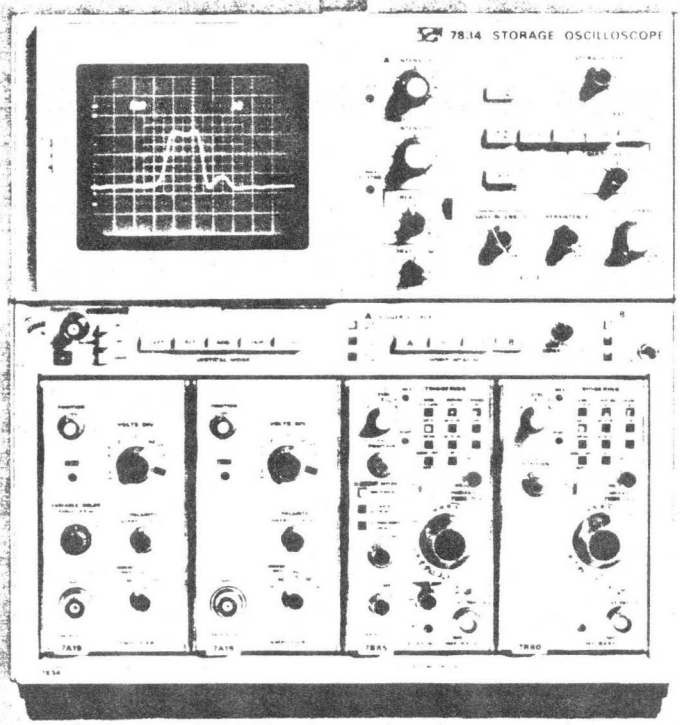
bijlage 4

augustus 1974

18 MAART ..77
18 MAART 1977

A [illegible] oscilloscope that captures [illegible]

FAST STORAGE



READOUT. The READOUT intensity control and the freerun gated selection (front-panel) allows you to match the readout display with the waveform display in various storage or sweep modes. For example, gated readout is used to prevent readout blooming in some variable persistence displays, and when photographing the display in the nonstore mode.

PUSH-BUTTON SWITCHING LOGIC. The 7834 provides standard 7000-series compartment switching, which gives you fingertip selection of vertical and horizontal modes and trigger source.

4 PLUG-IN COMPARTMENTS. Using the 7834's four plug-in compartments and a choice of over 30 Tektronix 7000-series amplifiers, timebases and special-purpose plug-ins, you can design a complete measurement system to fit your specific needs.

10 reasons why the 7834 Storage Oscilloscope solves more of your storage measurement problems.

MULTIMODE STORAGE. Gives you all the benefits of FAST transfer, variable persistence, and bistable storage:

FAST Variable Persistence provides the maximum stored writing rate of 2500 cm/μs (reduced scan). View time at least 30 s.

FAST Bistable increases bistable writing rates to 350 cm/μs (reduced scan).

Bistable lets you store displays for long periods of time.

Variable Persistence gives you high contrast displays of both single-shot and repetitive phenomena. When viewing changing waveshapes, you get continuous bright displays of new information as old information fades from the crt.

MULTITRACE DELAY. Enables you to adjust the time between transfers in the FAST transfer modes. This control allows you to choose the amount of viewing time prior to the next incoming signal to be stored.

REDUCED SCAN. For maximum writing rate and display brightness, the trace is concentrated to the reduced scan graticule at the center of the crt.

STORAGE LEVEL. Lets you adjust writing speed in Fast Bistable mode and both variable persistence modes.

NONSTORE. In the NONSTORE mode, the 7834 provides you with a 400 MHz conventional oscilloscope.

SAVE. Prevents the display from being accidently erased and with reduced save intensity gives you up to 30 times longer view time.

AUTO-ERASE. Display is automatically erased after a selected time interval (both periodic and after sweep available). You can set the interval to greater than 10 s. Remote erase is also available.

VERTICAL SYSTEM

Input—Two left-hand plug-in compartments; compatible with all 7000-Series plug-ins.

Modes of Operation—LEFT, ALT, ADD, CHOP, RIGHT.

Mainframe Bandwidth—400 MHz with 7A19 Amplifier plug-in (325 MHz at 10 mV).

Mainframe Step Response—0.9 ns or less with 7A19 Amplifier plug-in (1.1 ns at 10 mV).

Chopped Mode—Repetition rate is approximately 1 MHz.

Delay Line—Permits viewing leading edge of displayed waveform (not recommended for use with 7B50 Series time bases).

Trace Separation Range—In dual-sweep modes, B trace can be positioned 4 divisions above or below the A trace.

HORIZONTAL SYSTEM

Input—Two right-hand plug-in compartments; compatible with all 7000-Series plug-ins. 7000-Series vertical amplifiers and specialized plug-ins may also be used.

Modes of Operation—A, ALT, CHOP, B.

Fastest Calibrated Sweep Rate—1 ns/div.

Chopped Mode—Repetition rate is approx 200 kHz.

X-Y Mode—Phase shift between vertical and horizontal channels is within 2° from dc to 35 kHz without phase correction (dc to 1 MHz with phase correction, B horizontal only, Option 2). Bandwidth is dc to at least 1 MHz.

CRT AND DISPLAY FEATURES

Graticule—Internal variable illuminated graticule. 8 x 10-division (0.9 cm/div) graticule in full scan and 8 x 10-division (0.45 cm/div) in reduced scan.

Option 1, without crt readout and probe power—Deletes crt readout and probe power.

Accelerating Potential—Approx 10 kV full scan mode, and 12 kV in reduced scan mode.

Phosphor—P31.

Crt Display Modes—Nonstore, Bistable, Variable Persistence, FAST Bistable and FAST Variable Persistence (full and reduced scan).**

Persistence—(Variable Persistence mode only) controls rate of continuous erasure of the variable persistence and fast variable persistence stored displays.

Variable Erase—Continuously variable from less than 1 s to greater than 10 s.

Multitrace Delay—Adjusts the transfer cycle time in the FAST transfer modes. Continuously variable from less than 1 s to greater than 4 s.

Save—Prevents display from being accidentally erased, and provides up to 30 times longer viewing times in all modes.

External Z-Axis Input—2 V peak-to-peak for full intensity range from dc to 1 MHz. Positive signal blanks the trace. Maximum input voltage is 15 V (dc plus peak ac).

Auto-Focus—Maintains crt focus following changes in display intensity after focus control has been initially set.

Beam Finder—Limits display within graticule.

STORAGE WRITING SPEED

FULL SCAN (Center 6 x 8 div at 0.9 cm/div)

Display Mode	Fast Variable Persistence	Fast Bistable	Variable Persistence	Bistable
Stored Writing Speed	270 cm/μs (300 div/μs)	45 cm/μs (50 div/μs)	1.8 cm/μs (2 div/μs)	0.027 cm/μs (.03 div/μs)
View Time	30 s*	30 min	30 s*	30 min
Erase Time (Approx)	1.4 s	1.4 s	0.9 s	0.9 s

REDUCED SCAN**(Center 8 x 10 div at 0.45 cm/div)

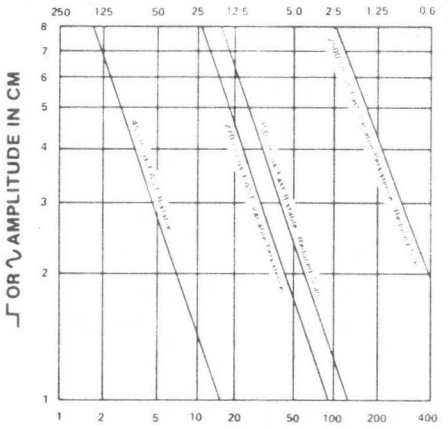
Display Mode	Fast Variable Persistence	Fast Bistable	Variable Persistence	Bistable
Stored Writing Speed	2500 cm/μs (5,500 div/μs)	350 cm/μs (776 div/μs)	5.4 cm/μs (12 div/μs)	0.09 cm/μs (0.2 div/μs)
View Time*	30 s*	30 min	30 s*	30 min
Erase Time (Approx)	1.4 s	1.4 s	0.9 s	0.9 s

*View times are at full stored display intensity; they may be increased more than 30 times by using reduced intensity in the SAVE display mode.

Fast Variable Persistence Writing Speed

Scan Mode	Sweep Speed	Peak-to-peak Sine wave	Step Response
Reduced Scan 5,500 div/μs (0.45 cm/div)	≥1 ns/div	7.1 div 250 MHz	7.7 div 1.4 ns
		8 div 221 MHz	8 div 1.45 ns
Full Scan 300 div/μs (0.9 cm/div)	≥10 ns/div	3.2 div 30 MHz	3 div 10 ns
		6.4 div 15 MHz	5 div 16.6 ns

STEP RISE TIME



Graph showing the stored writing speed needed to display a given sine wave or step rise time at a given amplitude.

OUTPUTS/INPUTS

+Sawtooth—Positive going with baseline at 0 V ±1 V into 1 MΩ. Voltage is 1 V/div (±10%) into 1 MΩ, 50 mV/div (±15%) into 50 Ω. Output R is approx 950 Ω.

+Gate—Positive pulse of the same duration and coincident with sweep. Output voltage is 10 V (±10%) into 1 MΩ, 0.5 V (±10%) into 50 Ω. Output R is approx 950 Ω. Source is selectable from A Gate, B Gate, or A Delayed Gate.

Vertical Signal Out—Selected by A TRIGGER SOURCE switch. Output voltage is 0.5 V (±10%) into 1 MΩ, 25 mV (±10%) into 50 Ω. Output R is approx 950 Ω. Bandwidth depends upon vertical plug-in.

Remote Single Sweep Reset, Remote Save and Remote Erase—Rear panel BNC connector inputs, ground closure activated.

Remote FAST Transfer Gate—TTL compatible. Low to high transition enables high speed target to receive information to be stored; high to low transition initiates transfer from high speed target to storage target.

CAMERA POWER OUTPUT—Three-prong connector to the left of the crt provides power, ground, and remote single-sweep reset access for the C-50-Series Cameras.

CALIBRATOR

Voltage Output—Squarewave, positive-going from ground. Ranges are 40 mV, 0.4 V, and 4 V into 100 kΩ; 4 mV, 40 mV, and 0.4 V into 50 Ω. Amplitude accuracy is within 1%; repetition rate is 1 kHz within .25%.

Current Output—40 mA available through CALIBRATOR output with optional BNC to current loop adapter.

DIMENSIONS AND WEIGHT

Dimensions—Height 13.6 in (34.5 cm), width 12 in (30.5 cm), length 23.2 in (58.9 cm).

Weight—35.5 lbs (16.1 kg).

POWER REQUIREMENTS

Line Voltage Ranges—90 V-132 V.
180 V-250 V.

Line Frequency—48-440 Hz.

Max Power Consumption—215 watts.

Included Accessories—Filter gray (installed) (378-0625-02); filter storage green (378-0625-08); power cord (161-0066-00).

ORDERING INFORMATION

(Plug-ins not Included)

7834 Storage Oscilloscope

OPTIONS

Option 01 Without Crt Readout and Probe Power

Option 02 X-Y Mode Phase Correction

Option 03 Emi Modification

10/76

Copyright © 1976, Tektronix, Inc. All rights reserved. Printed in U.S.A. Foreign and U.S.A. Products of Tektronix, Inc. are covered by Foreign and U.S.A. Patents and/or Patents Pending. Information in this publication supersedes all previously published material. Specification and price change privileges reserved. TEKTRONIX, TEK, SCOPE-MOBILE, TELEQUIPMENT, and ® are registered trademarks of Tektronix, Inc. P.O. Box 500, Beaverton, Oregon 97077, Phone: (Area Code 503) 644-0161, TWX: 910-467-8708, Cable: TEKTRONIX. Overseas Distributors in over 50 Countries.

X-3420

TEKSCOPE

TEKTRONIX®
committed to technical excellence

Customer Information from Tektronix, Inc.,
Beaverton, Oregon 97077

Editor: Gordon Allison

Contents

2 **A big step forward for direct-view storage.**

The new 7834 Storage Oscilloscope combines 400 MHz bandwidth and 2500 cm/μs stored writing speed in a four plug-in 7000 Series mainframe to bring you a new high in performance and versatility in a general purpose oscilloscope.

6 **Counter and oscilloscope combination makes difficult measurements.**

Selective counter measurements are easy to make using an oscilloscope with delaying sweep and dual trace algebraic add functions.

11 **Testing three-terminal regulators with a curve tracer.**

A 577/178 Curve Tracer provides an ideal answer to the need for performing short run incoming inspection tests, circuit design, or device characterization of three-terminal regulators.

14 **Tektronix products get dirty, too!**

Part II describes "dry cleaning" techniques for those users who can't release their instruments long enough for a thorough wash-job.

Cover: Dr. Gail Massey of Oregon Graduate Center studies a YAG laser pulse stored and displayed on the 400 MHz 7834 Storage Oscilloscope.

Copyright © 1977, Tektronix, Inc. All rights reserved. U.S.A. and Foreign Products of Tektronix, Inc. are covered by U.S.A. and Foreign Patents and/or Patents Pending. TEKTRONIX, TEK, SCOPE-MOBILE, TELEQUIPMENT and [illegible] are registered trademarks of Tektronix, Inc. Printed in U.S.A.



Jerry [illegible]



Ken Hawken

A big step forward for direct-view storage

S[illegible] TRONIX [illegible] maximum [illegible] the 7[illegible] plug-in [illegible] portable. Both are [illegible]

The new writing [illegible] coupled with 400 [illegible] This [illegible] event risetime of [illegible]

The 7834 is a general [illegible] with all of the [illegible] duced by the four plug-in [illegible] of the [illegible] For example, real time and spectrum analyzer plug-ins can be housed to simultaneously present both time and frequency domain displays for a given signal. Using the 7834's variable persistence storage mode, a steady display of the time domain can be viewed while observing slow changes in the spectral content. In another configuration, logic analyzer and real time plug-ins can be combined to zero in on a logic fault and then display that fault in real time, even though it may occur only once.

Multimode storage

The 7834 features multimode storage—bistable, variable persistence, and fast modes for each, [illegible] the 7623 a few short years ago.

The bistable storage display [illegible] two intensity levels—[illegible] background level. [illegible] BLE and FAST [illegible]

381

stored, it can be viewed for an extended period. The BISTABLE mode is the simplest of all to use, with no adjustments for storage sensitivity other than the intensity control. Also, with a high resistance to blooming, this mode is unsurpassed for storing extremely low-frequency events that require a slow-moving spot on the crt. This mode, therefore, can capture waveforms with extreme differences in spot movement speed. The chief limitation is writing speed. The FAST BISTABLE mode also is resistant to blooming and overcomes the low writing-speed limitation. It is the second fastest mode of the instrument, with a writing speed of 850 cm/μs in reduced scan, and is useful in capturing single-shot information.

Variable-persistence storage displays are characterized by controllable persistence (the rate at which the stored display fades). Typically, this rate of fading may be adjusted from 1 or 2 seconds to well over a minute. There are two such modes: VARIABLE PERSISTENCE and FAST VARIABLE PERSISTENCE. The chief advantage of these modes is high writing speed. When the storage controls are optimized, writing speed is many times greater than in the corresponding bistable modes. The storage controls may also be adjusted to provide high-contrast displays that are especially advantageous for photography. In both variable persistence modes, view time (the length of time a stored trace is distinguishable from the background) is less than in the bistable modes, and is shortest of all when adjusted for highest writing speed. View time can be increased by using the SAVE mode as on other storage oscilloscopes.

The VARIABLE PERSISTENCE mode in the 7834 can convert a dim display of a fast, low-repetition-rate signal, into a bright, flicker-free display for easy viewing of signals that are beyond the display capability of non-storage instruments. By varying the persistence (or rate of fading), the best compromise can be reached between lack of flicker and ability to follow changes in the waveform.

The FAST VARIABLE PERSISTENCE mode provides the highest writing speed of all, 2500 cm/μs in reduced scan. This mode is most useful for capturing high-speed single-shot events such as fast rise pulses encountered in laser fusion research, destructive testing, and high speed computer development, that occur only once, or at very low rep-rates at best. The 7834 offers an unprecedented ability to display these pulses.

New operational features

The 7834 has several features not found on other storage oscilloscopes. These features add convenience and flexibility. For example, the MULTI-TRACE DELAY control extends the usefulness of the transfer-storage modes (FAST BISTABLE and FAST VARIABLE PERSISTENCE). When a time base operates in a repetitive

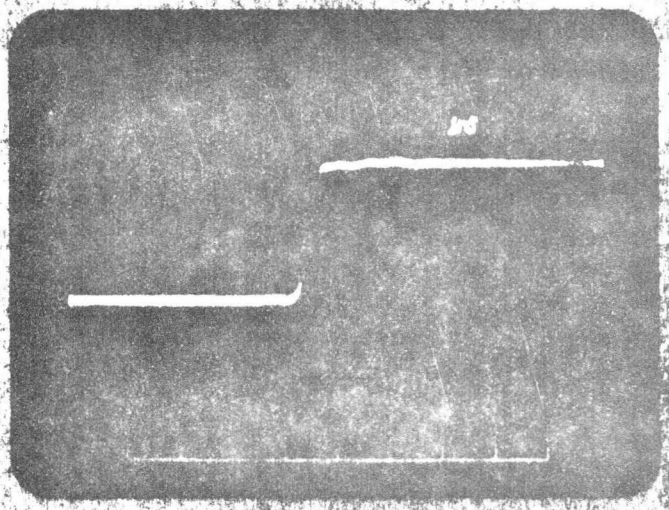


Fig. 1. Stored display of a single-shot, fast rise time signal.

manner (rather than single sweep), this control varies the display time between successive sweeps. An "infinite" position provides the same effect as single-sweep operation. One application of the multi-trace delay control is in making calibration adjustments. The operator simply sets the delay equal to the time required to change an adjustment. The new result is then automatically displayed (along with the old), freeing the operator from manually resetting the oscilloscope time base for each trace. Another application is to store a periodic waveform that occurs in a longer sequence of events. The multi-trace delay may be adjusted to blank out unwanted events and allow triggering only on the desired waveform.

The Remote-Storage inputs give the user control over several essential storage functions. With Remote Erase, Reset, and the new Remote Save inputs, the operator can conveniently conduct experiments at a distance from the oscilloscope, or control these functions automatically from other equipment.

A new Remote-Storage Gate input provides the user additional capability in the fast-storage modes. Use of this input, along with a second time base, permits capturing several closely spaced events on the same display, an ability not possible in fast-storage modes on previous instruments.

Two types of Auto Erase are available in the 7834. One is an adjustable periodic function that erases on a regular basis whether or not a stored display is present. The other type provides an adjustable display time after each stored event, and will not erase unless the time base has been triggered.

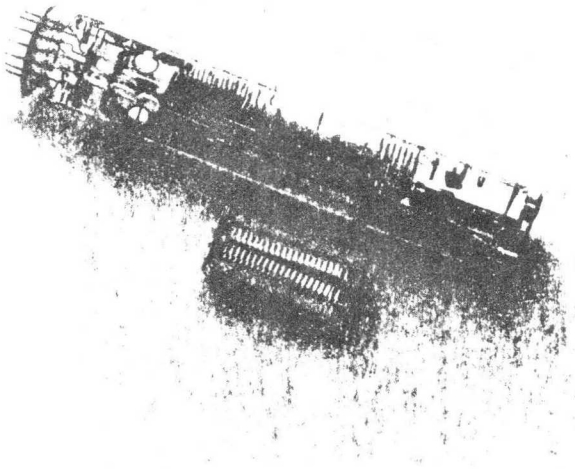


Fig. 2. Electron gun structure of the 7834 cathode ray tube. The vertical deflection structure, with the shield removed, is shown below the vertical deflection portion of the gun.

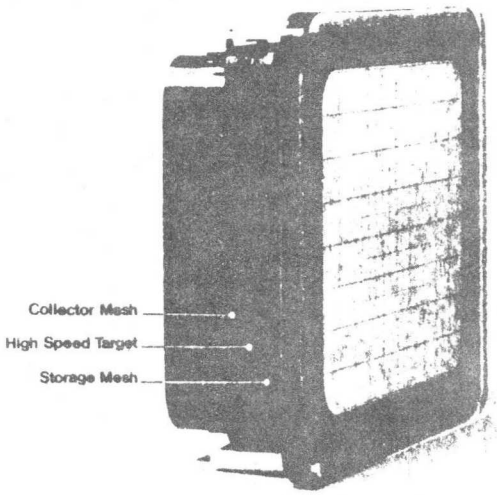


Fig. 3. A cutaway of the front portion of the 7834 cathode ray tube, showing the three-mesh structure used to achieve transfer storage.

Gated or Free Run readout selection is located on the front panel. This feature is especially convenient when switching between storage (where Gated is often used) and non-storage operation (where Free Run is typically more desirable). Previously, the Gated/Free Run switch had been located inside the mainframe, requiring removal of a sidecover to change modes.

Fast X-Y storage is possible in the 7834 because of a horizontal-mode selector switch and the availability of two horizontal plug-in compartments. Previously, X-Y storage was possible only in the slower, or non-transfer, storage modes.

Cathode ray tube

Much of the 7834's advanced performance is achieved through extending the capabilities of the cathode-ray tube (crt) to provide multi-mode storage. Both bistable and variable persistence designs are incorporated into the crt. In addition, a new focusing structure and improved electron-gun design are used to reach the high stored writing-rate. Further, a more sensitive deflection system was needed to reach the 400-MHz design goal for the vertical system passband.

In designing the crt, we built upon the experience gained with the 7633 transfer-storage tube. Transfer storage is the technique whereby two storage meshes are used to capture and display information, especially fast transients.

The writing beam stores an image on a highly sensitive short-view-time target. The image is then transferred to the second storage mesh, which has lower sensitivity but much longer view times. This second mesh can be operated in either a bistable or a variable persistence mode.[1]

A number of performance improvements were required of the crt to be suitable for a 400-MHz storage oscilloscope. These include both improved gun design and storage uniformity.

The gun design changes include a traveling-wave deflection system similar to that used in the TEKTRONIX 7904 Oscilloscope, the deflection sensitivity is improved to 1.7 V/cm/kV (a 50% improvement over the 7633 crt). To obtain a faster stored writing speed, an improved gun system was designed to deliver greater charge density to the target. The gun voltage was increased to improve the secondary-emission yield at the target and to reduce the space charge spreading of the writing beam. Independent X- and Y- focusing systems were designed, together with a vertical-only scan expansion lens, to obtain the required vertical-deflection sensitivity. The new focusing system results in improved trace width for the same beam current. More sensitive horizontal plates were designed to help in obtaining faster sweep speeds. An overall improvement in gun performance of 2.5 times was realized.

Additional gain in writing speed was obtained by improving the background uniformity of the display. Since a trace that will store on one part of the target may not store on another part, the writing speed specifications are quoted for the slowest portion of the target within the display area. To this end, the flood-gun collimation system was computer designed to improve landing characteristics and consequently improve background uniformity. This typically reduced the ratio

between reduced scan and full scan variable persistence writing speeds from 8:1 to 6:1. Some performance gains over the previous fast-storage crt used in the 7633 are shown in Figure 4. This shows the typical writing speed expressed as tracewidths/second as a function of Intensity for the two fastest storage modes (variable persistence fast and bistable fast, in reduced scan). The reduced-scan mode of operation typically results in an eight-times improvement in writing speed over the full scan operation, due to the increased gun voltage and the reduced effect of target uniformity on writing speed. In the fastest mode, the writing speed approaches 10^{11} tracewidths/second. This compares with the photographic writing speed of the 7904. These stored traces are viewable for tens of seconds and are easily photographed.

Writing speed

Unless someone is very familiar with storage terminology, a writing speed specification may not be very meaningful except in a relative sense, where one storage oscilloscope is better than another. Therefore, a review of some basic storage concepts will better relate what the high performance of the 7834 does for your measurement needs. Writing speed is defined as the highest rate of spot movement on the crt face that will leave behind a stored image. Spot movement that is faster than writing speed will not leave an image, resulting in step response displays with no vertical edge, or sine wave displays with the center missing.

To be more precise, writing speed can be related to common waveforms by the equations:

(1) $WS = \pi fA$

(2) $WS = \frac{kA}{T_r}$

Equation (1) is for a sine wave of frequency, f, in megahertz, and peak-to-peak amplitude, A, in centimeters, yielding writing speed in cm/μs. Thus, a writing speed of 2500 cm/μs will store a 250 MHz sinewave with 3.2 cm peak-to-peak amplitude.

Equation (2) describes writing speed in terms of the vertical edge of a pulse or step response. The value of k ranges from 0.8 for a linear ramp, to 2.2 for a single-pole rc response. A value of 1.0 applies to a Gaussian or typical step response. T_r is the 10-90% rise time in μs and A is the amplitude in cm, to yield writing speed in cm/μs. Thus, a writing speed of 2500 cm/μs will store a 2.5 cm Gaussian step response with 1-ns rise time.

The 7834 achieves its maximum specified writing speed of 2500 cm/μs in a reduced scan mode, with 0.45 cm divisions. Writing speed in divisions is calculated by dividing by 0.45; thus, a 3.2-cm sine wave will be 7.1 divisions peak-to-peak. In these relationships, horizontal movement is not taken into account. However, for beam movement of more than three vertical divisions

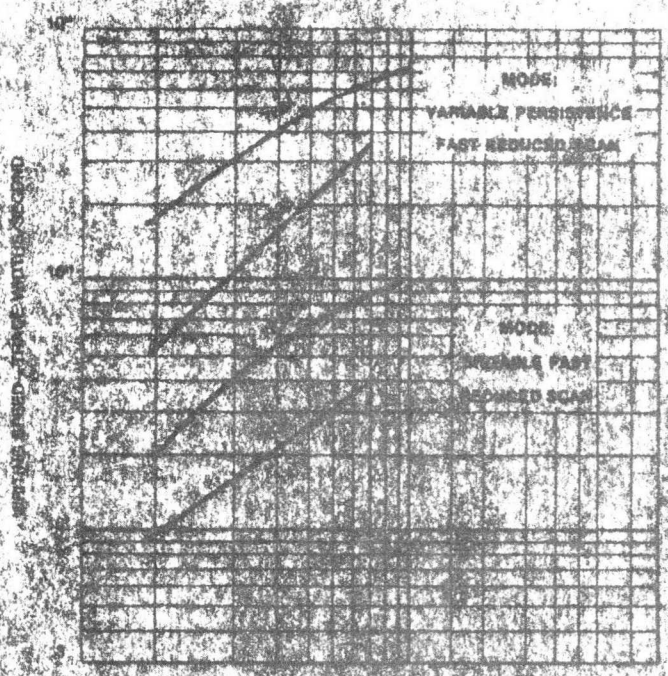


Fig. 4. Relative performance of the 7834 and 7633 Storage Oscilloscopes are shown in this graph of stored writing speed as a function of Intensity level setting.

for every horizontal division, the effect of horizontal movement is less than five percent, and can usually be neglected.

General design features

Construction of the 7834 is much like the modular 7704A. The instrument is divided into two main modules that may be easily separated for ease of service. Like other 7000 Series four-plug-in mainframes, the 7834 has a high-efficiency power supply. This supply runs cooler and is much lighter than a conventional regulated supply. It is also more immune to electro-magnetic interference through the power line. The 7834 circuitry is highly protected from overloads such as a spurious short between various crt electrodes.

Acknowledgments

Project Engineer Chuck Scott directed the 7834 design. Electrical design was by John Durecka, Dave Morgan, Joe Peter and Jerry Rogers. Mark Anderson did the mechanical design. Gene Andrews was Project Manager.

The 7834 CRT development was headed by Project Manager Pete Perkins who did the collimation studies. Ken Hawken was CRT Project Engineer and Steve Blazo did the new CRT gun design. Dave Coffey did the CRT Manufacturing Engineering.

Marketing planning was done by Dave McCullough, and Mike Hurley is the Marketing Program Supervisor. Dwayne Wolfe is Manufacturing Manager.

1 See Tekscope July 1972

384

2 FEB. 1977
IR. I. ...
ONTW. ...
83L14
Hr Valkonet
H.I.G. S. & I. AFD. E725
Ontv. 23 FEB. 1977
Beantw.
Afleggen

STORAGE CATHODE RAY TUBE

The data should be read in conjunction with the Storage Tube Preamble.

INTRODUCTION

The E725 is a high writing speed storage cathode ray tube for use in oscilloscopes with bandwidths up to 25MHz. It has a 12.0cm x 10.0cm rectangular faceplate and a 9.0cm x 7.2cm viewing area (graticule 10 divisions x 8 divisions, each division 0.9cm). The high writing speed capability is achieved by writing on a very low capacitance target and transferring the resulting charge pattern by means of the flood beam, on to a high capacitance target with a long storage time for viewing.



PROVISIONAL

The tube can be operated in four modes as follows:—

1. As a high writing speed tube with charge transfer, giving a maximum writing speed in excess of 100 divisions/μs and a viewing time of several minutes.
2. As a normal half tone storage tube with a maximum writing speed of about 1 division/μs and a viewing time of several minutes.
3. As a normal half tone tube with persistence variable from several minutes to less than one second.
4. As a normal oscilloscope tube without storage.

© 1976 English Electric Valve Company Limited

385

GENERAL DATA

Electrical and General

	Writing Gun	Flood Gun	
Cathodes; indirectly heated oxide coated	one	one	
Heater voltage (see notes 1 and 2)	6.3	6.3	V
Heater current	0.3	0.6	A
Focus method	electrostatic	electrostatic	
Deflection method	electrostatic	none	
Minimum useful scan:			
Y1 to Y2	8 divisions at 0.9cm		
X1 to X2	10 divisions at 0.9cm		
Faceplate	flat, clear glass		
Screen	aluminized P31		
Internal graticule	see page 9		
Inter-electrode capacitances:			
writing gun grid 1 to all other electrodes	7.0		pF
writing gun cathode to all other electrodes	7.0		pF
Y1 to Y2 plate	2.0		pF
Y1 plate to all other electrodes except Y2	3.5		pF
Y2 plate to all other electrodes except Y1	3.5		pF
X1 to X2 plate	3.0		pF
X1 plate to all other electrodes except X2	5.0		pF
X2 plate to all other electrodes except X1	5.0		pF
flood gun grid 1 to all other electrodes	15		pF
backing electrode 1 to all other electrodes	220		pF
backing electrode 2 to all other electrodes	230		pF
backing electrode 1 to backing electrode 2	180		pF

Mechanical

Overall length	442mm (17.402 inches) max
Overall dimensions, screen end, excluding encapsulation	120 x 100mm max 4.724 x 3.937 inches max
Neck diameter	58mm (2.283 inches) max
Net weight	1.5kg (3.3 pounds) approx
Base	B.S.448-B12F
Mounting position (see note 3)	any

MAXIMUM AND MINIMUM RATINGS (Absolute values)

No individual rating should be exceeded

Flood Gun (All voltages are with respect to the flood gun cathode unless otherwise stated)

	Min	Max	
Heater voltage (across heater)	6.0	6.6	V
Viewing screen voltage	see note 4	8.0	kV
Backing electrode 1 positive voltage (except during clearance and viewing)	0	15	V
Backing electrode 2 positive voltage (except during clearance and charge transfer)	–	15	V
Backing electrode 2 negative voltage	–	60	V
Grid 5 (collector mesh) voltage	–	150	V
Grid 4 (collimator) voltage	–	150	V
Grid 2 voltage (see notes 5 and 6)	–	100	V
Grid 1 voltage (negative value)	0	150	V
Peak heater to cathode voltage:			
heater positive with respect to cathode	–	125	V
heater negative with respect to cathode	–	125	V
Cathode current	–	2.0	mA
Viewing screen supply impedance	1.0	5.0	MΩ

Writing Gun (All voltages are with respect to anode 1 and anode 3 unless otherwise stated. See note 5)

	Min	Max	
Heater voltage (across heater)	6.0	6.6	V
Mean deflection plate voltages (see note 6)†	–	200	V
X-plate shield (geometry control) voltage (see note 7)†	–	200	V
Inter-plate shield voltage (see note 8) †	–	200	V
Y-plate shield voltage (see note 9) †	–	200	V
Anode 4 (astigmatism control) voltage (see note 10)†	–	200	V
Anode 2 (focus) voltage (negative value)	–	2200	V
Grid 1 voltage with respect to writing gun cathode (negative value)	0	200	V
Cathode voltage (negative value)	–	2200	V
Peak heater to cathode voltage:			
heater positive with respect to cathode	–	125	V
heater negative with respect to cathode	–	125	V
Grid to cathode circuit impedance	–	1.0	MΩ

† Positive or negative values

TYPICAL OPERATION

Flood Gun (All voltages with respect to flood gun cathode)

Viewing screen voltage (see note 4)	7.0	kV
Viewing screen current	0.25	mA max
Backing electrode voltages for fast writing speeds with charge transfer	see page 8	
Backing electrode voltages for slow writing speeds without charge transfer:		
backing electrode 1	110	V
backing electrode 2	0	V
Backing electrode voltages for non-storage operation:		
backing electrode 1	110	V
backing electrode 2	−50	V
Grid 5 voltage	110	V
Grid 5 current	0.75	mA max
Grid 4 (collimator) voltage	40 to 80	V
Grid 4 current	0.75	mA max
Grid 2 voltage (see note 5)	40	V
Grid 2 current	0.2	mA max
Grid 1 voltage	0 to −10	V
Grid 1 cut-off voltage	−50	V max
Cathode current	0.8	mA

Writing Gun (All voltages with respect to anode 1 and anode 3 unless otherwise stated) (see note 5)

Mean deflection plate voltages (see note 6)	0	V
X-plate shield (geometry control) voltage (see note 7)	0 to 100	V
Inter-plate shield voltage (see note 8)	0	V
Y-plate shield voltage (see note 9)	0	V
Anode 4 (astigmatism control) voltage (see note 10)	−50 to +50	V
Anode 2 (focus) voltage (with respect to writing gun cathode)	0 to 400	V
Grid 1 voltage for cut-off (with respect to writing gun cathode)	−47 to −100	V
Cathode voltage (see note 11)	−2000	V
Cathode current (see note 12)	300	μA max

TYPICAL PERFORMANCE (Under Operation Conditions on page 4)

Viewing screen luminance	150	ft-lamberts
	514	cd/m²
Viewing time (see note 13)	300	s
Writing speed (stored) (see note 14)	100	div/μs
Deflection factors:		
X direction	16.0 ± 2.0	V/division
Y direction	6.0 ± 1.3	V/division
Linearity of scan	2.0	%
Raster distortion (see notes 7, 15 and 16):		
X direction	2.2	% max
Y direction	2.8	% max
Orthogonality	90 ± 1	degrees
Undeflected spot position	see note 17	
Trace alignment (see note 18)	± 5	degrees max
Line width (see note 19)	0.5	mm max
Orientation (looking at screen with flying leads on left)	a positive voltage on X1 deflects spot to left a positive voltage on Y1 deflects spot up	

NOTES

1. The writing gun heater must be operated from a separate supply.
2. A d.c. supply is recommended for the flood gun heaters.
3. The tube should be supported near the screen and also on the parallel neck near the base. The tube should not be supported by the base only. The socket should not be mounted rigidly, and should have flexible leads. To avoid the need for excessive magnetic shielding the tube should be mounted as far as possible from sources of magnetic field.
4. The screen may be operated below 7.0kV but the brightness will be reduced.
5. The writing gun anode 1 and anode 3 are internally connected to flood gun grid 2.

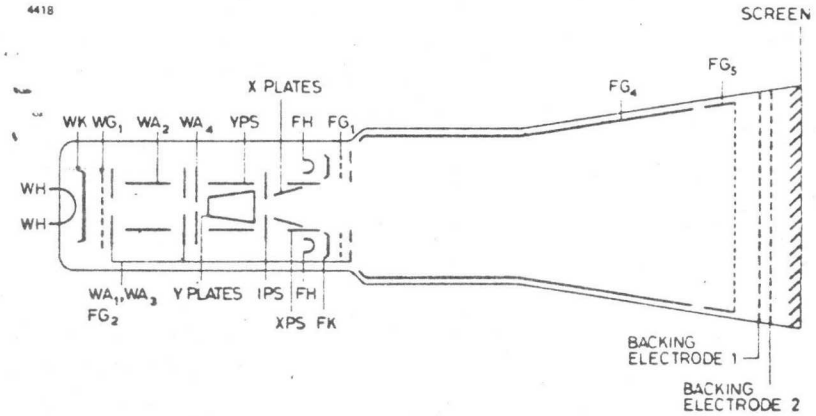
6. The deflection plates should be operated near writing gun anode 1 and anode 3 potential (see note 5); it is normally most convenient to operate close to earth potential. The difference between mean X-plate and mean Y-plate potentials should not exceed 5V otherwise some deterioration in performance will result.
7. Adjustment of the potential on the X-plate shields about mean X-plate potential may be used to correct raster distortion.
8. The inter-plate shield should be at mean deflection plate potential.
9. The Y-plate shield should be at mean Y-plate potential.
10. Adjustment of anode 4 voltage about mean Y-plate potential is used to correct astigmatism.
11. If a lower voltage is applied to the writing gun cathode the spot size will be degraded and the plate sensitivities enhanced. The voltage required on anode 2 for optimum focus will also change.
12. For continuous d.c. operation the cathode current should not exceed 300μA or shortened tube life is likely to result. If the cathode current is pulsed, higher currents may safely be drawn from the cathode.
13. The viewing time is measured as the time for a 3cm diameter circular area of the background to come up to 10% of full brightness from just black. Longer viewing times can be obtained by erasing beyond black or pulsing the flood gun.
14. The writing speed 100 div/μs is the maximum speed that a trace can be written just visibly at any part of a viewing area 8 div x 6 div. starting from just black. An increase in writing speed of approximately two to three times can be obtained if some background is tolerated over the viewing area.
15. The edges of a raster 8.9cm x 7.1cm will fall between two concentric rectangles 9.0cm x 7.2cm and 8.8cm x 7.0cm.
16. The X and Y deflection electrodes are designed primarily for symmetrical operation. Some degradation of focus and trace geometry will result if the tube is operated under asymmetric conditions.
17. The distance of the undeflected spot from the graticule axes will be:—

    X direction 6mm max

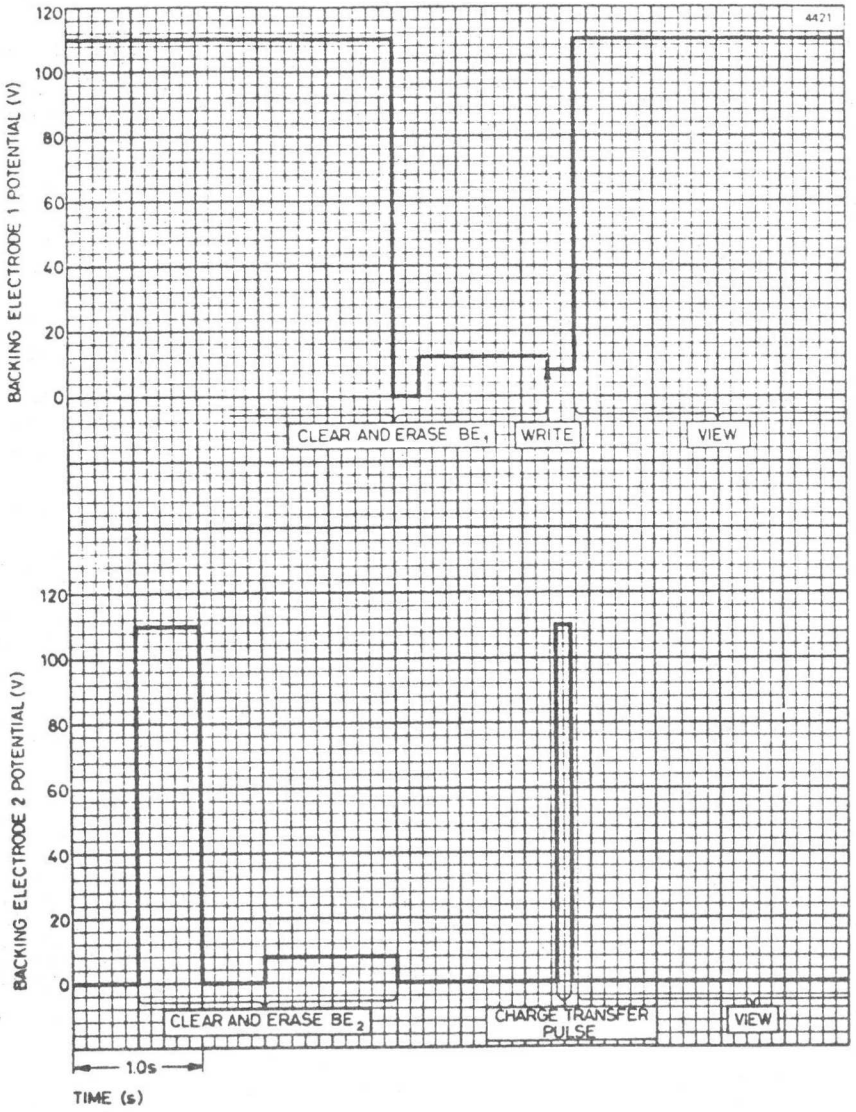
    Y direction 6mm max

18. The angle measured is that between the centre horizontal line of the graticule and a trace filling the viewing area in the X direction while the Y-plates are at anode 1 and anode 3 potential. Any small alignment error may be corrected by passing d.c. (about 6 ampere-turns/degree) through a suitable coil around the tube near the narrow end of the cone (see outline).
19. The line width is measured by means of a shrinking raster, with 5μA beam current in the non-storage mode.

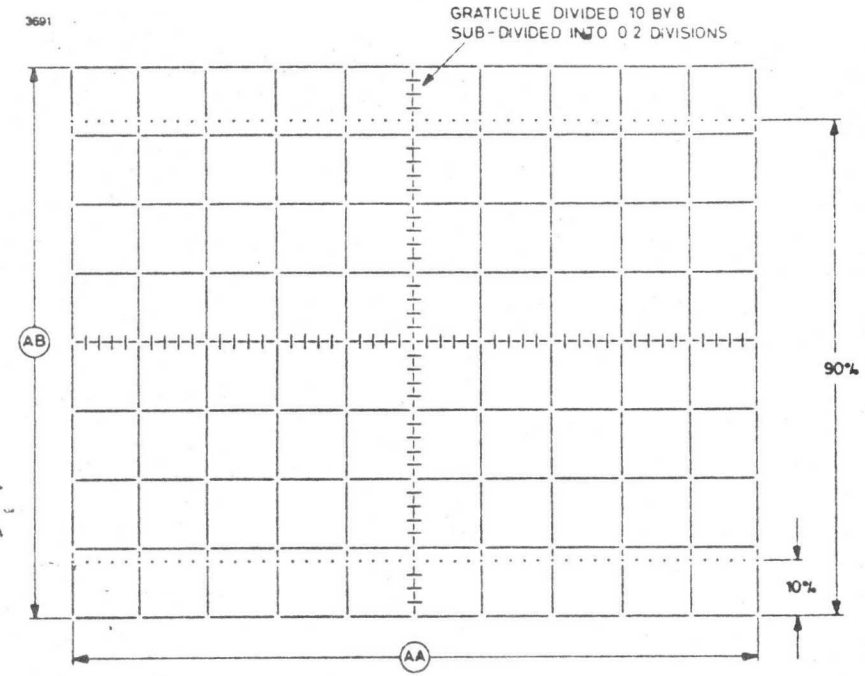
SCHEMATIC DIAGRAM

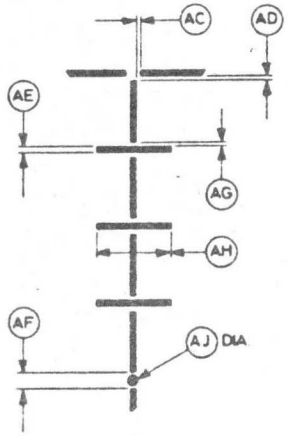


TYPICAL SEQUENCE OF OPERATIONS FOR CHARGE TRANSFER



INTERNAL GRATICULE (All dimensions are nominal)

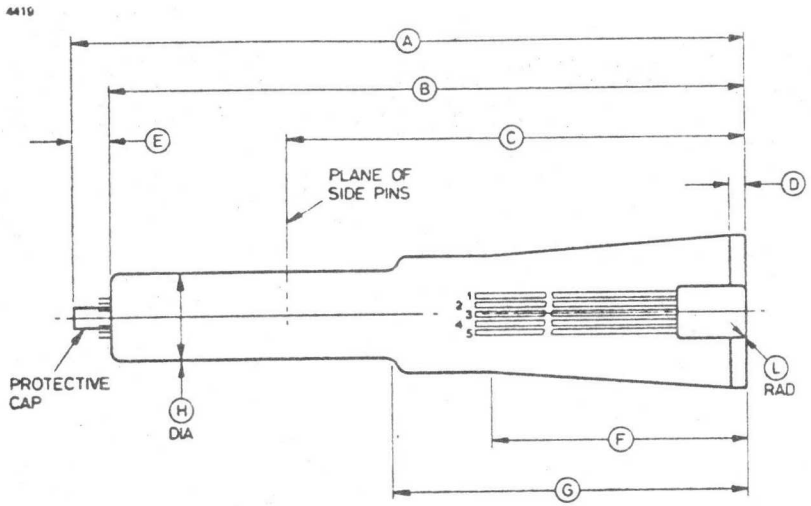


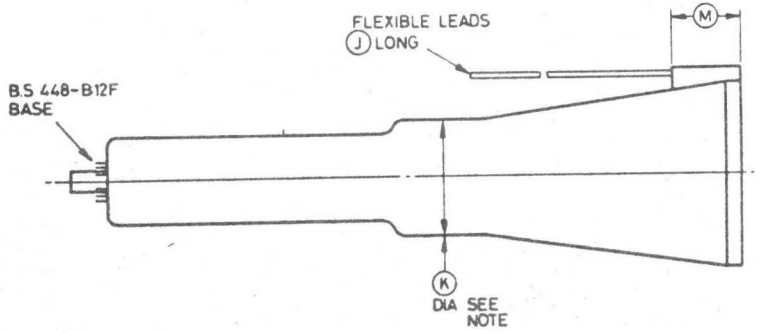


Ref	Millimetres	Inches
AA	90.0	3.543
AB	72.0	2.835
AC	0.1	0.004
AD	0.1	0.004
AE	0.2	0.008
AF	0.7	0.028
AG	0.1	0.004
AH	2.0	0.079
AJ	0.3	0.012

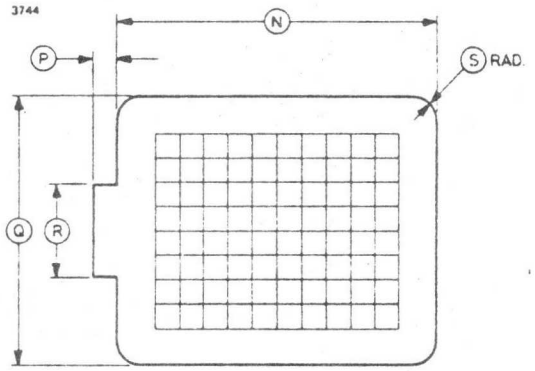
Inch dimensions have been derived from millimetres.

OUTLINE (All dimensions without limits are nominal)





OUTLINE (Enlarged view on screen end)



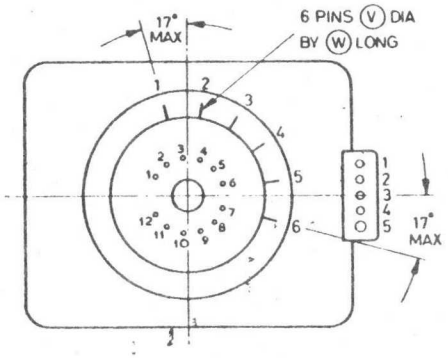
Ref	Millimetres	Inches	Ref	Millimetres	Inches
A	442.0 max	17.402 max	L	5.0	0.197
B	415.0 ± 5.0	16.339 ± 0.197	M	46.0 max	1.811 max
C	300.0 ± 4.0	11.811 ± 0.158	N	120.0 max	4.724 max
D	10.0	0.394	P	9.0	0.354
E	23.0 max	0.906 max	Q	100.0 max	3.937 max
F	170.0	6.693	R	35.0	1.378
G	235.0	9.252	S	9.0	0.354
H	58.0 max	2.283 max	V	1.0	0.039
J	450.0	17.717	W	6.5 max	0.256 max
K	78.0 max	3.071 max			

Inch dimensions have been derived from millimetres.

Note The alignment coil is fitted to this part of the tube.

OUTLINE (Enlarged view on base end)

4420



12-Pin Base Connections

Pin	Element
1	Writing gun grid 1
2	Writing gun cathode
3	Writing gun heater
4	Writing gun heater
5	Writing gun anode 2
6	Flood gun heater
7	Flood gun heater
8	Flood gun grid 1
9	Flood gun cathode
10	Writing gun anode 1
	Writing gun anode 3
	Flood gun grid 2
11	Y-plate shield
12	Writing gun anode 4

Flying Lead Connections

Lead	Colour	Element
1	Black	Backing electrode 1
2	Blue	Backing electrode 2
3	Red	Flood gun grid 5
4	Yellow	Flood gun grid 4
5	White	Screen

Side Pin Connections

Pin	Element
1	X2 deflection plate
2	X1 deflection plate
3	Inter-plate shield
4	X-plate shield
5	Y1 deflection plate
6	Y2 deflection plate

English Electric Valve Company Limited
Chelmsford, Essex, England
Printed in England

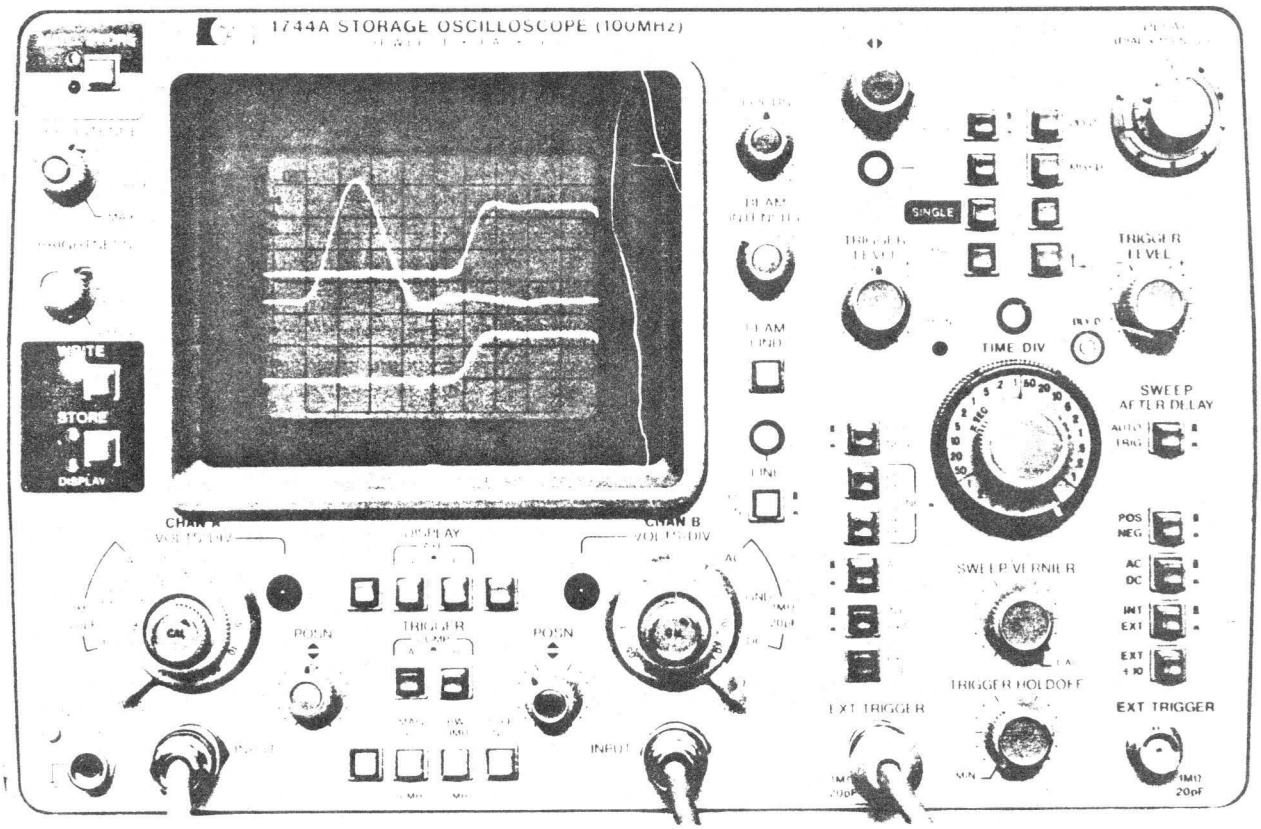
HEWLETT hp PACKARD

100 MHz OSCILLOSCOPE

High Speed Variable Persistence Storage

Model 1744A

ADVANCE INFORMATION 15 FEB 78

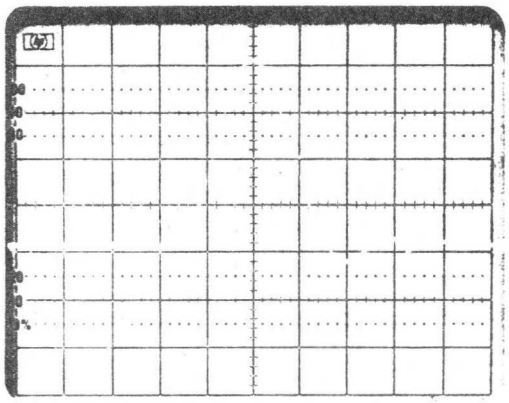


- **1800 cm/μs writing speed**
- **100 MHz bandwidth, 3.5 ns t_r**
- **5 mV/div, two channels**
- **3rd channel trigger view**
- **Dual channel 1 mV, 2 mV sensitivity with times 5 vertical magnifier**
- **1 MΩ/50Ω selectable vertical input impedance**

For More Information, Call Your Local HP Sales Office or in U.S. East 301 948-6370 Midwest 312 255-9800 South 404 955-1500 West 213 877-1282 Or Write Hewlett-Packard
1501 Page Mill Road, Palo Alto, California 94304 In Europe, Post Office Box 85, CH-1217 Meyrin 2, Geneva, Switzerland In Japan: YHP, 59-1 Yoyogi, Shibuya-ku, Tokyo 151
In Canada, 6877 Goreway Drive, Mississauga, Ontario, L4V 1M8 Canada

392

A writing speed of 1800 cm/μs permits the 1744A to capture signals at the maximum slew rate of the vertical and horizontal deflection systems and display the waveforms within the 6 x 8 div quality area. This photo shows a single shot capture of a narrow pulse at a 5 ns/div sweep speed.



CATHODE RAY TUBE SPECIFICATIONS

STORAGE WRITING SPEED: ≥1800 cm/μs over center 6 x 8 divisions (with viewing hood).

STORAGE TIME

Store Mode: at least 30s at 22° C.

View Mode: at least 10s at 22° C.

Wait Time: at least 60s at 22° C.

PERSISTENCE: variable with 100 ms minimum.

GRATICULE: 8 x 10 div (1 div = 0.72 cm) internal graticule with 0.2 subdivision markings on major horizontal and vertical axes and markings for transition time measurements.

OPERATING MODES: write, store, display, auto-store, and auto-erase.

All other specifications (i.e. vertical, horizontal, etc.) are identical to the HP Model 1741A.

OPTIONS: options are the same as those for the Model 1741A with exception of Opt 101 which is not available on the 1744A.

HEWLETT hp PACKARD

Variable-persistence storage CRT achieves high writing speed

Adding a magnifying image-projection lens allows 1,800-cm/μs rate and 100-MHz bandwidth without reduced display

by Van Harrison,* Paul Carnahan, and James F. Haley, *Hewlett-Packard Co., Colorado Springs (Colo.) Division*

☐ The variable-persistence storage oscilloscope is a versatile and useful instrument for capturing and analyzing transient or anomalous electronic events. But the conventional storage tube at its heart has a writing speed and contrast that restrict its use to relatively low-frequency signals or pulses with long rise times, unless certain design tradeoffs are made.

A new design, however, the 1744A expansion storage cathode-ray tube, achieves a writing speed of more than 1,800 centimeters/microsecond. Using this tube, a variable-persistence storage scope can capture low-duty-cycle, high-speed pulses or waveforms with an equivalent bandwidth of 100 megahertz, as well as attain extremely high single-shot trace resolution. Up to three channels of such waveforms can be analyzed in either the variable-persistence or the automatic-storage mode.

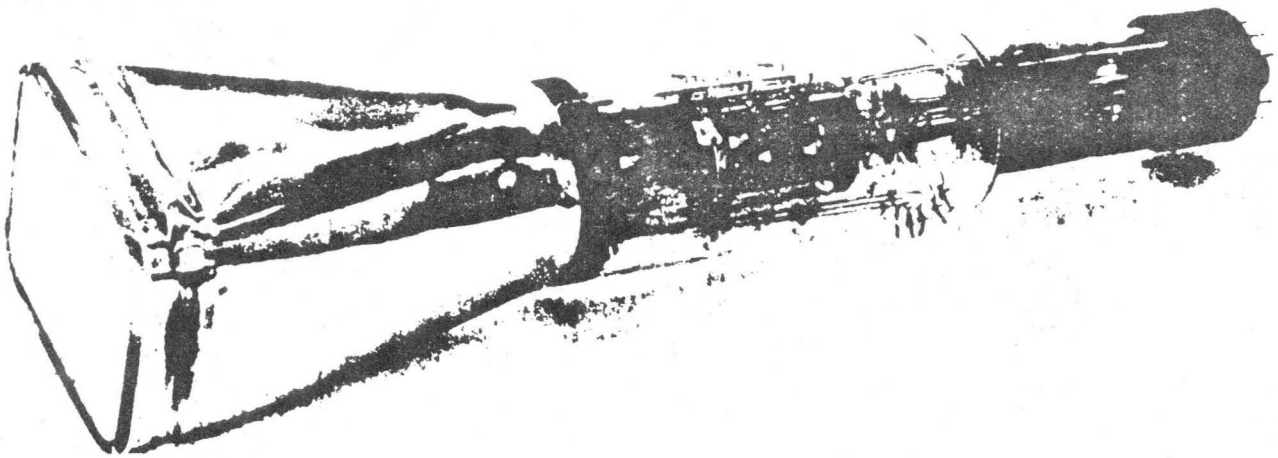
The new tube (Fig. 1) uses a static-electric-field crossover lens to expand the image before it is displayed on a conventional phosphor screen. The active display area is about 10 times larger than the image written on the storage surface and the CRT's writing speed is increased by the same factor.

*Now with ADR Corp., Phoenix, Ariz.

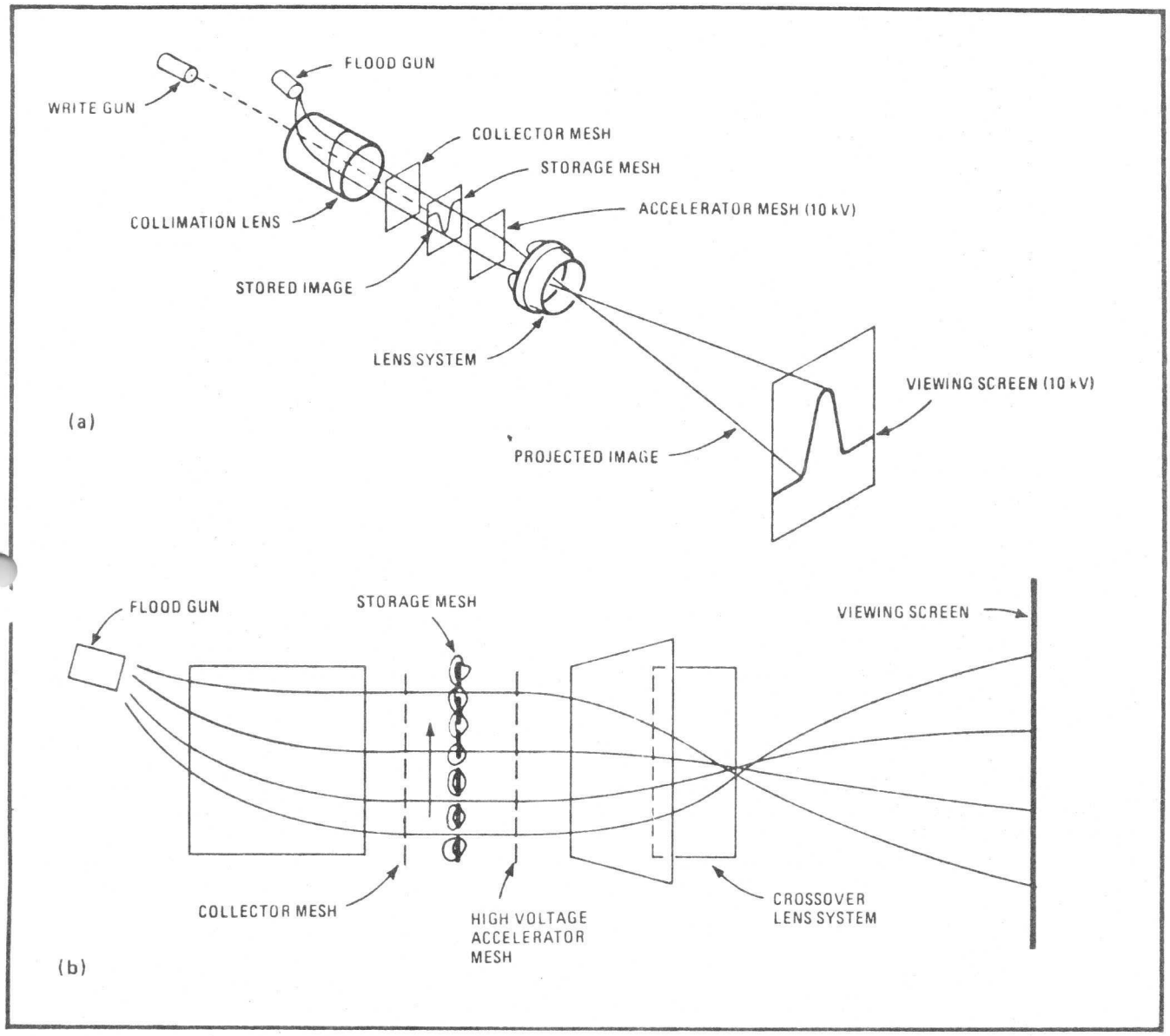
How does it work?

The expansion storage CRT is similar to the older variable-persistence type except for the region between the storage mesh and the phosphor viewing screen. In the conventional tube, the storage mesh is next to the screen. In the expansion tube, a high-voltage mesh is placed in front of the storage mesh to accelerate the flood-gun electrons transmitted through the stored image (Fig. 2a). The electrons are then directed through a newly developed crossover lens system to the phosphor screen, forming well-defined trajectories (Fig. 2b). The crossover lens inverts and expands the stored image before it reaches the screen.

The storage mesh is about 1/10 the size of the viewing



1. Expansion storage. Newly developed CRT has a computer-refined lens system. Used in an oscilloscope, it offers fast writing capability, variable persistence, full-screen display, and 100-MHz bandwidth for observing fast and single-shot waveforms.



2. More parts. The internal geometry of the expansion storage CRT (a) is more complex than that of conventional storage tubes. Crossover lens inverts and expands the stored image by a factor of 10 before it reaches the phosphor viewing screen. Writing speed is increased by the same amount. Flood-gun electron trajectories (b) must be precisely controlled for optimal CRT operation.

screen, in contrast to other storage meshes, which are the same size as the screen. Thus the image to be viewed is magnified 10 times. In a given interval, a display spot moves 10 times farther on the phosphor screen than it does on the storage mesh. Consequently, the crossover lens system increases the writing speed by the same factor of 10.

The lens system acts by means of the electrostatic fields formed in the region between the final accelerator mesh and the viewing screen. The effect of these fields on flood-gun electrons can be understood by observing the pattern formed by the region's equipotential lines, which are influenced by the accelerator mesh (Fig. 3).

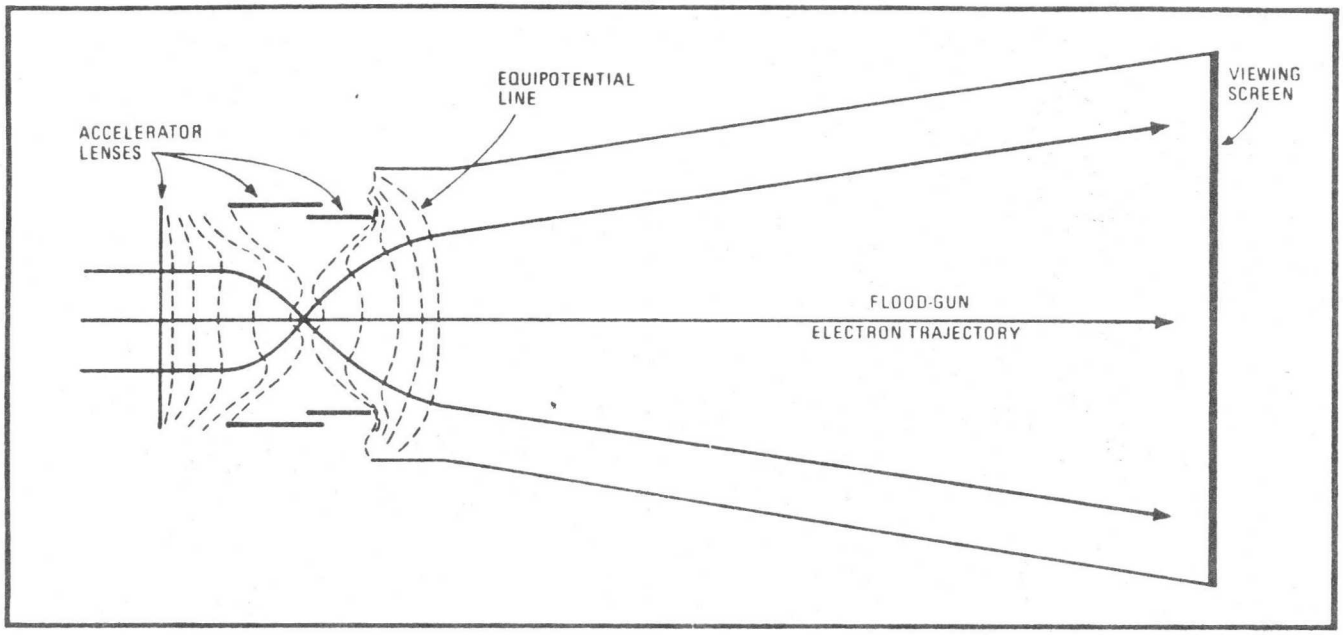
The electrons leaving the accelerator mesh travel almost parallel to the axis of the tube at a relatively high speed. The crossover lens is held at a voltage that is lower than the potential of the accelerator mesh, and the lower voltage causes the electron beam to decelerate and bend toward the axis of the CRT. Other electrons, coming from various locations on the storage mesh, are also forced to converge along the axis of the tube near the center of the lens area.

Restoring the electrons

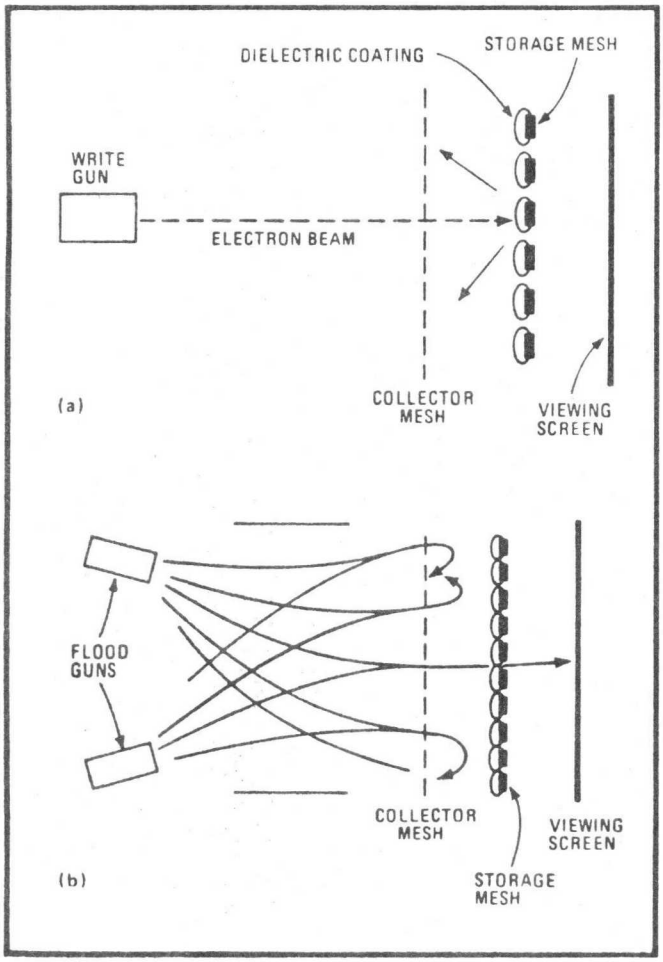
On the screen side of the crossover region, the electrons are once again presented with an acceleration field that causes them gradually to regain their initial speed and bends them toward the field lines that are normal to the equipotential contours on this side of the region. When the voltages on the lens are properly adjusted, an inverted real image from the storage mesh is produced on the screen.

The quality of the image formed depends primarily on the aberrations introduced by the lens system. The main problem encountered in designing the lenses was the definition of the shapes of the electrodes for the

395



3. Equipotentials. Accelerator mesh helps define the electron trajectories for minimum picture distortion. The equipotential lines must also form specific curves so as to properly accelerate and decelerate the electrons, especially in the crossover region.



4. Old system design. The older direct-viewing storage system has a simpler design. Relative positive charge is held on the storage mesh dielectric coating (a). Later it is either purposely erased or allowed to fade into the background. Flood-gun electrons help to form the viewing-screen image in the variable-persistence mode (b). They also erase the images written by the write gun.

elements. These electrodes had to be easily producible, use voltages that could be readily generated by the instrument, and cause minimal distortion of the projected image.

Initially, in order to work out the design, experimental tubes with different lens shapes were built. This trial-and-error approach produced surprisingly good results and in fact yielded the basis of the final design, which was refined using an in-house computer program. The model set up by the program allowed the direct calculation of the effects of different lens shapes on the various electron trajectories.

A new write gun also had to be designed, because the crossover lens expands the trace width as much as it expands the image, and the wider trace can cause distortion. Therefore the initial spot had to be made small enough not to cause such problems when magnified. In addition, the write beam had to have a very high current density so that the writing speed would not have to be reduced. The resulting gun has a spot size at the viewing screen of less than 0.002 inch typically and less than 0.02 in. maximum when expanded under high-drive single-shot conditions.

Why the old method isn't good enough

In other variable-persistence storage cathode-ray tubes, the image is retained on a dielectric-coated storage mesh positioned behind the phosphor writing screen (Fig. 4a). To store a picture, a write gun writes on the dielectric surface with a high-energy electron beam. Energy from the write-gun electrons frees secondary electrons from the dielectric coating, and thus the written areas on the surface facing the write gun become relatively positively charged.

These secondary electrons are gathered by a collector mesh located between the storage mesh and the write gun. The secondary charge established by the write gun then remains stored on the dielectric coating of the

How much writing speed is required

Writing speed is a key specification in selecting a storage oscilloscope. It is defined as the highest spot velocity that produces a visible trace on the cathode-ray-tube viewing screen. This spot velocity has a maximum vertical (V_y) and a maximum horizontal (V_x) component. The maximum spot velocity is equal to the square root of the sum of the squares of these two values.

The writing speed required to display only the sweep base line is calculated by dividing the scope face calibration (centimeters per division) by the sweep rate (nanoseconds per division). The result is in centimeters per microsecond, which is most useful because storage scopes have storage writing speeds in microseconds.

Although this example does not cover all cases and calculating the writing speed for complex waveforms is difficult, it is practical enough to allow a first approximation of the sweep speed for the purpose of selecting an oscilloscope.

When the variable persistence feature is used, the writing speed also directly affects the speed with which the light output is enhanced. For example, if an oscilloscope with a variable-persistence writing speed of 100 cm/μs is to display a 25-megahertz signal with a 4-cm on-screen amplitude, a single-shot writing speed of about 600 cm/μs is required. However, for a low-duty-cycle repetitive signal, a 100-cm/μs variable-persistence writing speed allows the signal to be displayed after it is integrated about six times. With a variable-persistence writing speed of 5 cm/μs, it would take about 20 times as long to obtain a viewable display.

storage mesh until it either is erased or fades into the background.

To display a stored image with this system, a pair of flood electron guns is used (Fig. 4b). The flood guns emit low-energy electrons that either go through the positively charged, written areas of the storage mesh or are repelled from the negative, unwritten areas. These electrons are collimated with a lens system set up so that they strike the storage surface at right angles. Resolution is thereby optimized, and the display image is the same size as the image on the storage mesh.

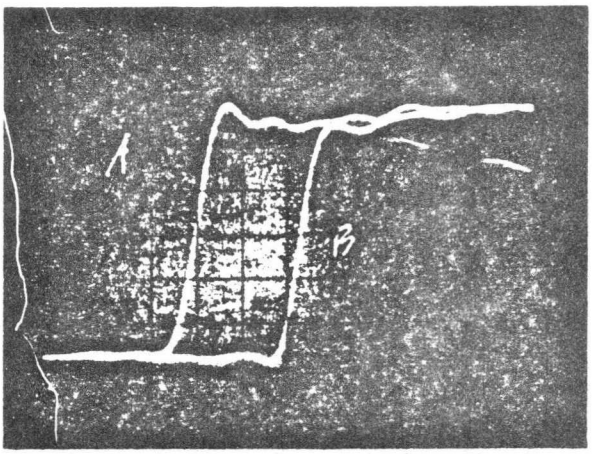
The flood-gun and write-gun electrons add to form the image on the viewing screen in the variable-persistence mode. However, in the single-shot or storage mode, only the flood-gun electrons striking the phosphor are visible. When desired, the flood guns erase the images written by the write gun.

Solving some problems

The writing speed obtainable is proportional to the product of the beam current and the secondary emission ratio of the dielectric coating on the storage mesh divided by the storage-mesh capacitance. Therefore, to get higher writing speeds, either the secondary emission ratio or the beam current must be increased, or the storage-mesh capacitance must be reduced.

The secondary emission ratio of the dielectric coating is a physical property of the material, and the only way to increase it is to employ very expensive and hard-to-use, exotic materials. Obviously, that is not practical. As for the beam current, the guns in most storage CRTs are at the limit of their current-density producing abilities, and thus there is no way to increase this current while maintaining other important CRT parameters.

The storage-mesh capacitance can be varied to increase the writing speed of the CRT, but reducing it also reduces the viewing time proportionally, making the instrument less useful. However, this problem can be got around by transferring the written image from a high-speed, low-capacitance storage-mesh to a low-speed high-capacitance one. This approach allows CRTs to be made with very high single-shot writing speeds and very long viewing times. The one disadvantage for the user is that he cannot have a high-speed variable-persistence writing rate in a continuous operating mode.



5. Data and clock. Curves A and B represent typical device clock and data signals, respectively, with a horizontal scale of 5 nanoseconds per division for both. The bright picture allows the time interval between the two to be determined by direct observation.

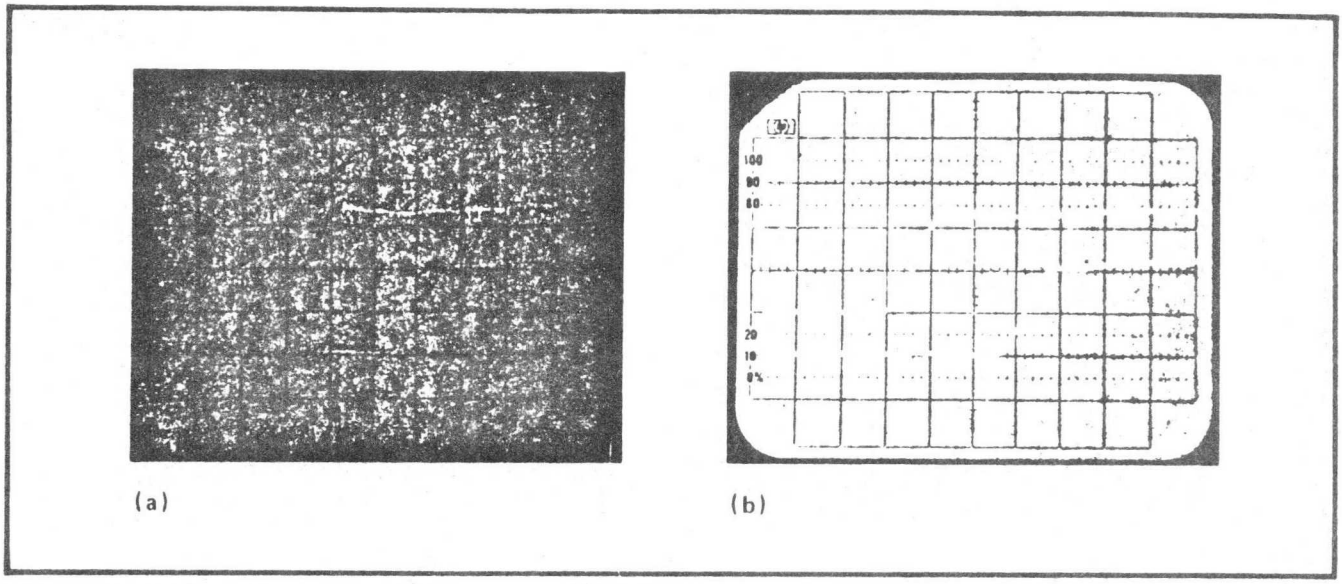
The 1744 high-speed variable-persistence storage scope, made possible with the new cathode-ray tube, is useful for displaying such signals as radar pulses, glitches and noise pulses in digital systems, nonperiodic, hard-to-trigger-on data streams, tone-burst signals, and X-ray signals, which would be impossible or difficult for conventional storage oscilloscopes to handle.

What a high-speed storage scope can do

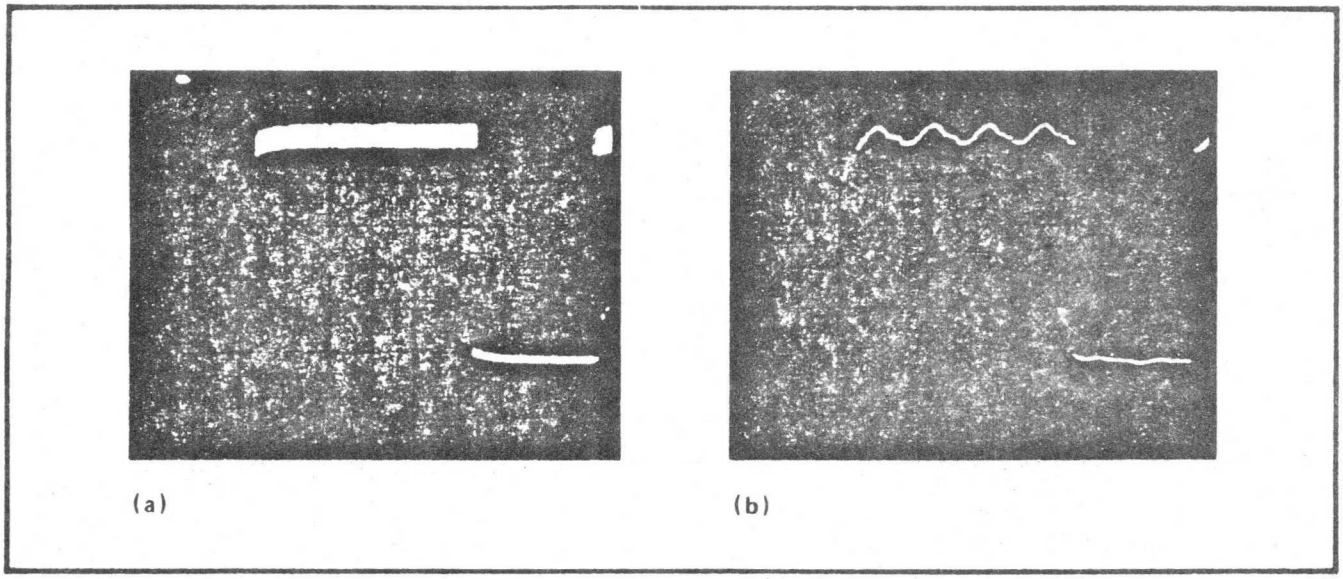
If the signal is one that can be repeated manually — for example, by pressing a button that makes a signal appear — then the high-speed variable-persistence feature can optically integrate it over several sweeps to obtain a bright, high-contrast display. In this mode and for all low-repetition-rate applications where fast transitions occur, variable persistence leads to high contrast in less time than conventional storage oscilloscopes require.

The high writing speed also extends the capacity of the instrument to capture, store, and display nonrepeti-

397



6. Better contrast. Conventional picture (a) has little contrast. Variable-persistence picture (b) is much easier to see. Same waveform with variable persistence stands out from the background. Horizontal scale is 5 ns/division in both cases.



7. Better noise. Noise waveform shapes are readily observed with the 1744 oscilloscope. Triggering on the signal causes noise smearing in a conventional display (a). With the new CRT, the noise is not distorted (b), since the automatic-erasing and variable-persistence features eliminate smear and jitter. Conventional triggering on the signal, rather than on the noise (which is far harder to do), is still possible.

tive waveforms. When the automatic-erasing feature is used, the instrument can display fast nonperiodic and complex waveforms while filtering out unwanted signals for easier viewing.

Consider, for example, a typical clock pulse that generates a data pulse in some device. The oscilloscope is set up in the dual-channel auto-erasing mode (Fig. 5). The data pulse occurs about once every 200 milliseconds, making it very hard to view on a conventional storage scope, since the data-generating device under test has a 3-nanosecond set-up time.

With the high-speed storage scope, the leading edge of this pulse can be easily seen. The time between the leading edge of the data pulse and the clock pulse can be measured by direct observation even in the 10-ns range. For the pulses shown, the measured time is about 12 ns, which easily exceeds the device specification of 3 ns.

Low-duty-cycle signals with fast edges can also be made more readily viewable. The photograph in Fig. 6a was taken in the minimum-persistence mode, which results in performance similar to that of a nonstorage oscilloscope. The high-speed variable-persistence feature provides a much brighter display (Fig. 6b).

High-speed automatic erasure is also helpful when noise or some other asynchronous signal couples into a pulse or digital waveform. With a nonstorage oscilloscope, triggering on the pulse causes the noise to smear. The smear is displayed as a thick, solid line (Fig. 7a) with no information content. With a conventional storage scope, it may be possible to see the noise, depending on its frequency and type. But with high-speed variable persistence and auto-erasure, it is unnecessary to attempt to trigger on the noise in order to see its waveform (Fig. 7b). □

Situatie gereedsch.
en prod. apparatuur

KHR-20/80-06-07/ER/AV

3-6-'80

Gereedschappen en apperatuur t.b.v. de 83L14

Bijgaande lijst geeft een overzicht van de apperatuur die door de fabriek van de ontw. wordt overgenomen.
Een gedeelte van de apperatuur gaat ook gebruikt worden voor buistypen die nog in ontwikkelingsstadium verkeren.
In een aantal gevallen moet de vervangingswaarde nog worden bepaald. Hiervan is de geschatte waarde toegevoegd.

E. Rongen

kopie: H.H. Groenewegen, Honig, Huynen, Radstake
Römgens, Sieben, Vleeschouwers, Weltens
Zeppenfeld, Weelen

399

Gereedschappen, apparatuur en voorzieningen t.b.v. de 83L14
(bekostigd door de ontw. indien niet anders vermeld)

	Omschrijving	ook t.b.v.	kosten f	schatting f	Opmerkingen.
•	sam. kanon				
2x	indrukmal + hulpstukken schrijfkanon		-------		
1x	" + " floodgun	94L14	-------		
1x	brander schrijfkanon		-------		
1x	" floodgun	94L14	-------	110.000	
1x	bedje schrijfkanon		-------		
1x	" floodgun	94L14	-------		
1x	oplasmal plaatstel		-------		
1x	" floodguns/bodemplaat	94L14	-------		
1x	meetvoet kanonkontrole mont.		-------	500	indien gewenst
1x	slee + dummy katodelasapp. floodg.	94L14	-------	2000	" "
1x	zaagmal voor korte multiform	94L14	1200		
•	sam. konus				
1x	boormal	94L14	750		
1x	ringenslijpapp.	94L14		30.000	wordt door ontw. besteld
•	sam. cup				
1x	boormal	94L14	1000		
•	sam. gaaspakket				
1x	schuurmal	94L14		1000	wordt door ontw. besteld
1x	gaaskontrolelamp + trafo	94L14	600		
1x	spuitkast		70.000		
1x	spuitaccesoires			30.000	
20x	gaasopbergdoos	alle storage typen	5.000		
•	sam cup + gaaspakket				
1x	inbouwmal gaaspakket	94L14		5.000	noodzaak wordt nog bekeken
20x	cupopbergdoos	alle storage typen	7.000		
•	sam. buis				
1x	kultiveerapp.	86014		10.000	na week 030 bestellen
1x	brandraam	86014	200.000		toegezegd in week 045
50x	buisslede	86014	27.500		
1x	meettafel		283.000		inklusief dokumentatie
	rekken ombouwen t.b.v. buissledes	86014		1000	na week 030 bekijken

3-6-80
E. Rongen

Gereedschapslijst Type 83-L14
(L14-140)

Gereedschap dat nodig is om met twee mallen het kanon te kunnen indrukken

	Omschrijving	Code nummer	opmerking.
1x	Brander	7322 010 22504	indrukschets nr 0/92
1x	Bedje	7322 127 60080 A3	
2x	2-Lijsten mal	7322 011 95771 A1	
2x	Klampen mal	7322 312 43852 A2	
2x	X-spie	7322 015 53281 A3	
4x	zijplaten	7322 017 04331 A4	
2x	Y-portefeuille	7322 312 47151 A3	
2x	Fokus-systeem	7322 312 47291	
2x	Afbuigversterker-systeem	7322 312 47351	
2x	X-opsluiting	7322 015 54630 A3	
4x	Steunprofiel houder	7322 312 47351 A3	
2x	Opvulblok G2-G2'	7322 312 47271	15,5 mm met gleuf
4x	opvulblokje	7322 312 40721 A4	10,75 mm.
2x	Centreer prof	7322 312 43841 A3	
4x	Opvulblok hor. korr.	7322 312 47281 A3	4 mm
2x	Afstandplaatje G1-G2	7322 011 98421 A4	1 mm.

Hulpgereedschap voor montage

1x	indrukmal floodgun	7322 017 06681	
1x	oplasmal floodgun/bodemplaat	7322 312 47431 A3	met hulpstuk voor bodemplaat
1x	oplasmal plaatstel	7322 312 21700 A2	
1x	indrukbedje floodgun	schets 65 110	
1x	indrukbrander floodgun	7322 010 22710 A2	

dd: 30-10-76
P. Geurts

Overzicht gereedschap en meetapparatuur t.b.v. de 83L14.

a) Boormal voor het boren van gaten in de konus en in de ring.

b) Een opstelling waarmee ringen in de aquadag geschreven kunnen worden.

c) Opdampklok.

d) Spuitkast, voor het spuiten van rulle lagen MgO op gaas.

e) Microscoop voor het kontroleren van de spuitkondities.

f) Meettafel, die geschikt is voor het meten van oscillograafbuizen met een kanonspanning van 3000V. en met een scan-magnifier. Deze meettafel zou ook geschikt moeten zijn om de buis als geheugenbuis te kunnen bedrijven, zodat hier het volledige laag-frequent gedeelte van de F-eis kan worden gemeten. Dit geldt dan voor non- storage en storage (tot 250 kHz).

g) Een beperkte meetopstelling waarop de buizen geïnspekteerd worden op "charge transfer" eigenschappen met de schrijfsnelheid (frequentie van de sinusgolf : 50 - 100 Mhz).
Overwogen kan worden om in de lage schrijfsnelheidskonditie van de buis ook deze te inspekteren (100 kHz), maar dit stelt dan wel hogere eisen aan de elektronika.

h) Aanpassen brand- en sweepraam met verloopvoeten.

i) Aanpassen levensduurapparatuur bij het Kwal.Lab.

Voor het overige is al het gereedschap en de meetapparatuur t.b.v. de geheugenbuizen bruikbaar. Met uitzondering van i) is al het bovengenoemde aanwezig en in gebruik op het ontwikkelingslaboratorium en zal niet overgedragen kunnen worden aan de fabriek. Over het gebruik en de eventuele aanschaf hiervan zal nader gesproken moeten worden.

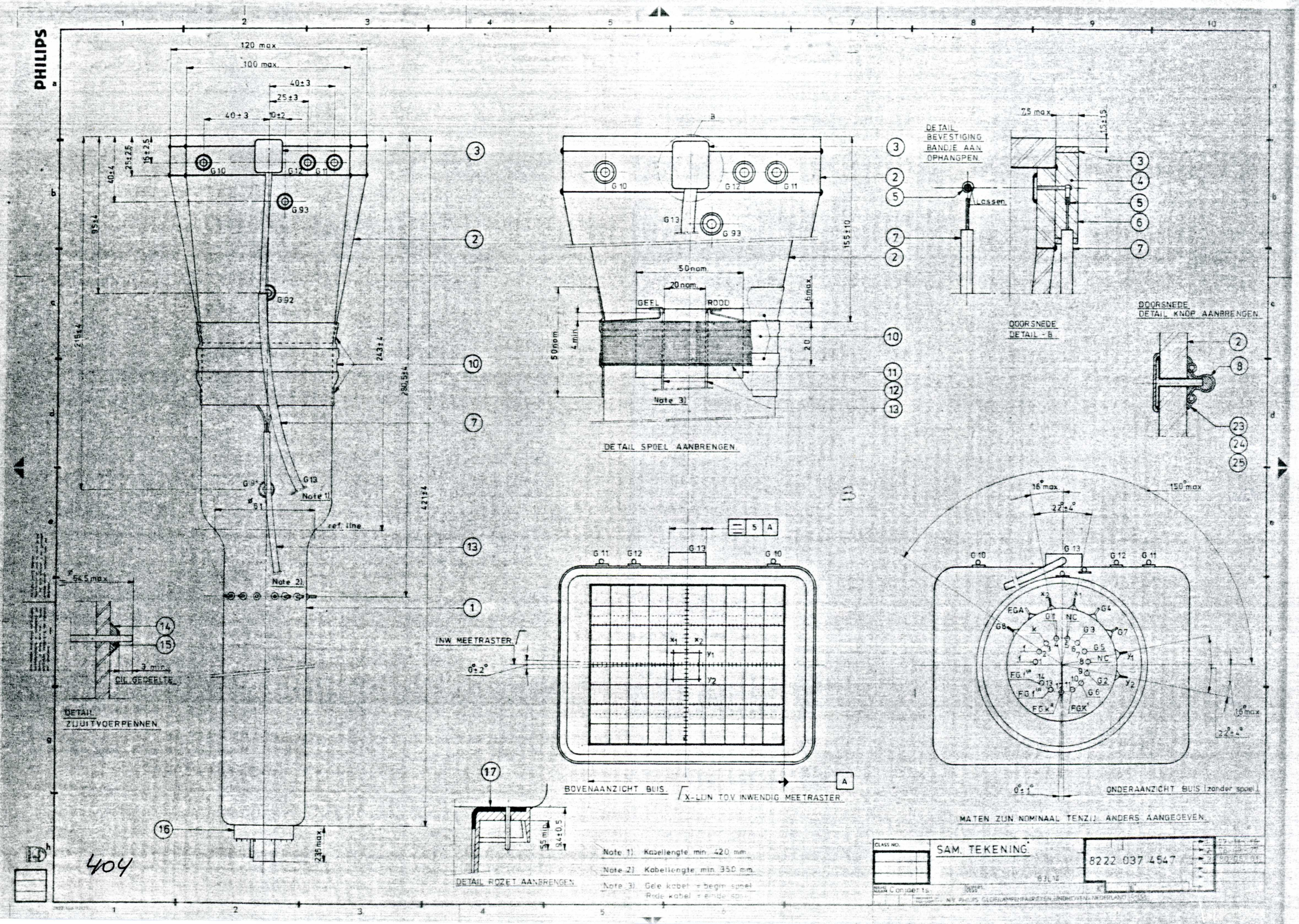
Ir. L.Valkonet.

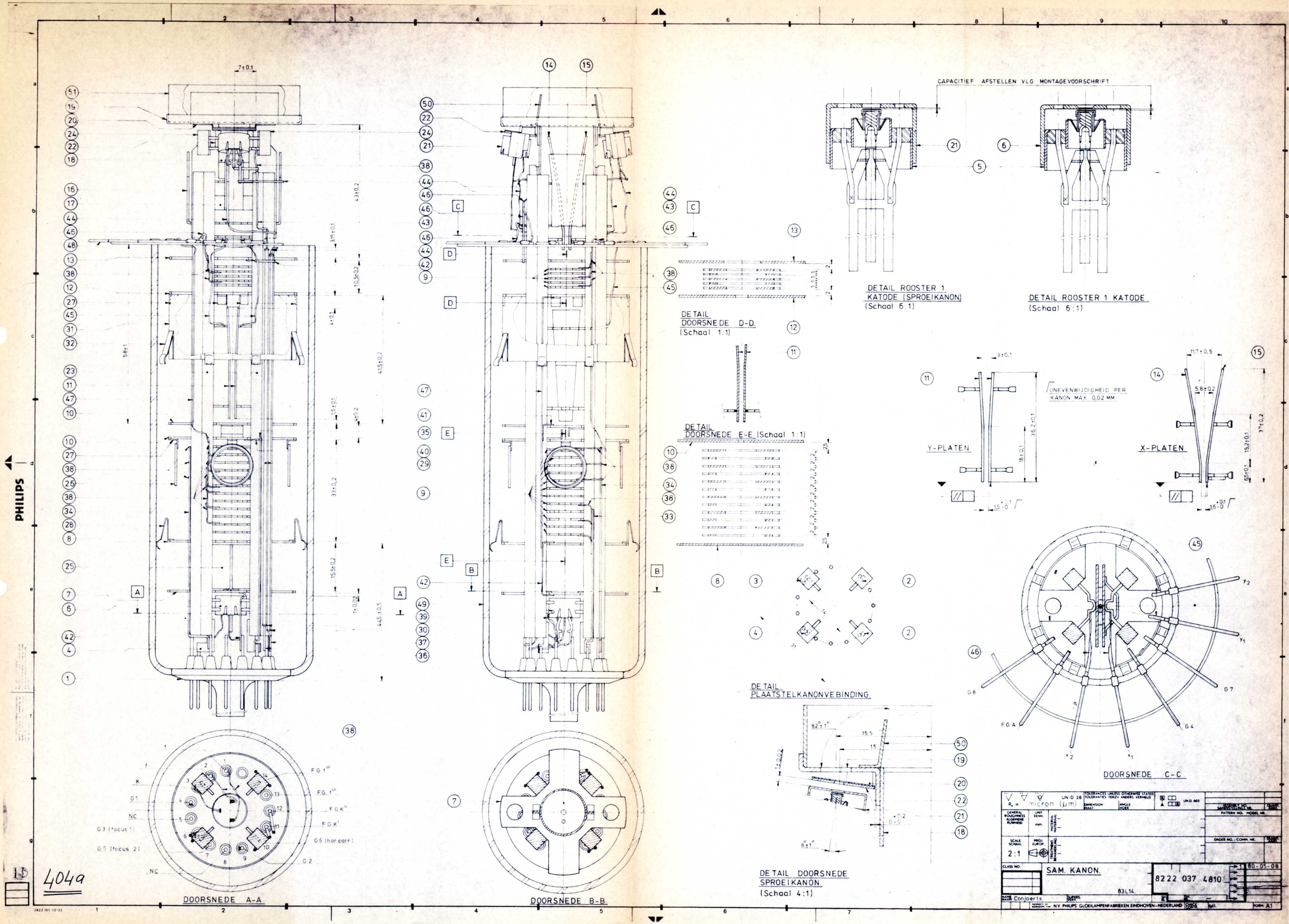
Copie HH.: Groenewegen, Honig (transp.), Rongen, Radstake, Römgens, Sieben, Wassenaar.

402

Situatie
(proef) fabriek
en kwal. lab.

Constructie gevaens
en fabr voorschr.

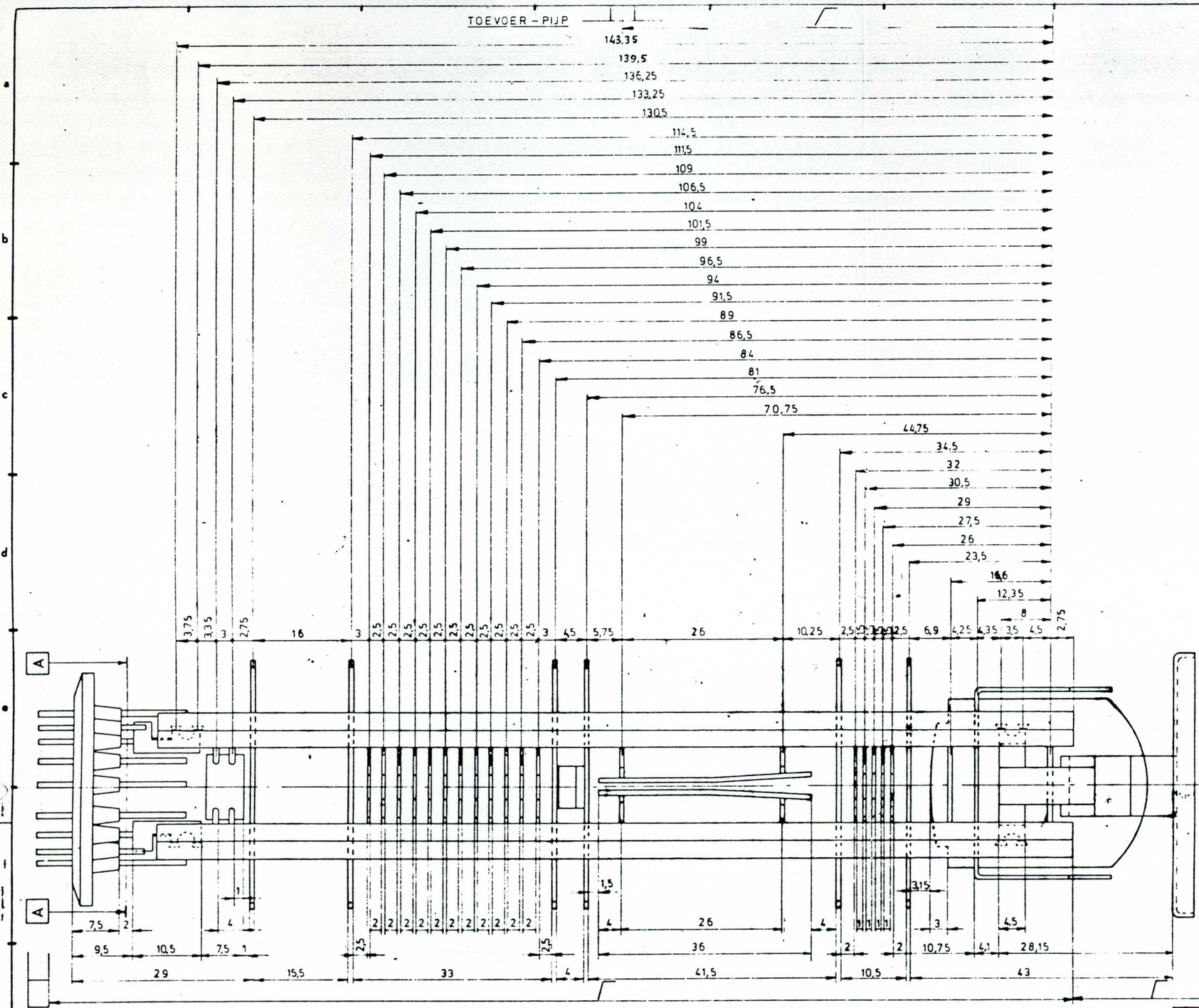

PHILIPS
120 max
100 max
40±3
25±3
40±3
10±2
G10
G12
G11
G93
G92
G13
Note 1)
ref. line
Note 2)
DETAIL ZIJUITVOERPENNEN
CIL. GEDEELTE
DETAIL SPOEL AANBRENGEN
GEEL
ROOD
Note 3)
DETAIL BEVESTIGING BANDJE AAN OPHANGPEN
Lassen
DOORSNEDE DETAIL - B
DOORSNEDE DETAIL KNOP AANBRENGEN
INW. MEETRASTER
BOVENAANZICHT BUIS
X-LIJN TOV INWENDIG MEETRASTER
ONDERAANZICHT BUIS (zonder spoel)
MATEN ZIJN NOMINAAL TENZIJ ANDERS AANGEGEVEN
DETAIL ROZET AANBRENGEN
Note 1) Kabellengte min. 420 mm
Note 2) Kabellengte min. 350 mm
Note 3) Gele kabel = begin spoel
Rode kabel = einde spoel
SAM. TEKENING
8222 037 4547
Conjoerts
N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN NEDERLAND
404



CAPACITIEF AFSTELLEN VLG MONTAGEVOORSCHRIFT
DETAIL ROOSTER 1 KATODE (SPROEIKANON) (Schaal 6:1)
DETAIL ROOSTER 1 KATODE (Schaal 6:1)
DETAIL DOORSNEDE D-D. (Schaal 1:1)
DETAIL DOORSNEDE E-E (Schaal 1:1)
ONEVENWIJDIGHEID PER KANON MAX 0,02 MM
Y-PLATEN
X-PLATEN
DETAIL PLAATSTELKANONVEBINDING
DETAIL DOORSNEDE SPROEIKANON (Schaal 4:1)
DOORSNEDE C-C
DOORSNEDE A-A
DOORSNEDE B-B
G3 (focus 1)
G5 (focus 2)
G6 (hor corr)
PHILIPS
404a
SAM. KANON.
83L14.
8222 037 4810
80-05-08
Conjaerts
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN-NEDERLAND

PHILIPS

83 L 14



AFSTELMATEN AUTM. INDRUKAPPARAAT.

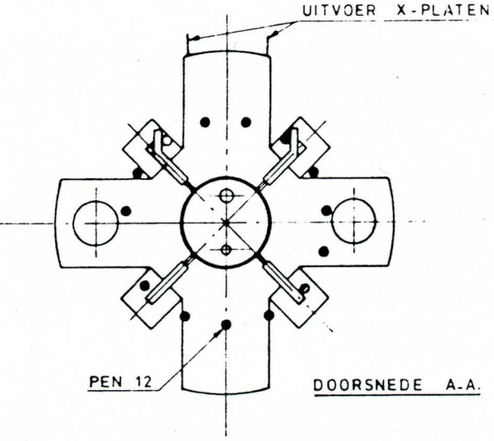
INDRUKBEDJE L = 152 MM. GEBRUIKEN, DIT BEDJE VÓÓR HET VASTZETTEN NAAR LINKS AANDRUKKEN.

X-PLATEN AAN DE RECHTERZIJDE VAN HET INDRUKAPPARAAT.

OPWARMTIJD MULTIFORM: 17 SEC.

LENGTE MULTIFORM: 149 MM

BEGINAFSTAND X-PLATEN: 1,6 MM.
Y-PLATEN: 1,5 MM.



R_a in micron (µm) UN-D 2B	TOLERANCES UNLESS OTHERWISE STATED / TOLERANTIES TENZU ANDERS VERMELD	UN-D 603	ASSEMBLY NO / SAMENSTELLINGS NR. / QUANT. AANT.
GENERAL ROUGHNESS / ALGEMENE RUWHEID	UNIT / EENH. mm	MATERIAL / MATERIAAL	PATTERN NO / MODEL NR
SCALE / SCHAAL	PROJ. / EUROP.	TREATMENT / BEHANDELING	ORDER NO / COMM. NR / QUANT. AANT.
CLASS NO.	INDRUKSCHETS 83 L 14	SCHETSNUMMER 0/92	77-02-09
NAME / NAAM Conjaerts	SUPERV.		
PROPERTY OF / DIVISION NV PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN - NEDERLAND		CHECK / CONTR.	DAT 76-11-12 / FORM A2

405

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden
Vermenigvuldiging of mededeling
aan derden in welke vorm ook is
zonder schriftelijke toestemming van
eigenaars niet geoorloofd

All rights strictly reserved
Reproduction or issue to third parties
in any form whatever is not permitted
without written authority from the
proprietor

MISD
Electronic components and
materials Division

PHILIPS

QUANTITY	UNIT	LEVEL	DESCRIPTION	STANDARD CODE	CODE	POS NR	SPECIFIC CP PROC	LABEL	REFERENCE TO ALTERATION
100.000	-PC	01	Sam. kanon	8222 037 48101		01			
100.000	-PC	01	Sam. ballon	8222 037 45435		02			
50.0000	-PC	01	Schermkap		3322 027 04801	03			
0.15000	-KG	01	Silastic SK 43		1322 511 39901	04			
50.0000	-PC	01	Bandje		3322 999 81335	05			
50.0000	-PC	01	Zijdepapier		2822 800 01103	06			
50.0000	-PC	01	Kabel met kontakt		4022 105 22222	07			
600.000	-PC	01	Knop		3322 069 74611	08			
50.0000	-PC	01	Etiket (geel)		2822 062 13101	09			
40.0000	--M	01	Tape enkelzijdig (25 mm.)		1212 100 22515	10			
5.00000	--M	01	Tape dubbelzijdig (19 mm.)		1222 101 11002	11			
2.80000	-KG	01	Cu. dr. pur I ontv. 0,150		0722 004 00344	12			
50.0000	-PC	01	Kabel voor korrektiespoel		4022 105 22232	13			
800.000	-PC	01	Zijkontakt-schoteltje		3322 065 39402	14			
0.01000	-KG	01	Japanse lijm		1322 509 54203	15			
100.000	-PC	01	Rozet	8222 037 28233		16			
0.30000	-KG	01	Silastic 732 RTV		1322 509 21002	17			
50.0000	-PC	01	Buishouder (type 55572)		9390 274 90001	18			
200.000	-PC	01	Etiket voor scherm		3322 200 61032	19			
200.000	-PC	01	Platte zak		3322 028 07801	20			
100.000	-PC	01	Beschermband		3322 200 16801	21			
200.000	-PC	01	Plastiekje		2822 062 30181	22			
0.07500	-KG	01	Araldite DBL		1322 501 35002	23			
	-KG	01	Zilverpoeder F14		1322 504 22601	24			
0.00250	-KG	01	Harder HY 951		1322 502 14301	25			
50.0000	-PC	01	Afschermband		3322 126 29601	26			
			Verpakkingsmethode		3322 860 01111	27			

QUANTITY	UNIT	DESCRIPTION	CODE	PROC	TYPE	CODE	PROC	TYPE	ALTERATION DATE
100.000		OSCYLLOGRAAFBUIS				8222 037 45473		SAM.TEKENING 83L14. (1,5W)	

CLASS

NAME | SUPERSEDES | CONT. SHEET | SHEET

PROPERTY OF N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN NEDERLAND | FIRST DATE | PRN DATE | FORM A4

2822 100 85171

4056

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden
Vermenigvuldiging of mededeling
van derden in welke vorm ook is
zonder schriftelijke toestemming van
eigenares niet geoorloofd

All rights strictly reserved
Reproduction or issue to third parties
in any form whatever is not permitted
without written authority from the
proprietor

M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

PHILIPS

QUANTITY	UNIT	LEVEL	DESCRIPTION	STANDARD QDS	CODE	POS NR	SPECIFIC FOR PROD	LABEL	REFERENCE TO ALTERATION
400.000	-PC	01	Buis (glas)		3222 201 61082	29			
800.000	-PC	01	Bevestigingsoog		3322 064 44001	30			
100.000	-PC	01	Afschermcilinder		3322 080 59822	31			
800.000	-PC	01	Centreerveer		3322 066 06201	32			
100.000	-PC	01	Beugel (foc.I)		3322 064 15611	33			
100.000	-PC	01	Beugel (foc.II)	8222 037 12771		34			
100.000	-PC	01	Beugel (horr.corr.)	8222 037 12791		35			
300.000	-PC	01	Beugel (f-fl.g.:k-G1)	8222 037 12752		36			
100.000	-PC	01	Beugel (k-G1)	8222 037 12781		37			
2100.00	-PC	01	Bandje (f-f-centr.-G1-fl.gun)		3322 999 81155	38			
100.000	-PC	01	Bandje (G1)		3322 999 81175	39			
100.000	-PC	01	Bandje (horr.corr.)		3322 999 81335	40			
100.000	-PC	01	Bandje (G2-horr.corr.)		3322 999 81345	41			
400.000	-PC	01	Bandje (G2,G2-G2',klemming)		3322 999 81355	42			
200.000	;PC	01	Bandje (G1-fl.g.,rechter fl.g.)		3322 999 81365	43			
300.000	-PC	01	Bandje (G1-fl.g.,l.fl.g.,doorverb)		3322 999 81405	44			
200.000	-PC	01	Bandje (Y-plaat)		3322 999 81565	45			
600.000	-PC	01	Bandje (X-plaat,ips,geom,steun,afb)		3322 999 82815	46			
200.000	-PC	01	Bandje (G2 verl.,foc.-afb. verst.)		3322 999 83415	47			
50.000	-PC	01	Sam. oplasbeugel	8222 037 12761		48			
100.000	-PC	01	Hals met roefel		3322 051 02202	49			
200.000	-PC	01	Afschermplaat	8222 037 19231		50			
100.000	-PC	01	Afschermcilinder. 12 mm.	8222 037 19281		51			

QUANTITY	UNIT	DESCRIPTION	CODE	PROD	TYPE	CODE	PROD	TYPE	ALTERATION DATE
100.000		OSCILLOGRAAFBUIS				8222 037 48101		SAM.KANON. 83L14. (1,5W)	

CLASS

NAME | SUPERSEDES | CONT SHEET | SHEET

PROPERTY OF N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN NEDERLAND | FIRST DATE | PRINT DATE | FORM A4

2822 100 85171

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden
Vermenigvuldiging of mededeling
aan derden in welke vorm ook is
zonder schriftelijke toestemming van
eigenares niet geoorloofd

All rights strictly reserved
Reproduction or issue to third part
in any form whatever is not perm
without written authority from the
proprietor

M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

PHILIPS

2504

QUANTITY	UNIT	LEVEL	DESCRIPTION	STANDARD QDS	CODE	POS NR	SPECIFIC FOR PROD	LABEL	REFERENCE TO ALTERATION
100.000	-PC	01	Plaatstel (geknipt)	8222 037 00041		01			
200.000	-PC	01	Beugel plaatst.-kanonverbinding		3322 081 22427	02			
100.000	-PC	01	Beugel plaatst.-kanonverbinding		3322 081 22221	03			
100.000	-PC	01	Beugel plaatst.-kanonverbinding		3322 081 22021	04			
300.000	-PC	01	Katode (5 sec.)		3322 144 05801	05			
100.000	-PC	01	Sam. rooster (5 sec.) Ø 0,4 mm.	8222 037 02234		06			
100.000	-PC	01	Centreerplaat g2		3322 081 462[illegible]2	07			
100.000	-PC	01	Centreerplaat g2'		3322 063 67822	08			
1700.00	-PC	01	Centreerplaat	8222 037 19132		09			
200.000	-PC	01	Sam. centreerplaat	8222 037 19162		10			
200.000	-PC	01	Sam. Y-afbuigplaat	8222 037 18874		11			
100.000	-PC	01	Centreerplaat Ø 4		3322 065 63012	12			
100.000	-PC	01	Centreerplaat Ø 12		3322 080 66822	13			
100.000	-PC	01	Sam. X-afbuigplaat	8222 037 18893		14			
100.000	-PC	01	Sam. X-afbuigplaat(anti-draai)	8222 037 19171		15			
100.000	-PC	01	Geometrie-correctieplaat	8222 037 19152		16			
200.000	-PC	01	Steunprofiel	8222 037 19291		17			
200.000	-PC	01	Plaat	8222 037 12604		18			
100.000	-PC	01	Bodemplaat	8222 037 19301		19			
200.000	-PC	01	Hoekplaat	8222 037 18902		20			
200.000	-PC	01	Sam. rooster (floodgun)	8222 037 02275		21			
200.000	-PC	01	Rooster 2 (floodgun)	8222 037 02283		22			
400.000	-PC	01	Isolatiestaaf	8222 037 28251		23			
400.000	-PC	01	Isolatiestaaf (floodgun)	8222 037 28223		24			
200.000	-PC	01	Halve afschermbus		3322 064 54823	25			
400.000	-PC	01	Ring-getter		3322 120 28602	26			
800.000	-PC	01	Beugel (getter)		3322 063 79611	27			
400.000	-PC	01	Centreerveer		3322 063 72001	28			

QUANTITY	UNIT	DESCRIPTION	CODE	PROD	TYPE	CODE	PROD	TYPE	ALTERATION DATE
100.000		OSCILLOGRAAFBUIS				8222 037 48101		SAM. KANON 83L14. (1,5W)	
CLASS									
		NAME	SUPERSEDES			CONT SHEET		SHEET	
		PROPERTY OF N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN NEDERLAND				FIRST DATE		PRINT DATE	FORM A4

2822 100 85171

stuklijst kanon 83L74

Aantal	Unit	Omschrijving	codenr.		Pos nr.
100	PC	Plaatstel. gknipt	8222 037 00041		01
	PC	Plaatstel. gekontr.	3322 122 79609	x	
	PC	Plaatstel niet gekontr.	3322 122 79622		
	PC	Plaatstel niet gebeitst.	3322 122 79615		
200	PC	Beugel pl-kanonverb	3322 081 22401		02
	PC	Beugel niet gered.	3322 081 22411		
	PC	Beugel niet gebeitst.	3322 081 22421	x	
100	PC	Beugel pl-kanonverb	3322 081 22201		03
	PC	Beugel niet gered.	3322 081 22211		
	PC	Beugel niet gebeitst.	3322 081 22221	x	
100	PC	Beugel pl-kanonverb	3322 081 22001		04
	PC	Beugel niet gered.	3322 081 22011		
	PC	Beugel niet gebeitst.	3322 081 22021	x	
300	PC	kathode (5 sec)	3322 144 05801	x	05
100	PC	Sam. rooster g_1 (5 sec) ϕ 0,4	8222 037 02234	x	06
800	PC	Pen.	3322 064 09202		
200	PC	rooster g_1	8222 037 02223		
100	PC	centreerplaat (g_2)	3322 081 46201		07
	PC	centreerplaat niet gered.	3322 081 46212	x	
100	PC	centreerplaat. (g_2')	3322 063 67801		08
	PC	centreerplaat niet gebeitst	3322 063 67822	x	
1700	PC	centreerplaat.	8222 037 19132	x	09
200	PC	Sam. centreerplaat	8222 037 19162		10
200	PC	centreerplaat	3322 063 67322	x	
200	PC	beugel.	3322 080 65401	x	

Aantal	Unit	Omschrijving	code nr.		Pos nr.
200	PC	Sam Y-plaat	8222 037 18874	x	11
400	PC	beugel.	3322 064 13401		
200	PC	Y-plaat.	8222 037 18863		
≈4	g	AU4N Band.	0322 116 04009	x	
100	PC	centreerpl. (ϕ4)	3322 081 05001		12.
	PC	centreerpl. niet gebeitst	3322 065 63012	x	
100	PC	centreerpl. (ϕ12)	3322 080 66801		13
	PC	centreerpl. niet gebeitst	3322 080 66822	x	
100	PC	Sam X-plaat	8222 037 18393	x	14
100	PC	X-plaat.	8222 037 18882		
100	PC	beugel	3322 064 15001		
100	PC	beugel.	3322 064 16601		
100	PC	Sam X-plaat (anti-draai)	8222 037 19171		15
100	PC	Sam X-plaat	8222 037 18893	x	
100	PC	beugel.	3322 066 53201	x	
100	PC	korrektieplaat	8222 037 19152	x	16
200	PC	steunprofiel.	8222 037 19291		17
	PC	steunprofiel niet gebeitst	3322 081 18611	x	
200	PC	plaat	8222 037 12604	x	18
100	PC	bodemplaat	8222 037 19301		19
	PC	bodemplaat niet gebeitst	3322 081 18811	x	
200	PC	hoekplaat	8222 037 18702	x	20
200	PC	Sam rooster g_1 (Floodgun)	8222 037 02275	x	21
200	PC	rooster g_1	8222 037 02263		
800	PC	pen	3322 080 89401		

Aantal	Unit	Omschrijving	codenr.		Posnr.
200	PC	rooster. 2 (Hoodgun)	8222 037 02283	×	22
400	PC	isolatiestaaf	8222 037 28251		23
	PC	isolatiestaaf	3322 026 11412	×	
400	PC	isolatiestaaf (Hoodg)	8222 037 28222		24
400/6	PC	isolatiestaaf (83mm)	3322 044 67801	×	
200	PC	halve afscherm bus	3322 064 54804		25
	PC	halve afscherm bus	3322 064 54823	×	
400	PC	Ring-gutter	3322 100 2860[illegible]	×	26
800	PC	beugel.	3322 063 79601		27.
	PC	beugel. niet gered.	3322 063 79611	×	
400	PC	centreerveer.	3322 063 72001	×	28
400	PC	buis (glas)	3222 201 61082	×	29
800	PC	bevestigingsveer	3322 064 47001	×	30
100	PC	afscherm cylinder	3322 080 59801		31
	PC	afscherm cyl. niet gered	3322 080 59822	×	
800	PC	centreerveer.	3322 066 06201	×	32
100	PC	beugel. (Foc I).	3322 064 15601		33
	PC	beugel niet gered.	3322 064 15611	×	
100	PC	beugel. (Foc II)	8222 037 12771	×	34
100	PC	beugel (hovr. cov.)	8222 037 12791	×	35
300	PC	beugel. (Pl g; k-Gr).	8222 037 12751	×	36
100	PC	beugel (k-Gr)	8222 037 12781	×	37
2100	PC	bandje (Pl, cent., Gr.-Hgun)	3322 069 73201		38
	PC	bandje.	3322 999 81155	×	

Aantal	Unit	Omschrijving	codenr.		Posnr.
2 ~~400~~	PC	bandje. (G1)	3322 999 81173		39.
	PC	bandje.	3322 999 81175	x	
100	PC	bandje (hor. cor.)	3322 999 81332		40
	PC	bandje	3322 999 81335	x	
100	PC	bandje (G2)	3322 999 81342		41
	PC	bandje.	3322 999 81345	x	
400	PC	bandje (G2, G2-G2', klemming)	3322 999 81352		42
	PC	bandje.	3322 999 81355	x	
200	PC	bandje (G1 fl.g; rechter fl.g)	3322 999 81362		43
	PC	bandje	3322 999 81365	x	
300	PC	bandje. (G1 fl.g; l. fl.g; doorverb.)	3322 999 81402		44.
	PC	bandje.	3322 999 81405	x	
200	PC	bandje (Y-plaat)	3322 999 81562		45
	PC	bandje.	3322 999 81565	x	
600	PC	bandje (x-pl; ips; geom; steunpr; afb.)	3322 999 82812		46
	PC	bandje.	3322 999 82885	x	
200	PC	bandje. (G2 val; Poc. afb vorst.)	3322 999 83412		47.
	PC	bandje.	3322 999 83415	x	
50	PC	Sam oplasbeugel.	8222 037 12761		48
800	PC	sam kontaktpen	3322 132 57203	x	
50	PC	oplas beugel.	3322 067 07401	x	
100	PC	hals met roefel.	3322 051 02202	x	49
200	PC	afscherm plaat	8222 037 19231	x	50.
100	PC	afscherm cylinder.	8222 037 19281		51.
	PC	afscherm cyl. (nietgelast)	8222 037 19271	x	

014

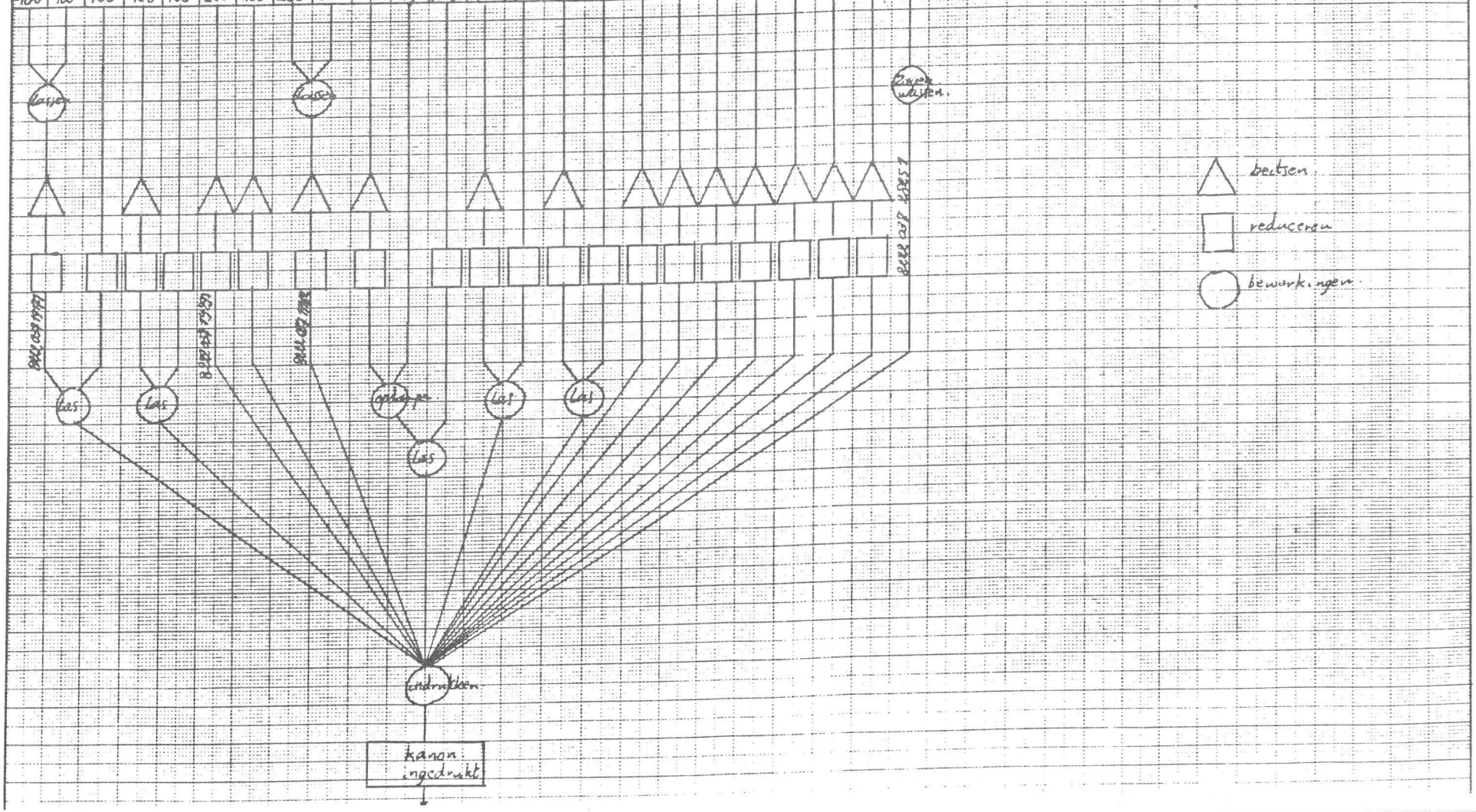
Sam Kanon ingedrukt

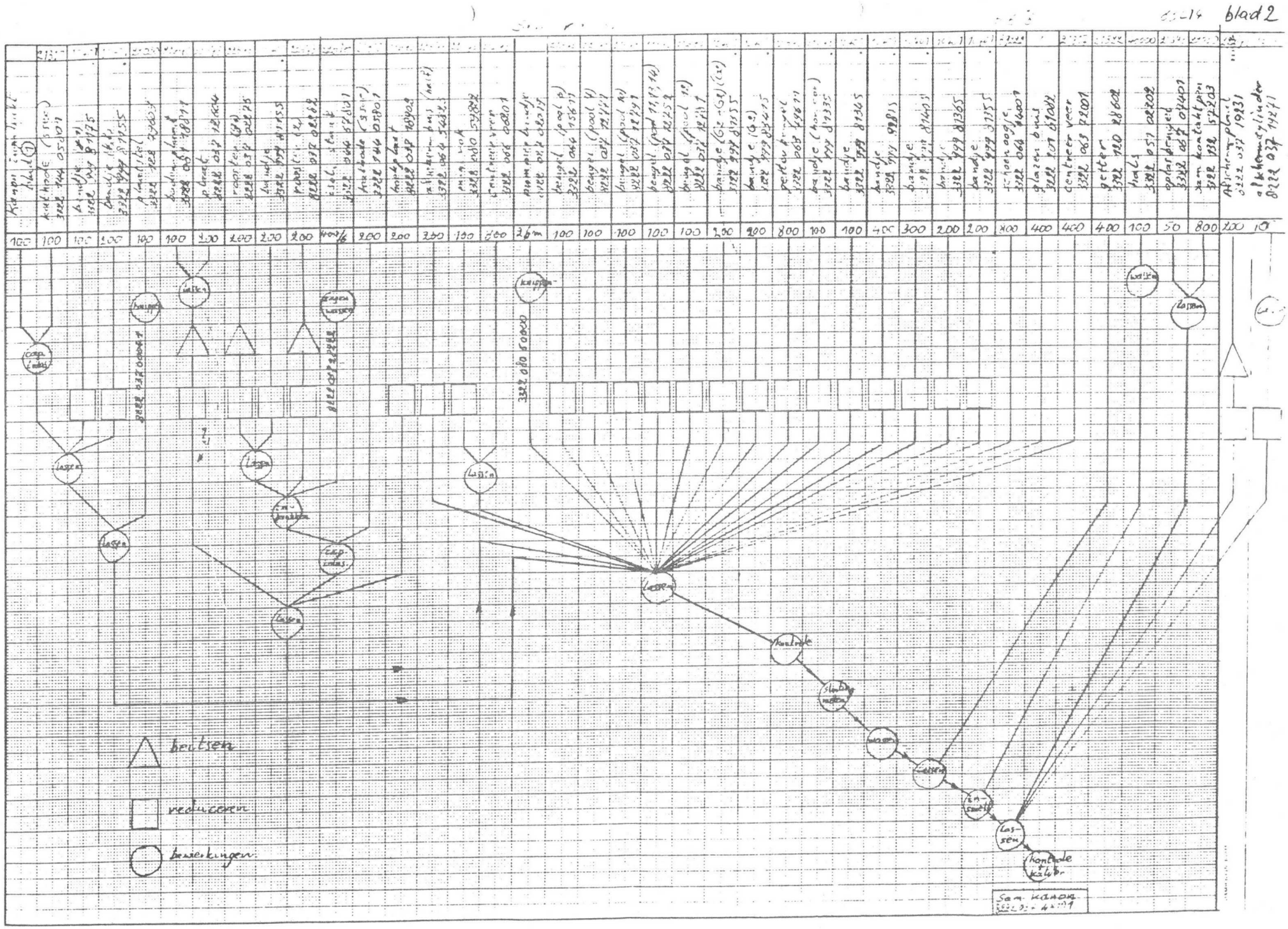
5635

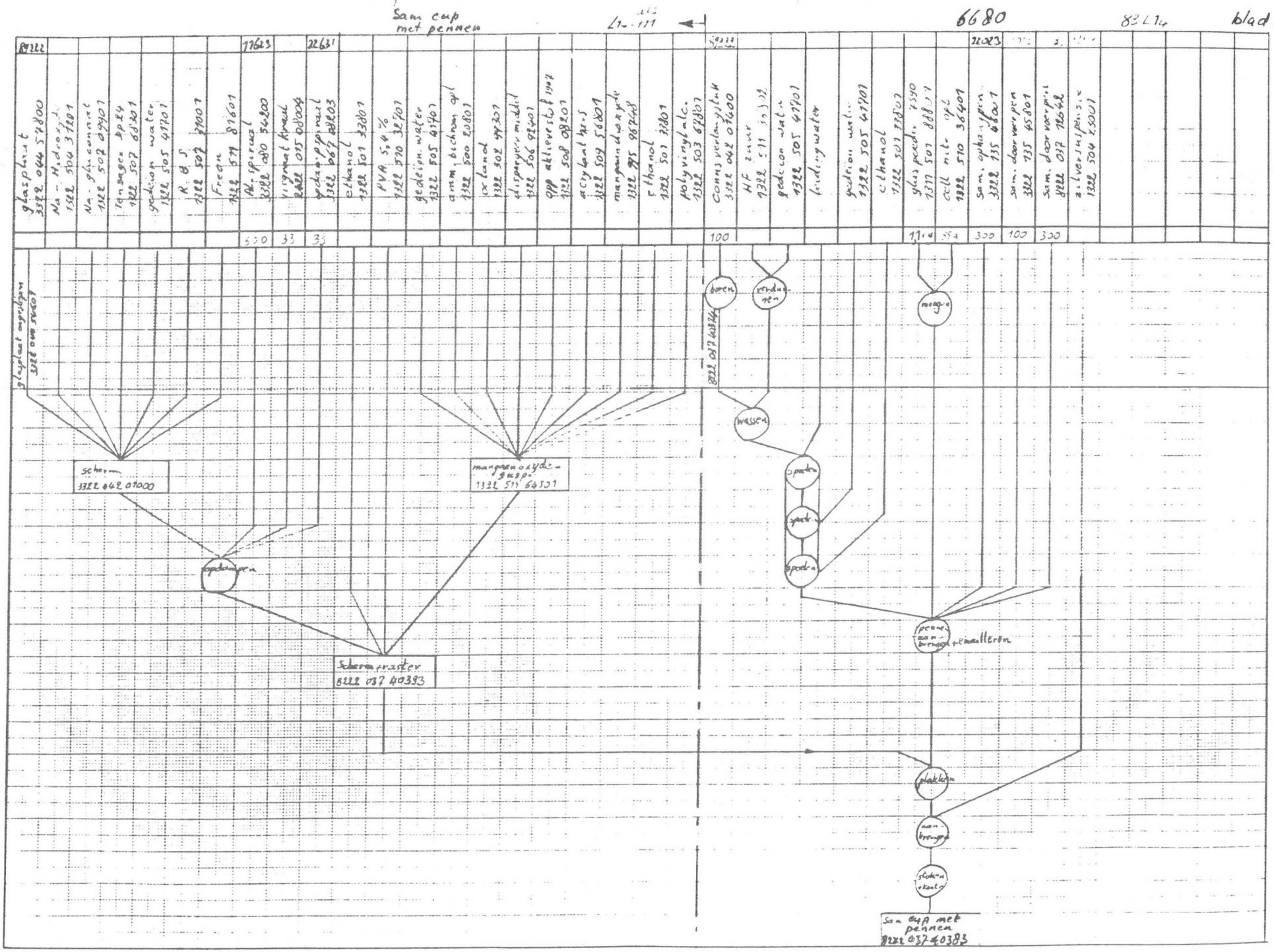
blad 1

83274

22673	22673	10701	22673	10701	22673	22673	22673	22673	22673	89000	10701	22673	10701	22673	10701	22673	22673	22673	22673	22673	89000
X-plaat 3122 032 18893	Aanslagbeugel 3322 066 52209	Handgreep 3322 999 22815	X-plaat 3122 032 18893	Handgreep 3322 999 22815	Stelring M16 3322 021 78611	Hoekverplaat 3322 033 19752	Centreerplaat 3322 063 22822	Beugel 3322 020 53407	Y-plaat 3122 032 18874	Arm pand 3322 771 04009	Handgreep 3322 999 01565	Aanslagplaat 3122 032 19232	Handgreep 3322 999 01755	Houten 1 3122 032 22334	Handgreep 3122 999 01725	Klamp 3322 021 22421	Klamp 3322 021 22227	Klamp 3322 021 22027	Centreerplaat 3322 021 40272	Centreerplaat 3322 063 52821	Centreerplaat 3322 063 03012	Centreerplaat 3322 020 66822	Radiatie klauf 3322 026 17412
100	100	100	100	100	200	100	200	200	200	400	200	1700	1700	100	100	200	100	100	100	100	100	100	400

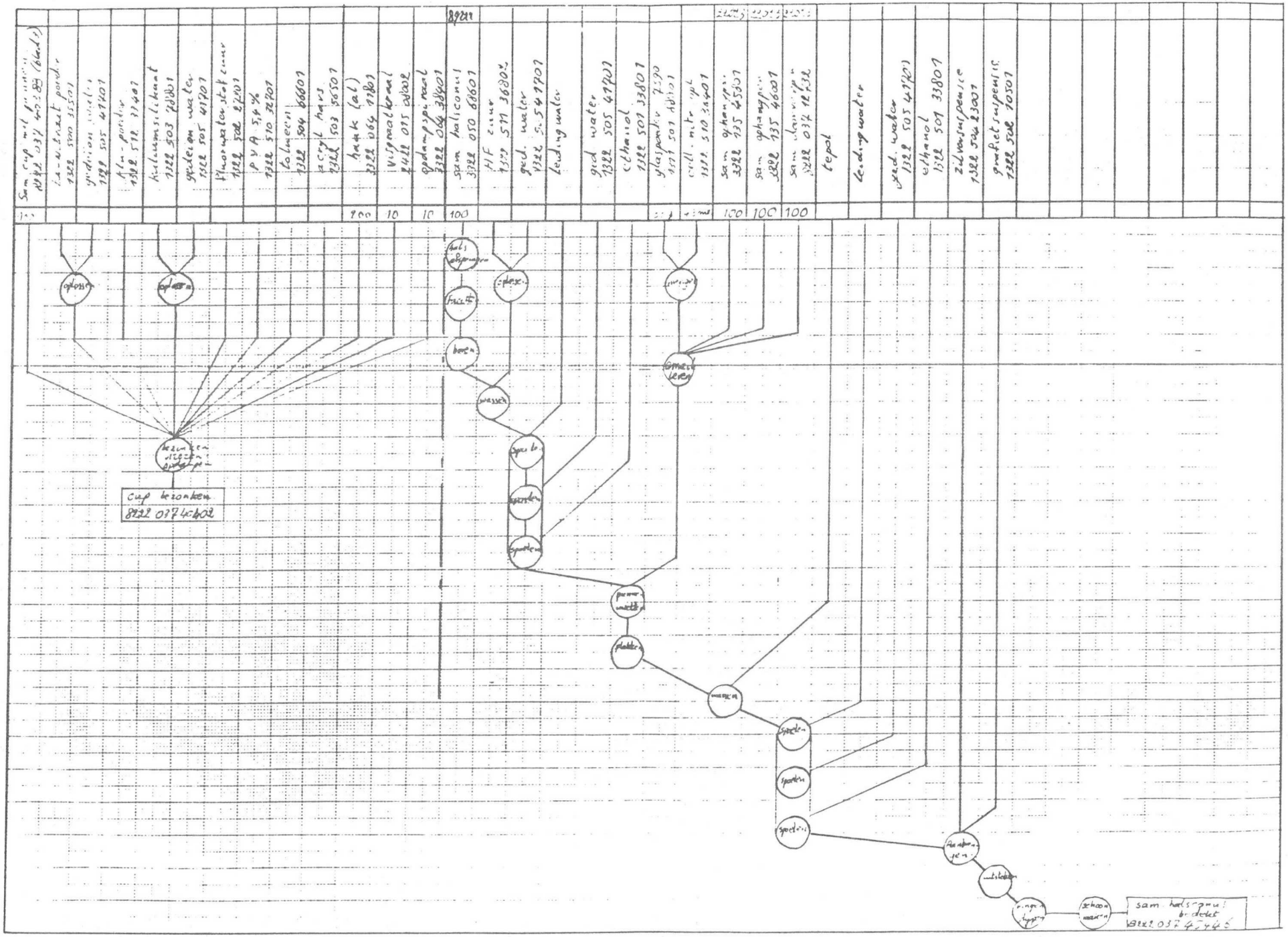

Lassen
Lassen
Lassen

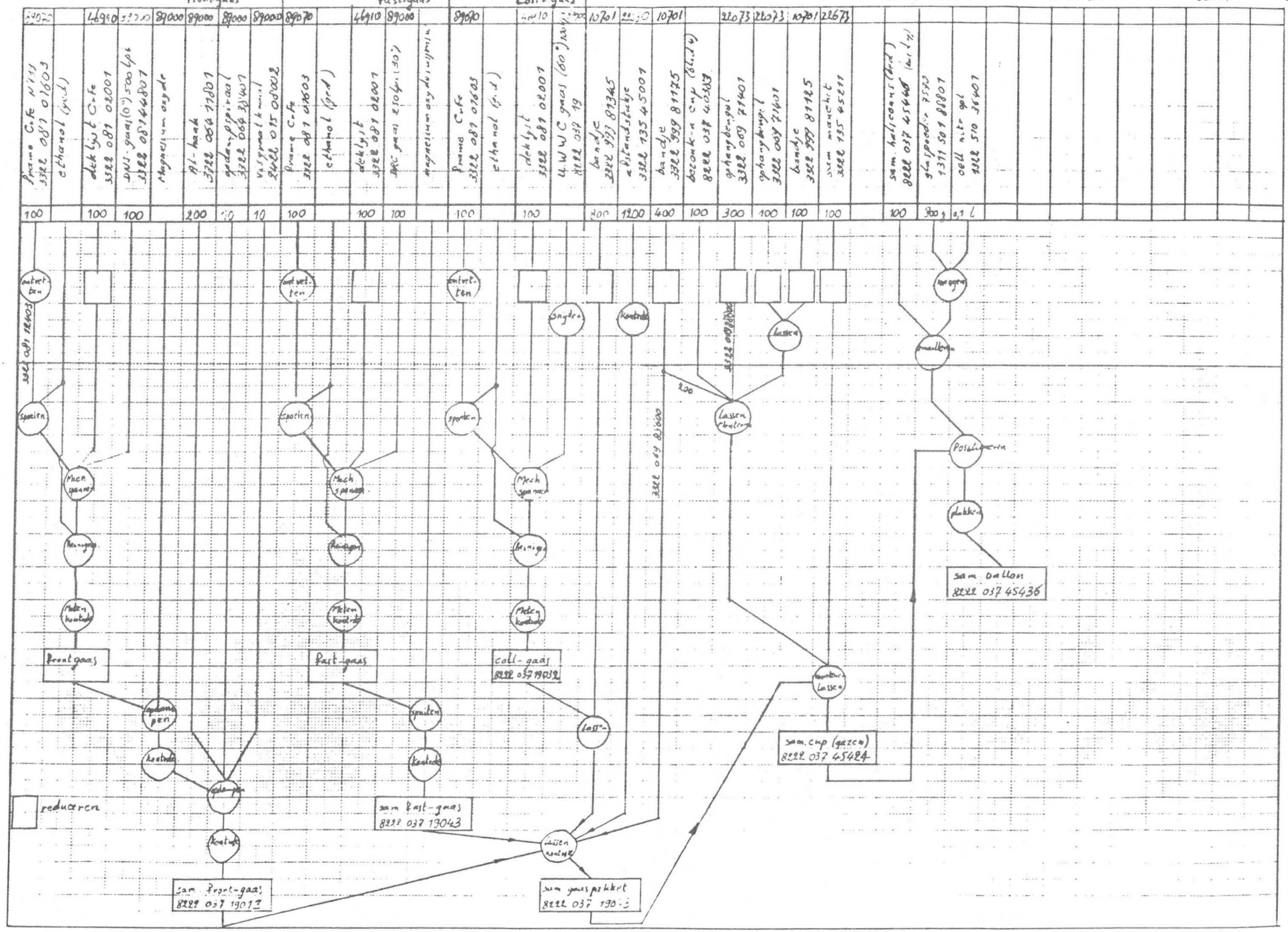

blad 2
beitsen
reduceren
bewerkingen
Sam. kanon


Sam cup met pennen
6680
glasplaat 3322 044 52800
Na - Hidroxyd 3322 504 37201
Na - gluconaat 3322 502 09201
Isopropanol 3322 502 68201
gedeion. water 3322 505 41701
R 8 S 3322 502 37001
Freon 3322 519 89601
Al. spiraal 3322 080 54200
Kopergaas kraal 4822 055 60006
gedeion. pijpjes 3322 062 88203
ethanol 3322 501 33801
PVA 5,4 % 3322 570 32701
gedeion. water 3322 505 41701
amm. bichroom opl 3322 500 20801
xylaan 3322 502 39201
dispergeer middel 3322 506 92401
app. aktiveerbad 3322 502 08201
acrylaat hars 3322 509 58801
mangaandioxyde 3322 325 98203
ethanol 3322 501 33801
polyvinylalc. 3322 503 67801
Conn. verlengstuk 3322 042 01600
HF zuur 3322 511 50301
gedeion. water 3322 505 41701
leidingwater
gedeion. water 3322 505 41701
ethanol 3322 501 33801
glas pasta 4590 4822 502 88001
cell nitr. opl. 3322 510 36401
sam. opbergen 3322 735 61401
sam. doorvoeren 3322 735 45801
sam. doorvoeren 4822 032 76482
zilverinspuiten 3322 504 25001
11.4
55.4
300
100
300
100
6.5
330
33
33
glasplaat snijden 3322 044 52800
schoon
3322 042 01000
opdampen
Scherm raster 3322 037 40383
manganoxyde - pasta 3322 511 64501
boren
3322 032 40383
vernikkelen
wassen
spoelen
spoelen
spoelen
negatief
pcb aanbrengen + inwalsen
plakken
aanbrengen
stukken afkanten
Sam cup met pennen 3322 037 40383

413

als L14-111 | bezonken cup + sam halsconus (bedekt) | 66 00 | 33L14 | bl.

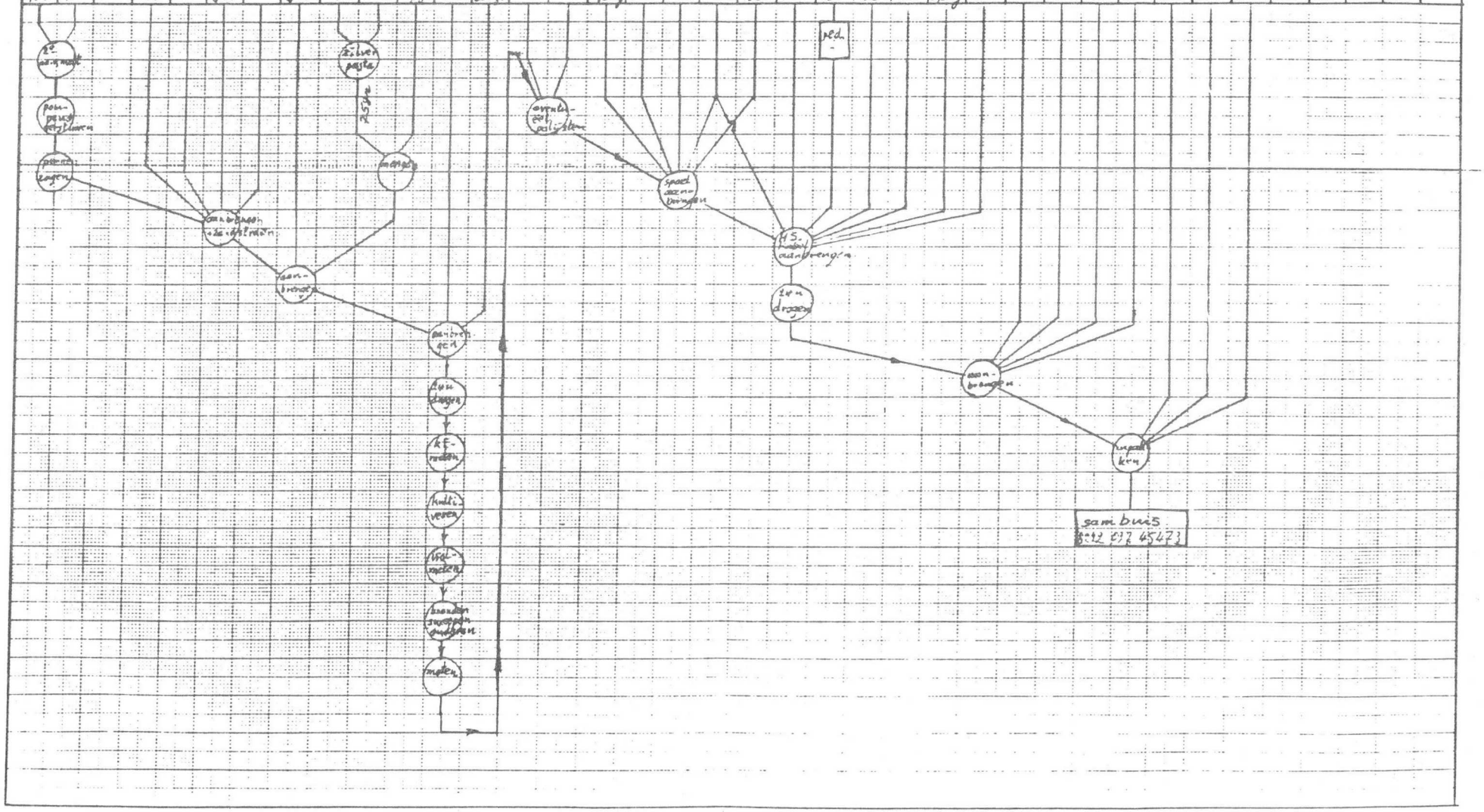



Front-gaas
Fast-gaas
Coll-gaas
Sam ballon
6600
reduceren
Front-gaas
Fast-gaas
coll-gaas
sam Front-gaas 8222 037 19013
sam Fast-gaas 8222 037 13043
sam gemaspekkert 8222 037 190..
sam ballon 8222 037 45436
sam cup (gazen) 8222 037 45484

415

Pompen + [illegible] 6.6.'80 83L14 blad 5

					22673																10701					89000					
sam. kanon. (blad 2) 8222 038 48101	sam. bolon. (blad 5) 8222 032 45436	oost. ind. inkt 1322 118 00016	etiket (schema) 3322 200 61032	Al oxyde 1322 506 05707	zykonlutschotel 3322 065 37402	cyano acr. hars 1322 509 54203	knop 2822 062 13101	aralditc DRL 1322 501 35002	zilver poeder F14 1322 504 22604	harder HY 951 1322 502 14301	rozet 8222 037 28233	silastic 732 RTV 1322 509 21002	puimsteenpoeder 1322 503 83501	cerium oxyde 1322 514 30801	spoeldraad 0722 004 00344	tape (enkelzijdig) 1212 100 22515	tape (dubbelzijdig) 1222 101 11002	Sn Pb 41 zacht sold. 0622 017 01005	kabel voor spoel 4022 105 22231	kabel met kontakt 4022 105 22222	bandje 3322 999 81335	schermkappe 3322 027 04801	elastiek 2822 062 90181	silastic SK 43 1322 511 39901	vloeipapier 2822 800 01103	buishouder 55172 9390 274 90001	beschermband 3322 200 16801	etiket 3322 200 61032	etiket (klein) ------	platte zak 3322 028 07801	beschermband 3322 126 29601	elastiek 2822 062 90181	11. dass. als L14-131GH/55				
100	100	–	100	–	800	–	600	[illegible]		2,5gr	100	300gr	–	–	5,6kg	80m	10m	–	100	100	100	100	100	0,3kg	100	100	200	100	100	100	100	100				



Ontwikkeling Oscillograafbuizen.
3-8-1977/ER/MB/RAR-34/Nr.948.

Voorlopig pompvoorschrift 83L14.

Pomp: Viervoudig pompstel met elektrische oven.
(De elektrische voorziening voor het katode-ontleden is aangepast aan de afwijkende gloeidraadaansluiting van de 83L14).
Aangepaste afsmeltoventjes toepassen.

1. Oventemperatuur + volgorde van handelen:
   a. Instellen op 150°C.
   b. Vanaf 150°C elke 5 minuten de temperatuur met 20°C opvoeren tot 400°C is bereikt. (Opwarmsnelheid ca. 7°/min.)
      De werkelijke temp. is dan ca. 420°C (ingestelde temp+omgevings-
   c. 30 Minuten op 400 °C houden. temp.)
   d. Laten afkoelen tot 150°C (Afkoelsnelheid ca. 5°/min.)
   e. Oven ca. 10 cm. openen.
   f. Katodes ontleden (zie 2).
   g. Afsmelten (zie 3).
   h. Afkoelen tot ca. 100°C en buizen afnemen.
      Totale pomptijd ca. 180 min.

2. Ontleden.
   Keuzeschakelaars in stand 3 zetten (ontleedspanning op de buisvoetpennen 13 en 14).
   De 5-sec. sproeikanonkatodes in serie ontleden.
   8 min. op 290 mA.
   4 min. op 300 mA.
   Keuzeschakelaars in stand 2 zetten (ontleedspanning op de buisvoetpennen 1 en 2).
   2 Watt schrijfkanonkatodes ontleden.
   5 min. op 360 mA.
   5 min. op 390 mA.

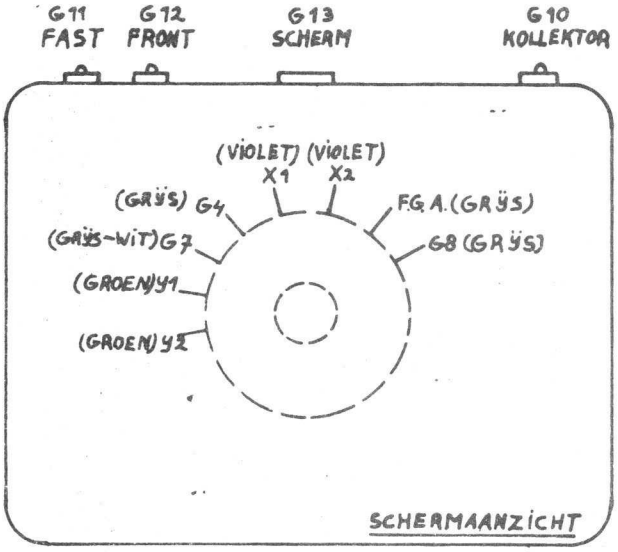
3. Afsmelten.
   Voorwarmen : 300 sec. op 4,8 A.
   Afsmelten : 102 sec. op 6,4 A.
   Nawarmen : 102 sec. op 4 A.
   Afkoelen : 60 sec. op 0 A.

Zie voor overige gegevens voorschrift pompen I. D13-500GH/01.

406

E. Rongen.

VOORLOPIG BRAND- EN SWEEPVOORSCHRIFT VOOR 83L14 GH/55



G10 + G11 (VIOLET, DOORV.)
G12 (ROOD)
G13 (GRÜS)
Gg1 + Gg2 + Gg3 (ZWART, DOORV.)

BRANDSCHEMA

(SPANNINGEN T.O.V. K.)

	SPROEIKANONNEN				SCHRÜFKANONNEN			
TÜD (min.)	Vf (V)	VA, Vg10, Vg11 (V)	Vg12 (V)	Vg91, Vg92, Vg93, Vg13 (V)	Vf (V)	Vg1 (V)	Vg2 + REST (V)	Vx, Vÿ, Vg3, Vg4, Vg5 (V).
5	9	0		0	9	0	0	0
10	9	250		0	9	40	250	0
60	9	350		0	9	65	350	0

SWEEPSCHEMA

	SPROEIKANONNEN (SPANNINGEN T.O.V. A)						SCHRÜFKANONNEN (SPANNINGEN T.O.V. g2)						
TÜD (uur)	Vf (V)	VK (V)	Vg91, Vg92, Vg93 (V)	Vg10, Vg11 (V)	Vg12 (V)	Vg13 (KV)	Vf (V)	VK (V)	Vg7 (Mec-) (V)	IK GEPULST (uA)	Vx Vt-t	Vy Vt-t	Vg2+REST (V)
1	7	-50	30	100		5	7	-850	-240	300	100	40	0
1	7	-50	30	100	-35 / -50	5	7	-1700	-450	300	100	40	0
6	7	-50	30	100		5	7	-1700	-450	300	100	40	0
16	7	-50	30	100		5	0	0	0	0	100	40	0

Ontw. en Service Lab. Heerlen
Produktgroep Oscilligraafbzn.
25-1-1978/ER/EH

OPDAMPEN VAN O.A. MgF2, MgO en Al MET BEHULP VAN EEN ELEKTRONENKANON

Kopie: H.H. Cobben - Valkonet - Vleeschouwers - Zeppenfeld (Ontw.)
Bijster - Willemse - Römgens (Fabr. Osc.Bzn.)
Honig (Kwal.lab. Prof.Bzn.)
Drescher (F.V.)

E. Rongen

WAARSCHUWING

Het elektronenkanon wordt bedreven met een zeer hoge spanning.
Bij het werken met de opdampinstallatie moet daarom de uiterste zorgvuldigheid en voorzichtigheid in acht genomen worden.
De bedienaar mag niet afwijken van het opdampvoorschrift en moet bij storingen en onregelmatigheden direkt de beheerder waarschuwen.

INHOUD

I. Apparatuur opdampinstallatie.

II. Opdampvoorschrift.
1. Aanzetten apparatuur + beluchten van de klok.
2. Voorbereidingen.
3. Pompen, drukregistratie en instelling apparatuur.
4. Opdampen.
5. Klok beluchten.
6. Klok onder vakuüm wegzetten.

III. Opdampgegevens: 15 x $\frac{1}{4}\lambda$ MgF2

IV. Opdampgegevens: 1kÅ Al

V. Opdampgegevens: 30 x $\frac{1}{4}\lambda$ MgO

I. APPARATUUR OPDAMPINSTALLATIE

1. Philips opdampklok (inventarisnr. 340937) met Airco Temescal elektronenkanon (model STIH - 270 - 2M).

2. Airco Temescal voedingsunit voor het elektronenkanon (model CV8).

3. Airco Temescal sturingsunit voor de elektronenbundel (model XYS-8).

4. Inficon Inc. laagdiktemeter met sturing voor het elektronenkanon (model XMS-1).

5. Airco Temescal shutter bedieningsunit (shuttercontrol).

6. Granville - Philips vakuüm meetsysteem (type 270017).

7. Philips 2 pens recorder (PM 8281) ten behoeve van drukregistratie en laagdiktecontrole.

II. OPDAMPVOORSCHRIFT

1. Aanzetten apparatuur + beluchten van de klok

a) Hoofdschakelaar netspanning B2j inzetten (altijd aan).

b) Nevenschakelaars netspanning inzetten:
- B2j (op spanningsgoot achter opdampklok).
- Drukvat (7 Ato water).

c) Kranen openen van:
- Drinkwater (altijd geopend)
- Demiwater
- Perslucht (7 Bar)
- Gekoeld water

} Rechts van opdampklok

- Gekoeld water, 7 Ato (achter opdampklok)

d) Schakelaars voorzijde opdampklok inzetten.
- Hoofdschakelaar
- Voorvakuümpomp
- Diffusiepomp
- Voorvakuümmeter (pos. 2)

e) Schakelaar "main power" van kanonvoeding CV-8 inzetten.

f) Laagdiktemeter XMS-1 inzetten ("power on").

g) Beluchten van de klok:
- Warm water kanon inzetten
- Warm water klok inzetten
- Wachten tot klok warm is en daarna lucht inlaten
- Klok omhoog en vergrendelen
- Warm water van kanon en klok uitzetten

h) Starten met opdampvoorbereidingen.

2. Voorbereidingen

a) Bij sterke vervuiling de vervuilde afschermplaten, shutterplaat en ander onderdelen vervangen.

b) De vervuilde delen opbergen in een transportbak en buiten de stofarme ruimte brengen om schoon te maken.

c) Indien nodig shuntstaven aanbrengen of verwijderen van het elektronenkanon.

d) Shutterplaat wegdraaien door schakelaar 1 van "shutter control" in te zetten.

e) Het voor het op te dampen materiaal bestemde bakje inspekteren. Indien nodig schoonmaken, vullen of bijvullen en uitrichten.

f) Niet gebruikte bakjes afschermen met kapjes.

g) Shutterplaat terugdraaien door schakelaar 1 van "shutter control" uit te zetten.

h) Een voor het op te dampen materiaal bestemde laagdikte meetkristal aanbrengen.

i) Indien de "check X/T" lamp van de laagdiktemeter XMS-1 na 20 sec. nog blijft knipperen, dan moet het kristal vervangen worden.

j) Het kijkspiegeltje kontroleren, uitrichten en indien nodig vervangen. Het spiegeltje zodanig plaatsen dat de met aluminium opgedampte zijde van de opdampbron afgekeerd is.

k) Zijafschermplaten aanbrengen.

l) De met gazen gevulde 10-voudige opdampmal in de klok plaatsen.

m) Klok ontgrendelen.

n) Klok laten zakken.

3. Pompen, drukregistratie en instelling apparatuur

a) Knop "kleppen dicht" indrukken.

b) Knop "V.V.Klok" indrukken en direkt daarna "by pass" indrukken.

c) Granville Philips vakuümmeter inzetten en T.C.2 inschakelen.

d) Als de voorvakuümmeter van de opdampklok op 5 Torr staat, moet de "by pass" uitgezet worden en "V.V. klok" weer ingedrukt worden.

e) "Koud water" opdampklok inzetten.

f) Indien nodig stikstof bijvullen.

g) Instelling elektronenbundelsturing met XYS-8.
De bij het op te dampen materiaal behorende long. en lat. position, frekwentie en sweep instellen.

h) Instelling Inficon laagdiktemeter XMS-1.
Het programma, behorende bij het op te dampen materiaal, invoeren door de schakelaar "key board" op "prog." te zetten, het programma in te tikken en de schakelaar "key board" weer op "lock" te zetten.

i) Als de T.C.2 indikator van de Granville Philips op 100 mikron (1.10^{-1} Torr) staat, dan "V.V.diff.pomp" indrukken en 10 à 15 sec. later "hoog vakuüm klep open" indrukken.

j) Philipsrekorder P8221 inzetten en de blauwe pen gebruiken voor drukregistratie.

- Nulinstelling kontroleren.
- Papiersnelheid 0,5 cm/min.
- Bereikschakelaar op 5V zetten.

k) Granville Philips ionisatiemanometer aanzetten.

l) Wachten tot ionisatiemanometer op 1×10^{-4} Torr staat en starten met opdampen.

4. Opdampen

a) Schakelaar "carrousel" op voorzijde opdampklok indrukken.

b) Kanonkoeling "koud 4 Ato" op voorzijde opdampklok indrukken.

c) Kontaktsleutel van kanonvoeding CV-8 indrukken en aanzetten.

d) "H.V. on" indrukken en indien nodig de gewenste hoogspanning instellen. De rode lamp gaat branden. Dat wil zeggen dat de hoogspanning ingeschakeld is en de uiterste voorzichtigheid in acht genomen moet worden.

e) "Gun fil. on" indrukken.

f) Na enkele sekonden de gloeistroom kontroleren door schakelaar "gun control" in de stand "filament current" te drukken. De gloeistroom moet dan iets boven het laagste gloeistroom-markeringsstreepje liggen.

g) Opdampprogramma starten door bij de laagdiktemeter XMS-1 eerst de knop "stop" in te drukken en daarna 2x "start".

h) Tijdens het oplopen van het opdampvermogen regelmatig via het kijkspiegeltje kontroleren of de elektronenbundel in het midden van de opdampbron terecht komt. Indien nodig iets bijsturen. Tevens in de gaten houden of de gloei- en emissiestroom niet boven de voor het op te dampen materiaal gegeven grenzen liggen.
Bij afwezigheid van de elektronenbundel, totaal verkeerde positie van de bundel of andere onregelmatigheden direkt de knop "stop" indrukken en de beheerder waarschuwen.

i) Tijdens opdampen kontroleren of de druk niet te hoog oploopt.

j) Als de lampjes "Thick 2" en "Idle" gaan branden, is het einde van de opdampcyclus bereikt.

k) Gedurende de tijd dat de hoogspanning aan staat ("H.V.on") moet de bedienaar in de buurt van de opdampklok blijven om toezicht te houden en snel onregelmatigheden te kunnen signaleren.

5. Klok beluchten

a) "Gun 1 fil off" indrukken.

b) "H.V. off" indrukken.

c) Kontaktsleutel in stand "off" zetten.

d) Recorder PM8281 ten behoeve van drukregistratie uitzetten.

e) Emissie van Granville Philips ionisatiemanometer uitzetten.

f) "Gun koud water 4 Ato" uitzetten en "Gun warm water" aanzetten.

g) "Koud water" klok uit- en "warm water" klok aanzetten.

h) "Carrousel" uitzetten.

i) Wachten tot klok warm is en dan "H.V. klep" dichtzetten.

j) Lucht inlaten.

k) "Warm water gun" uitzetten.

l) "Warm water" klok uitzetten.

m) Na beluchten klok openen door "klok omhoog" in te drukken en vergrendelen.

n) Opdampmal uit klok nemen.

o) Starten met voorbereidingen voor nieuwe opdampcharge (zie 2) of klok onder vakuüm wegzetten.

6. Klok onder vakuüm wegzetten

a) Klok ontgrendelen en "klok zakken" indrukken.

b) "Kleppen dicht" indrukken.

c) "Voorvakuüm klok" indrukken.

d) "Diff. pomp uit" indrukken.

e) "Mainpower" CV 8 op "off" zetten.

f) Kanonsturing XYS-8 uitzetten.

g) Granville Philips vakuümmeetsysteem op "off" zetten.

h) Als de druk lager is dan 1 x 10^{-1} Torr dan "kleppen dicht" indrukken.

i) "Voorvakuümpomp uit" indrukken.

j) Hoofdschakelaar klok uitzetten.

k) Schakelaar van drukvat uitzetten.

l) Alle kranen, behalve gekoeld water (rechts van opdampklok), dichtdraaien.

m) Minimaal 15 minuten na uitzetten diff. pomp gekoeld water (rechts van opdampklok) dichtdraaien.

III. OPDAMPGEGEVENS 15 x ¼ λ MgF2

Bij II.-2 a) De shutterplaat na elke opdampcharge door een schone vervangen.

c) 5 Shuntstaven aanbrengen.

e) Het door MgF2 bestemd bakje vullen of bijvullen (afgestreken vol). Na opnieuw vullen eerst proef-opdamping verrichten om harde korst te vormen.

h) Laagdikte meetkristal, bestemd voor MgF2 aanbrengen of vervangen als de laagdiktemeter XMS-1 meer dan 6% aangeeft.

j) Kijkspiegeltje vervangen en uitrichten.

Bij II.3 g) Instelling elektronenbundel met XYS-8.
Spanning 5 kV.

Long. : pos. 0,5 A
frekwentie 1 Hz
sweep 3,5 slagen

Lat. : pos. 0A
frekwentie 4 Hz
sweep 1 slag

Opmerking : Bovenstaande instelling kan na verloop van tijd en na verwisselen van de gloeidraad niet meer korrekt zijn. Dit moet dus voort-durend in de gaten gehouden en eventueel bijgestuurd worden.

h) Instelling Inficon laagdiktemeter XMS-1

Risetime	2,0 min.
Soak time 1	1,0 min.
Soak time 2	2,0 min.
Rate	20 Å/sec.
Tooling	145%
Soak power 1	22%
Soak power 2	24%
Max. power	25%
Idle power	10%
Gain	1
Thickness 1	14,9 k Å

Thickness 2	15,0 k Å
Density	3,2
Z-ratio	1,00
Source-sensor	1-1

Opmerking: Na het inzetten van de opdampinstallatie is het mogelijk dat bij de eerste opdampcharge een hoger opdampvermogen nodig is. Dit betekent dat bij de eerste opdampcharge "Soak power 1", "Soak power 2" en "Max. power" 1 à 2% hoger gezet moeten worden. Dit moet experimenteel bepaald worden.
Na verloop van tijd en na het verwisselen van de gloeidraad kan het benodigd in te stellen vermogen ook enige afwijking gaan vertonen. Dit moet dus voortdurend in de gaten gehouden en indien nodig bijgesteld worden.

Bij II.-4 h) Gloeistroom tijdens opdampen 0,72 A max.
Emissiestroom tijdens opdampen 0,05 A max.

i) Druk tijdens opdampen max. 5.10^{-4} Torr.

IV. OPDAMPGEGEVENS 1 k Å ALUMINIUM

Bij II.-2 a) Schone shutterplaat aanbrengen. Deze hoeft niet na elke opdampcharge vervangen te worden.

c) Geen shuntstaven aanbrengen.

e) Het voor Al bestemde bakje, indien nodig, bijvullen of bij vervuiling verversen.

Opmerking: Na bijvullen of verversen moet een proef-opdamping verricht worden, waarbij het vermogen langzaam opgevoerd wordt. Hierbij moet via het kijkspiegeltje voortdurend de inhoud van het bakje gekontroleerd worden. Bij te snel opvoeren van het opdampvermogen kan ten gevolge van de gasontwikkeling bij het smelten van Al-pillen de inhoud van het bakje exploderen. Dit geeft o.a. sterke vervuiling van de klok en kan gazen en kanon beschadigen. Indien bij het opvoeren van het vermogen de neiging tot exploderen lijkt te ontstaan, dan moet direkt het opdampvermogen verlaagd worden. Daarna moet opnieuw het vermogen weer geleidelijk verhoogd worden. Als de zaak gestabiliseerd is en de gewenste opdampsnelheid met bijbehorend vermogen bereikt is, kan de klok belucht worden. Als na kontrole de Al-brok het bakje voor ½ à ⅔ vult, kan gestart worden met de voorbereidingen van een echte opdampcharge.
Als het bakje voor minder dan de helft gevuld is, moet bijgevuld worden en opnieuw gestart worden met bovenstaande procedure.

h) Het voor Al bestemde laagdiktemeetkristal aanbrengen of vervangen als bij de laagdiktemeter XMS-1 het lampje "check $^{X}/_{T}$" blijft knipperen. Bij normaal gebruik gaat het kristal meer dan 100 charges mee.

j) Kijkspiegeltje, indien nodig, vervangen en uitrichten.

Bij II.-3 g) Instelling elektronenbundel met XYS-8.

Spanning 10 kV.

Long. : pos. 0,5 A
frekwentie 0 Hz
sweep 0 slagen

Lat. : pos. 0 A
frekwentie 0 Hz
sweep 0 slagen

Opmerking : Bovenstaande instelling kan na verloop van tijd en na verwisselen van de gloeidraad niet meer korrekt zijn. Dit moet dus voortdurend in de gaten gehouden en eventueel bijgestuurd worden.

h) Instelling Inficon laagdiktemeter XMS-1

Risetime	2,0 min.
Soak time 1	1,0 min.
Soak time 2	2,0 min.
Rate	10 Å/sec.
Tooling	145%
Soak power 1	25%
Soak power 2	30%
Max. power	31%
Idle power	10%
Gain	1
Thickness 1	0,99 k Å
Thickness 2	1,00 k Å
Density	2,7
Z-ratio	1,00
Source-sensor	1-1

Opmerking: Na het inzetten van de opdampinstallatie is het mogelijk dat bij de eerste opdampcharge een hoger vermogen nodig is dan boven staat aangegeven. Dit betekent dat bij de eerste opdampcharge bovenstaande vermogens 1 à 2% hoger gezet moeten worden. Dit moet experimenteel bepaald worden.
Na verloop van tijd en na het verwisselen van de gloeidraad kan het benodigd in te stellen

vermogen ook enige afwijking gaan vertonen. Dit moet dus voortdurend in de gaten gehouden en indien nodig bijgesteld worden.

Bij II.-4 h) Max. gloeistroom tijdens opdampen 0,90 A.
Max. emissiestroom tijdens opdampen 0,16 A.

i) Max. druk tijdens opdampen 5.10^{-4} Torr.

V. OPDAMPGEGEVENS 30 x ¼λ MgO

Toevoegingen

Bij II.-1 c) Zuurstof (O_2).

Bij II.-2 a) Shutterplaat na elke opdampcharge door een schone vervangen.

c) 5 Shunterstaven aanbrengen.

e) Het voor MgO bestemde bakje vullen of bijvullen. In verband met de grote hoeveelheid te verdampen materiaal moet de vulling zo dicht mogelijk zijn. Bij gebruik van MgO-stukken van ½" x ½" x ¼" eerst een onderlaag aanbrengen van 6 stukken (op de zijkant leggen). Daarop nog 4 stukken platleggen. De overgebleven ruimtes opvullen met de resterende brokken van vorige opdampcharges.

h) Laagdiktemeetkristal aanbrengen of vervangen als de laagdiktemeter XMS-1 meer dan 15% aangeeft.

j) Kijkspiegeltje vervangen en uitrichten.

Bij III.-3 g) Instelling elektronenbundel met XYS-8.

Spanning 5 kV

Long: : pos. 0,5 A
frekwentie 1 Hz
sweep 3,5 slagen

Lat. : pos. 0 A
frekwentie 4 Hz
sweep 1 slag

Opmerking: Bovenstaande instelling kan na verloop van tijd en na het verwisselen van de gloeidraad niet meer korrekt zijn. Dit moet dus voortdurend in de gaten gehouden en eventueel bijgestuurd worden.

h) Instelling laagdiktemeter XMS-1

Risetime	0,5 min.
Soak time 1	0,5 min.
Soak time 2	2 min.
Rate	40 Å/sec.

Tooling	165%
Soak power 1	23%
Soak power 2	27%
Max. power	30%
Idle power	10%
Gain	1
Thickness 1	29,9 kÅ
Thickness 2	30,0 kÅ
Density	3,58
Z-ratio	1,00
Source-sensor	1-1

Opmerking: Na het inzetten van de opdampinstallatie is het mogelijk dat bij de eerste opdampcharge een hoger vermogen nodig is dan boven staat aangegeven. Dit betekent dat bij de eerste opdampcharge bovenstaande vermogens met 1 à 2% verhoogd moeten worden. Dit moet experimenteel bepaald worden.
Na verloop van tijd en na het verwisselen van de gloeidraad kan het benodigd in te stellen vermogen ook enige afwijking gaan vertonen. Dit moet dus voortdurend in de gaten gehouden en eventueel bijgesteld worden.

Bij II.-3 l) Wachten tot de druk 5.10^{-5} is en met behulp van het naaldventiel zuurstof inlaten tot een druk van $1,5.10^{-4}$ bereikt is en daarna starten met het opdampprogramma.

Bij II.-4 h) Max. gloeistroom tijdens het opdampen 0,9 A
Max. emissiestroom tijden het opdampen 0,09 A

i) Max. druk tijdens het opdampen 5.10^{-4} Torr.

Bij II.-5 g) Naaldventiel voor O_2-toevoer sluiten.

Sieben

ELCOMA	ONTW. EN SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/80-06-23 JV/AV	1/7	Produktgr. Chemie 17.06.1980

Voorlopig voorschrift voor het bespuiten van gazen met MgO suspensie m.b.v. de Paaschespuit in de Zicon spuitkast

---

ALGEMEEN:

Te gebruiken chemicaliën

Isopropanol: 1322 - 506 - 06201.
Magnesiumoxide (MgO) van Darlington 1322 - 503 - 20501.
Ammoniumnitraat (NH_4NO_3) Riedel de Haën 1322 - 500 - 21401.

Te gebruiken gazen

D.R.C. (Dynamics Research Corporation) gaas uit Amerika. Transmissie 55 %.
Deze gaasjes (250 l/inch) zijn mechanisch gespannen op frames van CrFe N739 onder een hoek van 30 .

INHOUD

A. Aanmaken 3 % MgO suspensie.
B. In bedrijfstellen spuitkast.
C. Kontrole in de spuitkast.
D. Afstellen van de doseerhoeveelheid.
E. Inleggen van de gaasjes in de spuitmal.
F. Bediening van de spuitkast.
G. Schoonmaken van de spuit en Tamson pomp.
H. Uit bedrijfstellen van de spuitkast.
I. Kontrole bespoten gaasjes.
J. Algemeen.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

A. Aanmaken van 3 % (gew.vol) MgO suspensie

Benodigdheden:
- 5 l. kogelmolen
- 1500 gram al. ox. maalstenen (Fa. Kera Soesterberg) Sinter Saphir A 12 - 03 Ø 11 mm.
- (3l) isopropanol 1322 - 506 - 06201.
- 90 gram MgOpoeder Darlington 1322 - 500 - 20501.

1. 3000 ml. isopropanol in kogelmolen met maalstenen.
2. Toevoegen: 90 gram MgOpoeder Darlington (3 % gew.vol).
3. Het mengsel wordt gedurende minimaal 92 uren gemalen op de roltafel (36 omw./min.)
4. Filtreer de gemalen suspensie door in 36 u polyestergaas in een 5 ltr polytheen fles.

B. In bedrijfstellen van de spuitkast

Verdunnen + vullen

Schenk 2 l van de gefiltreerde en verdunde MgO suspensie in een 2 l glazen bekerglas en zet hier de Tamson dompelpomp 1141B1 in. De rest van de MgO suspensie wordt in een 3 l bekerglas gedaan met een magnetisch roerstaafje en op de roerplaat geplaatst. Vanuit dit bekerglas wordt de voorraad in het 2 l bekerglas met de Tamson pomp steeds bijgevuld.
De MgO suspensie wordt door het inschakelen van de Tamson dompelpomp (1141B1) rondgepompt door de Paaschespuit 7322 - 016 - 92323 via siliconrubberslangen.
Open de hoofdpersluchtafsluiter (7 bar) en reduceer de druk met de reduceerafsluiter tot 4,2 kg/cm.
Deze lucht dient zowel voor het bedienen van de zuiger in de spuit, als ook als drager van de MgO suspensie voor de verneveling.
Kontroleer meters, tellers en regelknoppen op het frontpaneel van de spuitkast of deze in hun juiste stand staan t.a.v.:

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

a. Table travel: 27 counts
b. Spray stroke: 2 seconden
c. Traverse speed: 4 schaaldelen
d. Blower speed: 4 schaaldelen
e. Index inches: ½ inch
f. Spray schakeljaar: in "off" stand
g. Lights, Blower en Power schakelaars op "on" zetten
h. Stel het aantal te spuiten lagen in op de teller zijkant van de spuitkast. Zet de schakelaar op "teller in" voor automatische bediening.
i. Afzuigventilator inschakelen en kontroleer of de regelklep in de afvoerleiding vol open staat.

C. Kontrole in de spuitkast

Ruimte moet stofvrij zijn.
Lucht en suspensieslangen moeten vast zitten.
De werking van blower en afzuiging.
Afstand spuitkap tot spuitmal circa 18 cm.
De werking van de spuit, door spray schakelaar van de "off" in de "test" stand te zetten.
De werking van de transporttafel en het spuitmechanisme door de groene "start cycle" knop in te drukken.

D. Afstellen van de doseerhoeveelheid

Benodigdheden:
stopwatch
10 cc maatcylinder
2 rubber afdichtingsringen

De afstelling gebeurt d.m.v. een afstelknop boven op de spuit.

Doseren:
a. Draai de luchtkap van de Paaschespuit af.
b. Leg 1 rubber afdichtingsring in de rand van de luchtkap en breng de andere ring om de düse van de spuit.
c. Draai de luchtkap weer op de spuit.
d. Zet spray schakelaar in "off" stand.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

e. Houdt maatcylinder onder de spuit en vang gedurende 15 sec. de uitstromende MgO suspensie op door de spray schakelaar op "test" te zetten. De benodigde hoeveelheid zal 5 ml per 15 sec. moeten zijn.
f. Zet spray schakelaar weer in de "off" stand.
g. Door te draaien aan de afstelknop boven op de spuit oefent men meer of minder druk uit op de daar onderzittende veer en zuiger, waardoor de naaldafstand in de düse opening groter of kleiner wordt en er daardoor meer of minder suspensie uitstroomt.

E. Inleggen van de gaasjes in de spuitmal

Zorg dat de spuitmal schoon is,na iedere charge schoonmaken.

1. Leg de te bespuiten gaasjes voorzichtig met de opstaande rand naar boven in de spuitmal.
2. Leg links bovenaan een van te voren gewogen proefgaas.
3. Leg vervolgens een afdeklijstje over de rand van de gaasframes om zodoende te voorkomen dat de boven- en binnenkant van het frame bespoten worden met MgO suspensie.
4. Leg vervolgens het afdekmasker op de spuitmal.
5. Verricht deze handelingen in de stofkast om zo min mogelijk stof en vuil op de gaasjes te krijgen.
6. Leg een afdekplaat op de spuitmal voor transport naar de spuitkast.

F. Bediening van de spuitkast

1. De spuitkast tijdens het spuiten gesloten houden, zodat er geen stof in de spuitruimte kan komen, er heerst hier een onderdruk.
2. Schakel de Tamson suspensie pomp in.
3. Druk "start cycle" knop in. De spuit zal zich nu heen en weer verplaatsen en gaat tevens spuiten.
   De spuitbreedte is afhankelijk van de ingestelde "spray stroke" meter.
   De transporttafel zal zich na iedere spuitstrook

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatsoever is not permitted without written authority from the proprietors

verplaatsen , al naar gelang de instelling van de "index inches" meter, b.v. ½ inch.

4. Aan het einde van de cycle, in te stellen met "Table travel" meter, stopt het spuitmechanisme en komt de transporttafel automatisch terug in zijn beginstand. Staat de spuitlagenteller (zijkant spuitkast) op b.v. 25 en de schakelaar op "teller in" dan zal het bovenstaande zich 25 maal herhalen.
5. Staat de spuitlagenteller op "hand" bediening, dan moet men na het einde van iedere spuitlaag opnieuw de groene "start cycle" knop indrukken om te starten voor een volgende laag.
6. Door op de rode knop "cancel" te drukken kan men de spuitcycle onderbreken. Het spuitmechanisme stopt en de transporttafel komt dan automatisch terug in zijn beginstand. Dit kan alleen als de spuitlagenteller op "hand" bediening staat.
   Staat de teller op "teller in " dan ook de schakelaar op "hand" zetten, anders stopt het spuitmechanisme wel en komt de transporttafel terug, maar begint dan weer meteen te spuiten.
7. Als de gaasjes bespoten zijn b.v. 25 maal, wordt de spuitmal wederom afgedekt met de afdekplaat en getransporteerd naar de stofkast alwaar ze voor 1 min. gedroogd worden onder I.R. lampen en vervolgens in de bestemde doos gedaan.
8. Kontroleer de doseerhoeveelheid van de MgO suspensie als onder punt D beschreven.
9. Van het meegespoten proefgaas wordt de transmissie, de laagdikte en de gewichtstoename gemeten en er wordt een foto van gemaakt.

G. <u>Schoonmaken van de spuit en suspensie pomp</u>

Om indrogen en aangroeien te voorkomen, hetgeen verstopping veroorzaakt, moet na ieder gebruik het systeem doorgespoeld worden met een 5 % Ammoniumnitraat (NH_4NO_3) oplossing in water.

1. Verwijder de Tamson suspensie pomp uit de MgO suspensiepot en plaats hem in een pot met een 5 % Ammoniumnitraat-oplossing in water en laat dit gedurende 5 min. rondpompen door het systeem.
   Laat de spuit af en toe even spuiten.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatsoever is not permitted without written authority from the proprietors.

2. Vervolgens de pomp plaatsen in een pot met demi water en laat dit eveneens 5 min. rondpompen . Ook de spuiten laten spuiten.
3. Zet tenslotte de pomp in een pot met isopropanol en laat het systeem weer 5 min. goed doorspoelen.
4. Stop de suspensie pomp en laat deze in de isopropanol staan. Het hele systeem is nu gevuld met isopropanol.

H. Uit bedrijfstellen van de spuitkast

1. Zet de schakelaars van Lights-Blower-Power op "off".
2. Schakel de afzuigventilator uit.
3. Sluit de persluchtafsluiter.

I. Kontrole van onbespoten en bespoten gaasjes.

Zie hiervoor bijgevoegd kontrolevoorschrift.

J. Algemeen

Normaal wordt er gespoten met een 2 % MgO suspensie. Om een goed resultaat te bereiken moet men zo zien te spuiten, dat de bespoten MgO laag op het gaasje er glad en strak uitziet, een transmissie heeft van 38 % en een laagdikte van 15 u.
De R.V. (relatieve vochtigheid) in de ruimte speelt een belangrijke rol tijdens het spuiten.
Is de R.V. $<$ 45 %, dan kan men een goed resultaat bereiken met een 2 % MgO suspensie, men krijgt dan een vrij vaste en strakke laag.
Is de R.V. $>$ 45 %, dan zal men met een 2 % MgO suspensie geen vaste, doch een rulle, kartelige laag krijgen.
Men moet dan de MgO suspensie verdunnen tot 1 % door toevoegen van isopropanol.
Ook de luchtkapopening van de Paaschespuit en de luchthoeveelheid zijn van belang voor een goed resultaat.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

Het beste kan men spuiten met luchtkap ARIF-2, men heeft dan een luchtdoorlaat van 30 l/min. en dit geeft een smalle spraybundel en een vrij strakke laag.
Luchtkap ARIF-0 geeft een luchtdoorlaat van maar 25-27 l/min. en heeft een bredere spraybundel en geeft een rulle dikkere laag.

J. Vaessen.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

ELCOMA	ONTW. EN SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/79-1-32 ER/EH	1/3	Produktgr. Osc.Bzn. 17-1-1979

VOORLOPIG KONTROLEVOORSCHRIFT 250 l.p.i. GAAS VOOR EN NA HET BESPUITEN MET MgO (t.b.v. 83L14)

Kopie: H.H. Adams, Cobben, Honig, de Laat, Vaessen, Vleeschouwers, Zeppenfeld.

E. Rongen

1. KONTROLE VOOR BESPUITEN MET MgO
   1. Gazen in stofarme kast uit opbergdoos nemen.
   2. Met gefilterde blaaslucht of stikstof afblazen.
   3. Globaal visueel kontroleren op o.a. spanning, rimpels, plooien, krassen, deuken, gaten, vlekken, vuil, stof en vingerafdrukken.
   4. Met behulp van een over het gaasoppervlak scherende lichtbundel kontroleren op niet afgeblazen verontreinigingen (vezels, stofdelen).
   5. Gazen die niet voldoen aan het "kontrolevoorschrift na het mechanisch spannen" en twijfelgevallen terug geven aan de montage.
   6. Spuitmal, in stofarme kast, vullen met goedgekeurde gazen.
   7. Spuitmal afdekken en in spuitkast plaatsen.

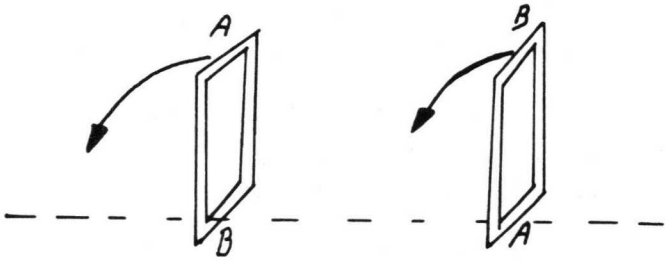
2. BESPUITEN MET MgO
   Zie afzonderlijk spuitvoorschrift.

3. KONTROLE NA BESPUITEN MET MgO
   1. Gazen in een stofarme kast uit de spuitmal verwijderen.
   2. Laagkwaliteit globaal kontroleren op o.a. vezels, MgO-punten en klonters, gaten, transmissie, dikte en bedekking achterkant.
   3. Gazen met korrelige of losse, luchtige lagen beoordelen op hechting met behulp van de kloptest.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

(Met de zijkant van het gaasframe voorzichtig tegen de rand van het tafelblad kloppen. Tegen een donkere achtergrond kan dan beoordeeld worden in welke mate MgO-deeltjes van het gaas afdwarrelen.)

4. Elk globaal goedgekeurd gaas 2x kantelend laten vallen, zoals hieronder staat aangegeven, om eventuele delen met twijfelachtige hechting los te maken.



5. Met behulp van een over het gaasoppervlak scherende lichtbundel het gaas en de laag beoordelen op vezels, MgO-punten en -klonters en andere op het gaas liggende verontreinigingen.
Voor MgO-punten en -klonters en andere verontreinigingen geldt de volgende eis:

Deelgrootte (mazen)	Aantal toegestaan (delen)	Min. afstand tussen de delen (mm)
5 en meer	geen	
3-5	2	24
½-3	5	12
½ en minder	10	6

Voor vezels geldt de volgende eis:

Vezellengte (mm)	Aantal toegestaan (vezels)	Min. afstand tussen de delen (mm)
1 en meer	geen	
0,4-1	2	12
0,4 en minder	5	6

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

6. Te lange vezels en te dikke MgO-klonters en verontreinigingen proberen te verwijderen met een haar of een pincet. Let hierbij wel op achterblijvende gaten in de MgO-laag (zie punt 7).

7. Gazen beoordelen op gaten of onbedekte spijlen in de MgO-laag. Deze kunnen ook ontstaan zijn tijdens de kloptest, valtest en bij het verwijderen van vezels en MgO-klonters.
Voor gaten (onbedekte spijlen) geldt de volgende eis:

Aantal onbedekte spijlen rond 1 maas	Aantal toegestaan	Min. afstand tussen de gaten (mm)
10 en meer	geen	
5-10	2	12
1-5	5	6
1 en minder	max. 4/cm^2	

8. Meegespoten proefgazen meten of beoordelen op:
   - Elektronentransmissie. Eis $\geq$ 38%.
   - Laagdikte. Eis $\geq$ 15μ.
   - Bedekking achterkant. Eis: Niet wolkerig. Geen banen in het midden van het gaas. Tot 7 mm vanaf de binnenkant van het gaasframe mag de bedekking in geringe mate afwijken van de rest van het gaas. Niet meer dan 25% van het spijloppervlak aan de achterkant mag bedekt zijn.

9. Goedgekeurde gazen opbergen in schone opbergdozen en doorgeven aan de montage voor direkte verwerking of bewaring in een oven op +100°C.
Afgekeurde gazen kunnen na afwassen gebruikt worden als spuitproefgazen

4. <u>REGISTRATIE UITVALOORZAKEN EN LAAGEIGENSCHAPPEN</u>
Tot nader order van alle gespoten gazen de spuitresultaten en uitvaloorzaken registreren (zie bijlage).

1 Bijlage

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

Resultaten MgO spuitproeven datum:

		gaasnrs									eis
	suspensie										
beoordeling proefgaas	transmissie (%)										≥ 38 %
	laagdikte (μ)										≥ 15 μ
	gewichtstoename (gr)										
	bedekking achterkant: gering matig sterk										≤ 25 %
	uiterlijk v.d. laag: ongelijkmatig glad korrelig droog/luchtig										
	hechting										
	MgO punten (na rep.) ≥ 5 mazen 3 - 5 " 1/2 - 3 " ≤ 1/2 maas										<0 <2 <5 <10
	Vezels (na rep.) ≥ 1 mm 0,4 - 1 " ≤ 0,4 "										<0 <2 <5
	groepen onbedekte spijlen (na rep) ≥ 10 spijlen 5 - 10 " 1 - 5 " ≤ 1 spijl										<0 <2 <5 <4/cm²
uitvaloorzaken	MgO punten Vezels Gaten Beschadiging Transmissie laagdikte bedekking achterkant hechting Spuitbanen achterkant Spatten/druppels andere verontreinigingen										
	Verwerken tot buis										
	Buisresultaat										
	Stor gaasnr. 500 l/u (30 x 1/4 λ MgO) Fast gaas nr 250 l/u coll gaasnr 100 l/u										positie in opberg dozen
	Buisnr										

Emailleren van pennen voor geheugenbuizen (voorlopig).

1. Suspensie.

a) Het glaspoeder wordt gemaakt door 01 glas te malen bij Hr.Wittenboer Smeltlab. afd. 40942 op TY-1. Korrelgrootte $\leq 50\,\mu$.

b) De suspensie wordt verkregen door per 3 gram gemalen glaspoeder, 1 cc. ethylacetaat en 1 cc. ethanol te mengen.
De suspensie goed schudden alvorens ze in een dompelapp. te gieten.

Codenr.: ethylacetaat 1322 501 43201 (Maarheeze).
ethanol 1322 501 33801 (Maarheeze).

2. Suspensie aanbrengen.

a) De te emailleren pennen dienen goed geoxideerd te zijn. (RV-3-5-74/27).

b) De pennen worden gedompeld in de trilbeker van het dompelapp. en daarna even gedroogd aan lucht. Vervolgens overbodige emaille verwijderen door afborstelen .

c) Na het afborstelen worden pennen overgezet op een CrNiSt rekje 190 x 120 mm. (180 pennen per rekje).

3. Stoken.

a) Twee gevulde rekjes in een cassette plaatsen, deksel op de cassette aanbrengen en gedurende 5 minuten N2 (stikstof) laten doorstromen (15 l/min).

b) De cassette in een Smith-kamer oven plaatsen onder 15 l/min. N2 (1050°C).

c) Na een half uur de cassette uit de oven halen en af laten koelen onder 15 l/min. N2.

4. Onderdelen.

De onderdelen die geëmailleerd worden in geheugenbuizen zijn:

a)	Schermpen	3322 143 48401	(L14-110, L14-130).
b)	Manchetophangpen	8222 037 12302	(89L14, 88LE14, 83L14).
c)	Extra schermpen	8222 037 12402	(89L14, 88LE14, 83L14).
d)	Sam. doorvoerpen	8222 037 12641	(83L14).
e)	Sam. uitvoerpen	8222 037 12731	(83L14).
f)	Doorvoercontactpen afgezaagd worden.	3322 081 01802	die op verschillende lengten (L14-110, L14-130).

433

J.M.J. Vleeschouwers.

VOORLOPIG VOORSCHRIFT MECH. SPANNEN STORAGE GAZEN.

Kopie: H.H. Bogaard - Cobben - Geurts - Groenewegen - Honig - Huynen - Radstake - Römgens - Rongen - Spronck - Vleeschouwers - Zeppenfeld.

I. VOORBEWERKEN GAZEN.

a) DRC 250 l.p.i. (8222 037 19121) wordt geleverd op plastic frame en kan onder 3 hoeken 0° -30° en 60° verwerkt worden.

b) DNS 500 l.p.i. (3322 081 44801) wordt geleverd op plastic frame en kan onder 3 hoeken 0° -30° en 60° verwerkt worden.

c) U.W.W.C 100 l.p.i. stainless steel type 403 wire mesh.
Breed 914 mm. Lengte op bestelling.
Volgens tek. 8222 037 1902 transparant maken op ware grootte.
Van rol gaas hier 4 lagen opleggen + afknippen.
Deze lagen d.m.v. nietjes vasthechten aan transparant.
Het gaas kan nu met 4 stuks tegelijk worden uitgeknipt onder de juiste hoek van 60°. Deze uitgeknipte gazen code 8222 037 1909 worden tussen plastikfolie (130 x 90) in een rekje gestapeld.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

II. CR.FE. FRAME N739 (3322 081 01602) voor gebruik reinigen in per.

III. CR.FE. DEKLIJST. N739 (3322 081 02001) voor gebruik reduceren op 1040° C (bandsnelheid 36 cm) min.

IV. GAZEN OPSPANNEN.

Opmerking: Alle gazen met gladde zijde aan deklijstzijde verwerken.

a. Gazen in stofarme ruimte uit verpakking nemen en in stofkast leggen.

b. Onderstuk van spanmal op samenstellingsmal plaatsen.

c. Gaas met frame onder juiste hoek over onderstuk-spanmal plaatsen.
Gaas zonder frame (U.W.W.C.) los over onderstuk plaatsen en d.m.v. plexiglas afdekplaatjes vlak drukken.

d. Bovenstuk van spanmal via 2 centreerpennen op onderstuk plaatsen. Onder en bovenstuk op elkaar klemmen, d.m.v. twee beweegbare hulp spanschroeven. Gaas moet nu zo vlak mogelijk liggen.
De 6 klemschroeven nu door gaas in schroefgat drukken en hiermee onder en bovenstuk op elkaar klemmen.
De overstekende gaasresten en frame los ritsen.
Hulpspanschroeven lossen + wegdraaien.

e. De nu samengestelde spanmal met gaas oppakken van samenstellingsmal en over spanstuk automatisch lasapparaat laten zakken.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

435

Hierop is van tevoren een op bramen gekontroleerd frame geplaatst.
Hier zorgen 2 centreerpennen weer voor geleiding van de spanmal.

f. Met de diagonaal geplaatste snelspanschroeven het gaas nu over de spanblok trekken, totdat de spanmal aanligt op de afstandsblokken. Deze blokken zijn in diverse dikten voorhanden en bepalen per gaassoort de gewenste gaasspanning.

g. Nu voorzichtig een deklijst aanbrengen en deze op enkele plaatsen met losse lasstift vastlassen.

h. De arm met las wieltje nu boven gaas draaien en vastzetten. Het las wieltje tegen de veerdruk in naar beneden vastzetten en de 4 zijden vastlassen, d.m.v. automatische rollassen.

i. Lasarm losmaken en wegdraaien. Het gaas rondom tussen frame en spanmal losritsen. Spanmal wegnemen, 6 schroeven uitdraaien en gaasrester verwijderen.

j. Gaas van lasapparaat nemen en met spanningsmeetapparaat de gaasspanning meten. Bij een druk van minimaal 400 gram in het midden van de lange zijde mogen geen rimpels op het gespannen gaas komen.

k. Indien spanning te laag, of gaas scheurt, d.m.v. andere dikten van afstandsblokkken (zie onder f) het gaas op de juiste spanning proberen te brengen.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

V. GAAS AFWERKEN.

Indien gaasspanning goed:

a. Gaasresten aan de buitenzijde van de deklijst verwijderen door wegkrassen of wegbranden, bij U.W.W.C. ook wel wegsnijden.

b. Gaas afkloppen en opbergen in transportdoos.

c. Gazen spoelen in alcohol 3 x en daarna drogen.

e. De gazen d.m.v. scherend licht op kwaliteit kontroleren.
Vlgs."Voorlopig kontrolevoorschrift mechanisch gespannen gaas" (KHR-20/78-8 JV/EH).

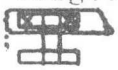
VI. De bewerkingen b t/m d, en de diverse bewerkingen zoals gaasresten verwijderen, spanning meten en gaas afkloppen + opbergen kan gebeuren tijdens het lasproces, omdat er 2 komplete spanmallen aanwezig zijn.

J.J.A. Schlösser.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Voorlopig voorschrift voor het maken van sam.cup 83L14.

1. Pakket samenstellen 3 gazen.

a) Storagegaas en afdekplaat in de montagemal plaatsen (schuin) en 6 afstandstukjes aanbrengen als volgt: Beginnen met het midden van de korte zijde nr.1 (2x lassen);  en dan lange zijde nr.1 (2 afstandstukjes), midden van de korte zijde nr.2 (1 afstandstukje) en lange zijde nr.2 (2 afstandstukjes) (periode 3, aansnijding 5).
Storagegaas verwijderen en tijdelijk opbergen.

b) Snelle storage gaas, afstandsvlinders, storagegaas en afdekplaat in de montagemal plaatsen. De afstandstukjes van het storagegaas vastlassen op het snelle gaas als volgt: korte zijde nr.1, korte zijde nr.2; lange zijde nr.1 en lange zijde nr.2.
Zes afstandstukjes aanbrengen: midden van de lange zijde nr.1. (1 afstandstukje), korte zijde nr.1 (2 afstandstukjes), lange zijde nr.2 (1 afstandstukje) en korte zijde nr.2 (2 afstandstukjes). Vervolgens storagegazen uit de mal verwijderen en afstandsvlinders weghalen. Gaaspakket tijdelijk opbergen.

c) Collectorgaas en afdekplaat in de montagemal plaatsen (Horizontaal) en 8 bandjes (15 mm.) aan de gaaskant op het frame lassen (periode 1, aansnijding 3), afdekplaat verwijderen.
Afstandsvlinders, storagepakket en afdekplaat in de montagemal plaatsen (schuin) en de afstandstukjes van het snelle gaas vastlassen op het collectorgaas als volgt: korte zijde nr.1, korte zijde nr.2, lange zijde nr.1 en lange zijde nr.2. (periode 3, aansnijding 5).

d) Storage- en snelle storagegaas uitvoeren (20 mm) aanbrengen (periode 1, aansnijding 3). Gaaspakket uit de mal nemen, afstandsvlinders verwijderen en pakket opbergen.

2. Montagewerkzaamheden cup.

a) Aan storagepennen, uitvoerbandjes (20 mm) lassen (afscherming gebruiken).

b) Aan manchetophangpennen de ophangbeugels hangen en de uiteinden onrond knijpen.
De ophangbeugel tevens collectoruitvoer moet eerst voorzien worden van een bandje (10 mm) dat later ook aan het penuiteinde gelast wordt, nadat de beugel op de pen is geschoven.

438

3. Samenstellen cup.

a) Montagemal op statief plaatsen.
Cup aanzuigen in bovenmal (N.B. uitvoerzijde).

b) Manchet en pakket op ondermal plaatsen en pakket vastzetten met gaasklemmen (N.B. uitvoerzijde).

c) Pakket vastlassen aan manchet (8 bandjes) en de uitvoerbandjes richten.

d) Bovenmal met cup op ondermal plaatsen.

e) Cup laten zakken en de manchet ophang-beugels lassen aan manchet.

f) Bovenmal verwijderen en gaasklemmen losmaken.

g) Sam.cup van de mal afhalen m.b.v. demonteermal.

h) Uitvoerbandjes aanelkaar lassen, afknippen en terug buigen.

i) Sam.cup opbergen.

J.M.J. Vleeschouwers.

Aanmaken en verwerken van de geleidende epoxy voor zijkontakten.

A. Benodigheden:

Araldite DRL	codenr.	1322 501 35003
Zilverpoeder F14	"	1322 504 22601
Harder HY 951	"	1322 502 14301
Berkel balans		
Spatel	"	2822 960 15441
Druppelflesje pol.	"	2822 060 02714
Polystyrol potje 10 ml.	"	2822 800 06411
Pakfles W.M.	"	2822 800 07667
Knopje van Fa. Volkert	"	8222 037 12651

B. Aanmaken van de geleidende epoxy.

1. Op de Berkel balans afwegen : in de pakfles:

   100 gr. Araldite DRL.

   200 gr. Zilverpoeder F14.

2. M.b.v. een spatel de beide komponenten goed mengen zodat een homogene zilverpasta ontstaat.

Opm. Deze pasta is mits goed afgesloten ongeveer 6 maanden houdbaar en wordt nu nog geleverd door Hr. de Geus SL-4.

3. Direkt voor het verbruik afwegen in 'n polystyrol potje:

   7½ gram zilverpasta.
   ¼ gram harder HY 951 (= 9 druppels).

4. M.b.v. een spatel pasta en harder goed mengen!!

5. De pasta is nu gereed voor gebruik.

Opm. A) Deze pasta is ongeveer 3 hr. houdbaar.

B) Deze hoeveelheid is voldoende voor ± 60 kontakten.

440

C. Aanbrengen van het knopje op de pen.

1. Een beetje pasta (± 0,1 gr.) op de flens van het knopje aanbrengen.
2. Het knopje op de pen drukken.
3. Kontroleren of er voldoende pasta onder het knopje zit.
4. De geleidende pasta min. 24 hr. door laten harden op kamertemp.

P.N.J. de Laat.

7

Kopie HH.: Bogaard, v.Daelen, Groenewegen, v.Lieshout, Radstake, Rongen, Valkonet.

441

Voorlopig voorschrift voor het bespuiten van gaasjes in de MgO spuitkast.

Algemene gegevens.

De gaasjes worden bespoten in een MgO spuitkast van de Zico corperation, electric model, met bijbehorende spuit: model 500B.

De gebruikte freon-verwarmingskast "Chemtronic" is eveneens van de Zico corperation.

Te gebruiken chemicaliën.

Ethanol : 1322 501 33801.

MgO : Merck art.: 5866.

Freon vloeistof T.F. : Dupont 1322 506 52601.

Te gebruiken gaasjes.

B.M.C. (Buckbee Mears Comp.) uit Amerika. Transmissie 56 %.

D.R.C. (Dynamics Research Corporation) uit Amerika. Transmissie 55 %.

De gaasjes, 250 l/inch zijn mechanisch gespannen op frames van CrFe N739 onder een hoek van 30°.
De zeer kwetsbare gaasjes moeten zeer voorzichtig behandeld worden.

Inhoud

A. Aanmaken van 2% MgO suspensie.
B. In bedrijfstellen van de spuitkast.
C. Kontrôle in de spuitkast.
D. Afstellen van de doseerhoeveelheid.
E. Inleggen van de gaasjes in de spuitmal.
F. Bediening van de spuitkast.
G. Schoonmaken van de spuit.
H. Uit bedrijstellen van de spuitkast.
I. Kontrôle van de bespoten gaasjes.

A. Aanmaken van 2% MgO suspensie.

Benodigheden : 5 l. AG-kogelmolen.

1500 gram porceleinen maalstenen	4322 020 02791
1200 gram eathanol	1322 501 33801
24 gram MgO.	Merck art.5866

1. Afwegen : 1200 gram eathanol in kogelmolen met maalstenen.
2. Toevoegen: 24 gram MgO-poeder.
3. Het mengsel wordt gedurende 65 uren gemalen op de roltafel.
4. Filtreer de 2 % MgO suspensie door 'n Buchner trechter in een 2 liter plastic fles.

B. In bedrijfstellen van de spuitkast.

1. Kontroleer de hoeveelheid freon in het freonvoorraadvat.
2. Schakel, respectievelijk licht, blowerlucht en spanning in.
3. Koelwater voor de freon verwarmingskast wordt aangezet. Kontroleer 't waterslot, rechts van de spuitkastwand.
4. Schakel de freonverwarming in en regel de druk van de freon zodanig dat de wijzer 40 p.s.i. aanwijst.
5. Open de afsluiter op het freonvoorraadvat.
6. De freonaanvoer blijft gesloten, door de hendel in zijn laagste stand te laten staan.
7. De linker hendel wordt pas geopend als men gaat spuiten. De rechter hendel is niet aangesloten en blijft in gesloten toestand.
8. Open de perslucht afsluiters in de luchtleiding voor de bediening van 't spuitmechanisme. (7 AT09.)
9. Kontroleer of de hoofdstekker voor de verwarmingskast en 't beveiligingsmechanisme van de freonkast is aangesloten.
10. De bedieningsknop van 't beveiligingsmechanisme, om oververhitting van de freon te voorkomen, moet ingeschakeld worden. De schakelaars voor de verwarming en beveiliging zitten aan de rechterzijwand van de spuitkast.

Zeefbespreking 83L14 d.d. 2-8-1977.

Aanw.HH.: Drescher, Groenewegen, Radstake, Rongen, Schampers, Spronck, Valkonet, Verbakel, Vilain, Vleeschouwers, Zeppenfeld.

Kopie aanw.HH+Hr.Honig transparant.

Aan de hand van de voorlopige stuklijst zijn alle onderdelen met 8222 ..... nummers en omgekodeerde onderdelen besproken. Hierbij viel het volgende op te merken:

- Centreerplaat 8222 040 16302.
  Braameis van 0,02 en wafelen toevoegen.
- Y-plaat 8222 037 18871.
  Afbuigplaat 8222 037 18861
  Braameis toevoegen.
  Lasmalnr. ? (Hr.Schampers)
- X-plaat 8222 037 18891.
  Afbuigplaat x 8222 037 18882.
  Lasmalnr. ? (Hr.Schampers)
- G2-floodgun 8222 037 02282.
  Hr.Schampers komt nog terug op de maten van 19 en 5,6.
- Plaat 8222 037 12601.
  Vlakheidseis wordt 0,3.
- Sam. G1 8222 037 02272.
  Rooster 1 8222 037 02262.
- Isolatiestaaf 8222 037 28044. (83 lang)
  Isolatiestaaf 8222 037 28221 (8 lang)
  Zagen door afd. 22233.
- Hoekplaat 8222 037 18901.
  Hr. Schampers geeft nog commentaar.
- Beugel 8222 040 11281.
  Niet maakbaar met draadvormautomaat.
- Beugel 4 x 9 x 130 wordt getekend en gekodeerd.
  Niet maakbaar met draadvormautomaat.
- Beugel 4 x 5 x 130 wordt getekend en gekodeerd.
  Niet maakbaar met draadvormautomaat.
- Scherm 8222 037 40351 (ook voor 89L14).
  nieuwe uitvoering zonder schermpen.
- Sam.scherm. Wordt getekend en gekodeerd.
  Met nieuw meetraster.

444

- Conus-verlengstuk 8222 037 45311. (ook voor 89L14).
  Eis op doorzakken wanden toevoegen.
- Sam.ophangpen 8222 037 12302 (ook bij 89L14).
  Ophangpen 8222 037 12292.
  Pen 8222 037 12281.
  Plaat 8222 037 12621.
- Sam.doorvoerpen 8222 037 12641 (ook bij 89L14).
  Doorvoerpen 8222 037 12631.
  Plaat 8222 037 12621.
  Pen 8222 037 12281 (2x).
  Pen van 3 mm. afhakken i.p.v. afsnijden en braameis toevoegen.
- Sam.doorvoerpen 8222 037 12731.
  Dooevoerpen 8222 037 12721.
  Pen van 5 mm. afhakken. Wordt getekend en gekodeerd. Braameis toevoegen.
  Plaat 8222 037 12621.
- Sam. doorvoerpen 8222 037 12402 (ook bij 89L14).
  Doorvoerpen 8222 037 12392.
  Plaat 8222 037 12621.
  Pen 8222 037 12381.
- Manchet 8222 037 18572. (ook bij 89L14).
  Korte manchetzijde 8222 037 18552.
  Lange manchetzijde 8222 037 18562.
  Maten aanpassen.
- Ophangbeugel 8222 037 12272 (ook bij 89L14).
- Frame (N 739) 8222 037 18631 (ook bij 89L14).
- Gaas (BMC) Wordt getekend en gekodeerd.
- Gaas (UMWC) Wordt getekend en gekodeerd.
- Afstandstuk 8222 037 18601 (ook bij 89L14).
  Pen 8222 037 28141.
  Ker.staaf 8222 037 28161.
  Beugel 8222 037 12312.
  Verbeterde uitvoering wordt beproefd. Daarna tekeningen aanpassen.
- Aluminium cylinder 8222 037 18981.
- Kabel 8222 392 41691 van S&I.
- Kabel 8222 392 41681 van S&I.
- Knop 8222 037 12651 (ook bij 89L14).
- Geleidende kit. Nog in onderzoek bij Ir.v.Lieshout
- Schermkap 8222 037 28173 (ook bij 89L14).
- Rozet 8222 037 28231 Is getekend en besteld.
- Buishouder 8222 037 28241 Is getekend en besteld.

445 Alle bovenstaande onderdeeltekeningen worden compleet gemaakt met o... afm... leverancier, materiaalsoort en bewerkingen.

E.Rongen.

Bijzondere materialen 83L14

MgO-poeder leverancier Merck art.nr. 5866.

Gaas	250 l.p.i., nikkel	8222 037 ....
	leveranciers: B.M.C. - D.R.C. - D.N.S.	
Gaas	100 l.p.i., R.V.S.	8222 037 ....
	leverancier : Unique Wire Weaving Company	

Zie ook L14-110, L14-130 etc.

Ir. L. Valkonet.

Calque: Hr. Honig.

Situatie t.a.v.:
kwal. onderd.

Ing. kontr.

VAN: J.J.A. Schlösser ONTW. OSC. BZN.

AAN: Hr. SCHULPEN KWAL. DIENST.

BETREFT: VRYGAVE METINGEN 83L14.

Bygaand de volgende 18 tekeningen + set onderdelen i.v.m vrygave metingen voor 83L14. E.e.a zoals met U afgesproken.

Alleen de maten die geel gekleurd zyn te meten.

n: 15 voor ieder product.

Gaarne kopie van meetresultaten aan:

HH. Huynen - Rongen 2x - Schlösser - Vleeschouwers - Zeppenfeld.

Rooster 1 (schrijfk.)	8222.	037	02223	(meten aan 8222. 037. 02233)
Rooster 1 (floodgun)			02263	(meten aan 8222 037. 02275)
Rooster 2			02283	
Jam doorvoerpen			12643	
Jam doorvoerpen			12725	
Afbuigplaat Y			18863	
Jam afbuigpl. Y			18874	
Afbuigplaat X			18882	
Jam afbuigpl X			18893	
Hoekplaat			18902	
Centreerplaat			19132	
Korrektieplaat			19152	
Afschermplaat			19231	
Rozet			28233	
Isolatiestaaf	3322	026	11402.	
Centreerplaat 4 ø	3322	065	63012	
Centreerplaat 12 ø	3322	080	66822.	
Buishouder	9390	274	90001	

b.v.d.

[signature]

Hierbij de gegevens van bovenstaande onderdelen

Deze meetinfo is ter inzage bij Hr Vleeschouwers.

27.02.80

J. Schuijer [signature]

447

Situatie t.a.v.
incoming inspection

ELCOMA	DEV. AND SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/79-1-54 KZ/EH	1/4	Productgr. Osc. Tube 31-1-1979

SPECIFICATION FOR 500 l.p.i. NICKEL MESH

DATE ISSUED: 29.01.1979; REVISED 03.03.1980 (point 1.3)

Kopie: H.H. Bogaard, Cobben, Groenewegen, Pipping, Rongen, Vilain, Vleeschouwers.

K. Zeppenfeld

1. DESCRIPTION

1.1. Electroplated Nickel mesh 500 ± 10 lines per inch suitable for storage mesh and doming.

1.2. Size 150 x 150 mm (6 x 6 inch) with 130 mm diameter centered quality area.

1.3. Transmission 55 to 59% measured with a photocell with 4 mm diameter aperture. Total variation within quality area max. 2%.

2. FILLED MESH HOLES

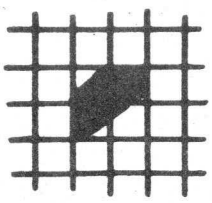
A mesh hole is called filled when it is filled for more than 50%.

2.1. Multiple filled holes

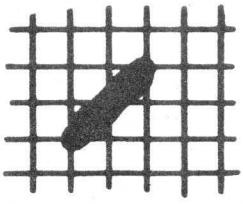
Maximum 2 squares

Maximum number 10 (see also 2.4.)

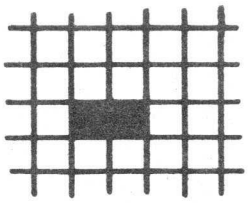
Minimum separation 10 mm



Not allowed



Allowed

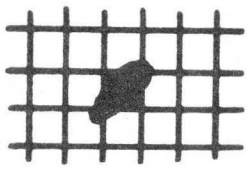


Allowed

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

449

2.2. Single filled holes
Allowed if minimum separation is 10 mm.

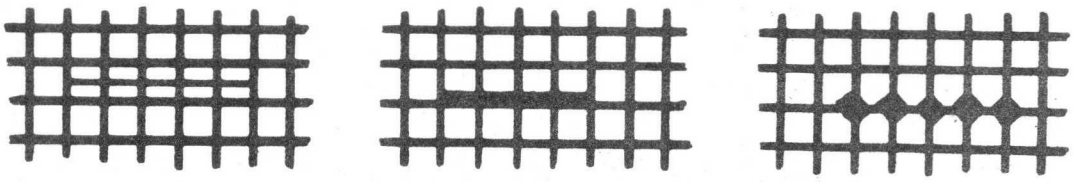


Allowed at 10mm distance

2.3. Single holes filled for less than 50% are allowed within the transmission specification.

2.4. Heavy lines, junction fill, and extra lines are allowed when holes are filled for less than 50% and length not exceeds 5 squares.

However, maximum number of defects 2.4. and 2.1. may not exceed 10 together and minimum separation must be 10 mm.



Allowed

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

3. MISSING AND BROKEN WIRES

A wire between two junctions is called missing when more of 50% of its area is missing.

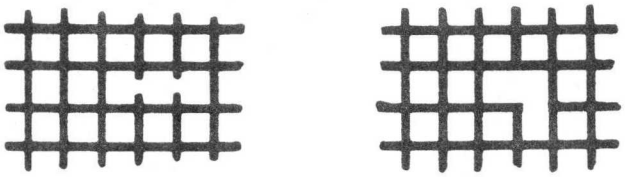
A wire is called broken when the thickness is less than 50%.



Missing Broken

3.1. Multiple missing and broken wires

Maximum 2 wires in only one direction
Maximum 3 groups
Minimum separation 25 mm



Allowed Not allowed

3.2. Thin area

Maximum 5 squares long, wires not interrupted, more than 50% wire area

Maximum allowable 10
Minimum separation 10mm

3.3. Single missing and broken wires

Maximum allowable 10
Minimum separation 10 mm

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

4. Wrinkles and kinks are not allowed.

5. Organic and inorganic dirt is not allowed.

6. Stains of any kind, including process stains, are not allowed.

7. Both surfaces must have smooth reflection and transmission in visible light without glossy speckles or dull areas.

8. Package dustfree well strightened on a plastic frame as existing example.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

452

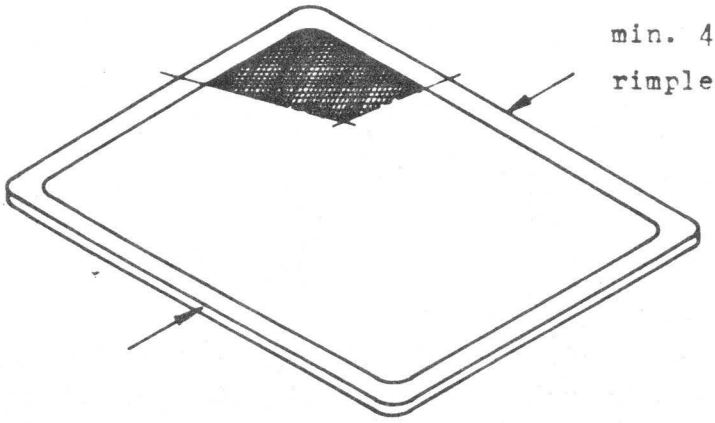
Hr Zeppenfeld

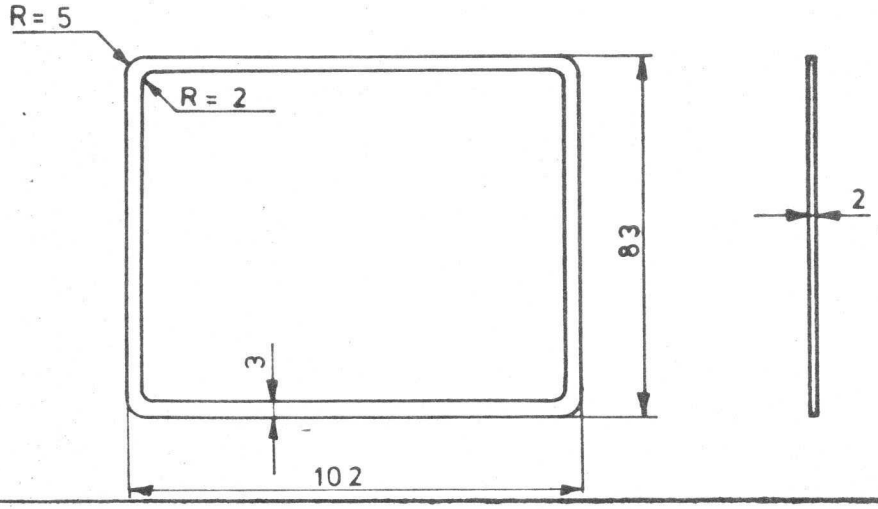
ELCOMA	DEV. AND SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/80-03-41 KZ/AV	1/1	Productgr. Osc. Tubes 25.03.1980

SPECIFICATION 250 Lpi AND 500 Lpi NIKKEL MESH

Test and requirements for mechanical strength

- The mesh will be clamped in a mold and mechanically stretched, with equal force to all sides over a NiFe frame (see drawing). Than it will be fixed with a thin cover frame of same NiFe material by pulsed spot welding. This is Philips' normal production process.
- A point force is applied to the mid of both long sides of the frame until first rimples are just visible. The force needed must be at least 400 p otherwise the tools are re-adjusted.
- After proper tool adjustment, 80% of the meshes must whitstand this process without rupture.
- Orientation of mesh w.r.t. frame may be 90° or 30°.





All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

448

ELCOMA	ONTW. EN SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/79-8-7 JV/EH	1/6	Produktgr. Osc.Bzn. 02.08.1979

VOORLOPIG KONTROLEVOORSCHRIFT MECHANISCH GESPANNEN GAAS

I. VOORLOPIG KONTROLEVOORSCHRIFT 500 l.p.i. GAAS, VOOR EN NA HET OPDAMPEN (t.b.v. 83L14)

Kopie: Mevr. v.d. Honing, H.W. Brouns, Cobben, Honig ✓, Rongen, Schlösser, Snackers, Zeppenfeld, Bosch.

J. Vleeschouwers

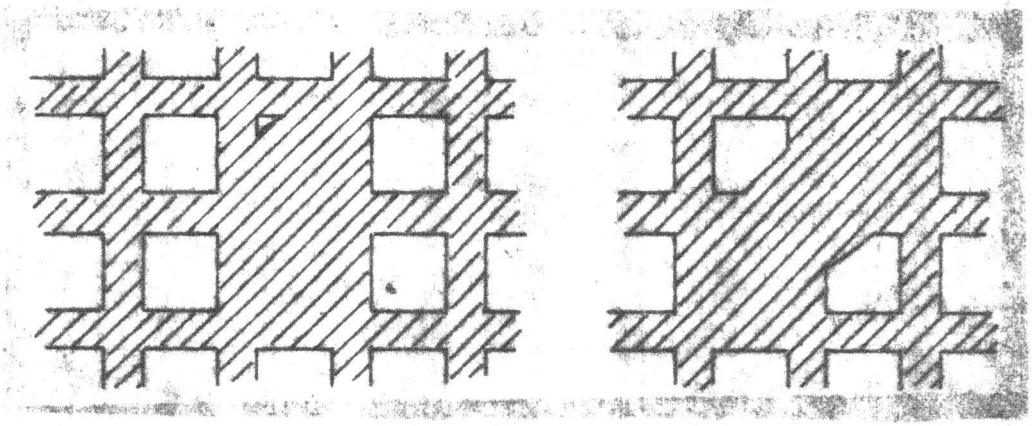
A. Kontrole van het mechanisch gespannen gaas vóór het opdampen

1. De transmissie moet liggen tussen 55 en 60% voor de gehele partij. Bij een gaas mag de afwijking niet meer dan 2% bedragen. Gaashoek t.o.v. frame 0° voor 83L14.

2. Gevulde mazen.
   Een gevuld maas: De maas is meer dan de helft gevuld.

   a) Meervoudig gevulde mazen:

      Maximaal 2 mazen dicht
      Maximaal 10 stuks
      Minimum afstand 10 mm



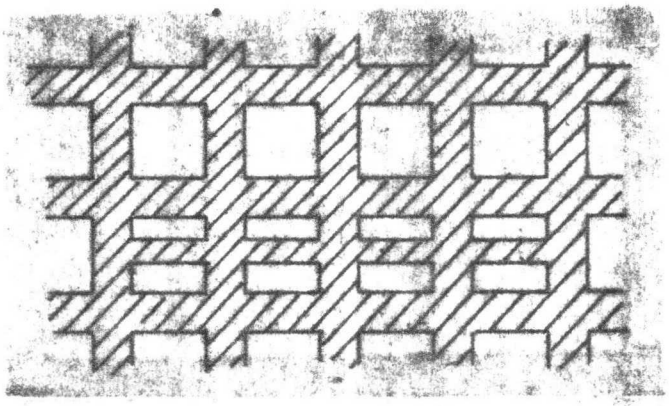
* Beide toelaatbaar

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

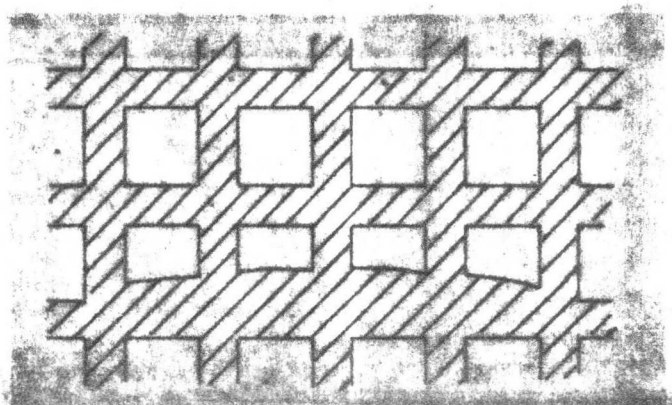
b) Enkelvoudig gevulde mazen zijn toelaatbaar mits de minimumafstand tot de volgende verontreiniging 10mm bedraagt.

c) Enkelvoudig gevulde mazen voor minder dan de helft gevuld zijn toelaatbaar, mits niet meetbaar op transmissie.

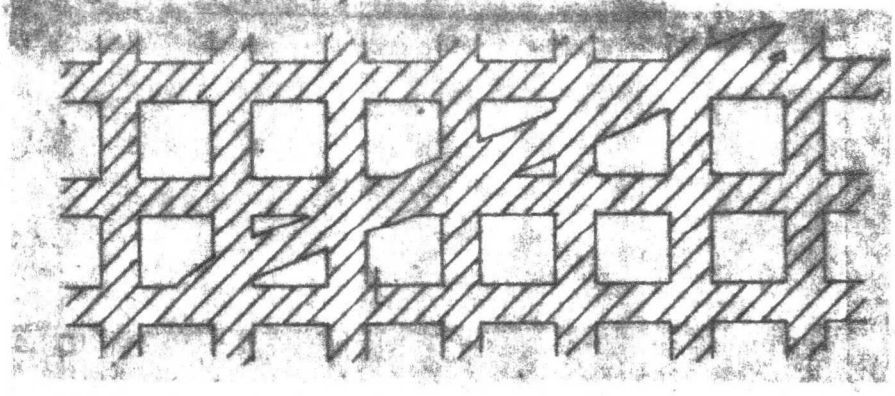
d) Verdikte lijnen, gedeeltelijk gevulde mazen en extra lijnen zijn toegelaten, als de gaten voor minder dan de helft gevuld zijn en niet langer zijn dan 5 mazen.



Extra lijn



Verdikte lijn



Toelaat-
baar

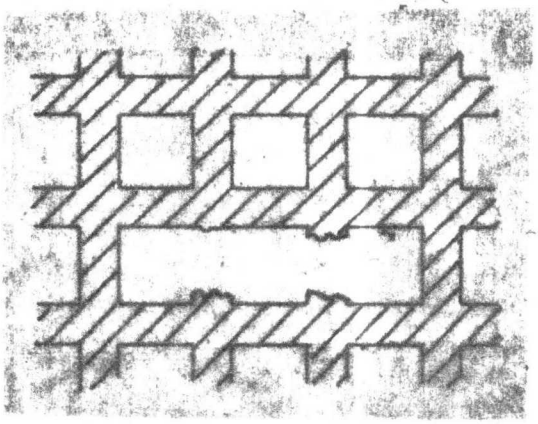
All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

Opmerking: Fouten 2a) en 2d) samen mogen niet meer dan 10 stuks voorkomen en de minimumafstand moet 10mm bedragen.

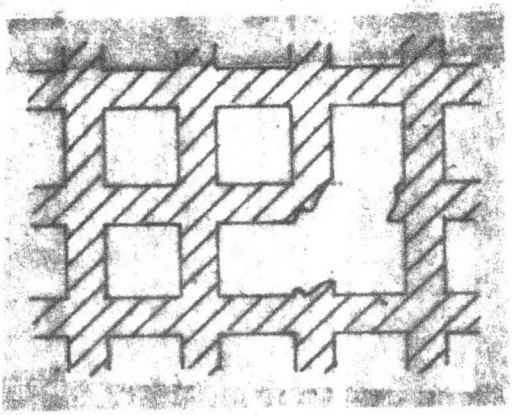
3. Vermiste en gebroken draden.
Een draad is vermist of gebroken indien de dikte van een draad minder is dan 50% over de lengte van een spijl.

a) Meervoudig gebroken draden:

Maximaal 2 gebroken draden in een richting
Maximaal 3 groepen van gebroken draden
Minimumafstand 25mm



Toegestaan



Niet toegestaan

b) Dunne gebieden.
Maximaal 5 mazen lang. De draden mogen niet meer dan 50% versmallen.
Maximaal 10 stuks. Minimumafstand 10mm.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

c) Enkelvoudig gemiste en gebroken draden.
Maximaal 10 stuks.
Minimumafstand 10mm.

4. Rimpels en deuken zijn niet toegestaan.

5. Organisch en niet-organisch vuil zijn niet toegestaan.

6. Vlekken zijn niet toegestaan.

7. Beide oppervlakten van het gaas moeten gelijkmatige reflekties en transmissie vertonen in zichtbaar licht, zonder glinsterende punten en doffe gebieden.

Opmerkingen:

1. De spanning van het gaas moet $\geq$ 400 gr bedragen.

2. De frames en deklijsten mogen niet vuil zijn. Losse delen en verontreinigingen verwijderen.

3. De deklijst moet centrisch gelast zijn op het frame. Geen verschoven deklijst buiten het frame toegestaan.

. De deklijst moet zo vlak mogelijk gelast zijn. Geen opstaande deklijstbulten.

. De deklijst moet gelast worden in het midden van de breedte.

4. Geen onvlakke frames verwerken.

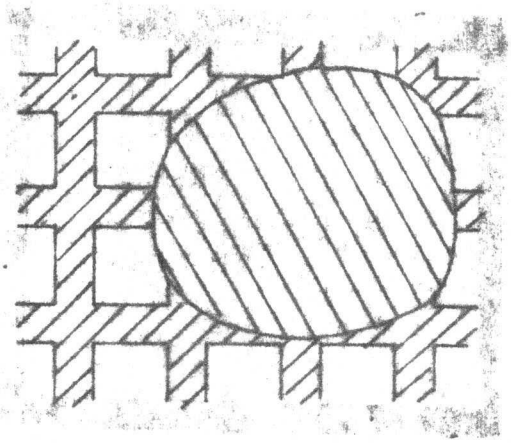
5. 2mm Langs de binnenrand van het frame is het gaas niet kritisch op fouten, mits er geen opstaande gaasresten aanwezig zijn (kans op K.E. bij storage-gaas).

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

B. Gaasbeoordeling na het opdampen van MgO op de framezijde en Al op de deklijstzijde

1. Losse delen na het opdampen verwijderen.
2. Het gaas zal na het opdampen van MgO min of meer een rimpelpatroon vertonen. Doorhangen van het gaas tijdens het opdampen veroorzaakt diktevariatie van de MgO-laag. Na het opdampen moet het gaas weer strak zijn.
3. De binnenzijde van het frame mag niet bedampt worden.
4. De Al-laag moet een metaalachtige glans vertonen, geen doffe of zwarte lagen (teveel zuurstof bij het opdampen). De laagdikte moet liggen tussen 70sd en 80sd. Dit wordt gemeten op een diaglaasje met het laagdikte-meetapparaat (≈ 0,1 à 0,12 µm).
5. a) Al-ballen op het gaas.
   Maximaal 4 mazen groot.
   Maximaal 5 stuks.
   Minimumafstand 10mm

   b) Kleiner dan 1 maas dicht:
   niet meer dan 3 per cm^2.



Toegestaan

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

II. VOORLOPIG KONTROLEVOORSCHRIFT 250 l.p.i. GAAS, VOOR EN NA HET BESPUITEN MET MgO (t.b.v. 8'L14)

A. Kontrole van het mechanisch gespannen gaas vóór het bespuiten

1. Gaashoek t.o.v. het frame 30°.

2. Kontroleren zoals aangegeven onder I.A. behalve:
   a) Lichte rimpeltjes op het gaas zijn toegestaan. Spanning ≥ 400gr.
   b) Vlekjes op het gaas, niet zichtbaar op transmissie, zijn eventueel toegestaan, mits niet meer dan 3 stuks en maximaal 3mm groot.

B. Kontrole van het gaas na het bespuiten met MgO zie voorlopig voorschrift KHR-20/79-1-32.

III. VOORLOPIG KONTROLEVOORSCHRIFT 100 l.p.i. GAAS NA HET MECHANISCH SPANNEN ONDER 60° (t.b.v. 8'L14)

1. De transmissie moet 81% ± 3% bedragen.

2. Spoedvariaties van 5% zijn toelaatbaar.
   Een spoedvariatie van 25% is nog toegestaan.

3. Onderbroken draden zijn toegestaan, mits kleiner dan 4 spijlen.

4. Vezels op het gaas verwijderen. Deze zijn het gemakkelijkste te kontroleren met doorvallend licht. Vezels van 2 spijlen lang zijn toelaatbaar.

5. De spanning van het gaas is niet kritisch, kleine deukjes zijn toegestaan (≥ 200gr).

6. De frames en deklijsten mogen niet vuil zijn. Losse delen en verontreinigingen verwijderen.

7. Uitstekende gaasresten verwijderen. Maximaal 0,3mm lange draadeindjes.

8. De gaashoek mag ± 5° afwijken t.o.v. 60°.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

ELCOMA	ONTW. EN SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/79-1-32 ER/EH	1/3	Produktgr. Osc.Bzn. 17-1-1979

VOORLOPIG KONTROLEVOORSCHRIFT 250 l.p.i. GAAS VOOR EN NA HET BESPUITEN MET MgO (t.b.v. 83L14)

Kopie: H.H. Adams, Cobben, Honig, de Laat, Vaessen, Vleeschouwers, Zeppenfeld.

E. Rongen

1. KONTROLE VOOR BESPUITEN MET MgO
   1. Gazen in stofarme kast uit opbergdoos nemen.
   2. Met gefilterde blaaslucht of stikstof afblazen.
   3. Globaal visueel kontroleren op o.a. spanning, rimpels, plooien, krassen, deuken, gaten, vlekken, vuil, stof en vingerafdrukken.
   4. Met behulp van een over het gaasoppervlak scherende lichtbundel kontroleren op niet afgeblazen verontreinigingen (vezels, stofdelen).
   5. Gazen die niet voldoen aan het "kontrolevoorschrift na het mechanisch spannen" en twijfelgevallen terug geven aan de montage.
   6. Spuitmal, in stofarme kast, vullen met goedgekeurde gazen.
   7. Spuitmal afdekken en in spuitkast plaatsen.

2. BESPUITEN MET MgO
   Zie afzonderlijk spuitvoorschrift.

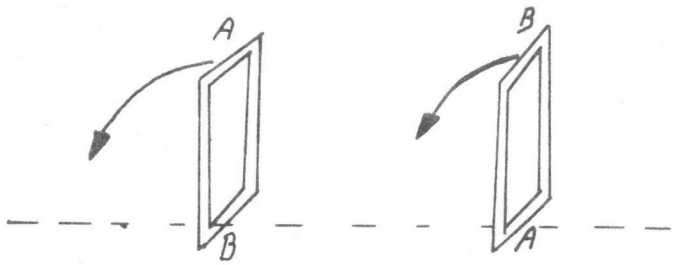
3. KONTROLE NA BESPUITEN MET MgO
   1. Gazen in een stofarme kast uit de spuitmal verwijderen.
   2. Laagkwaliteit globaal kontroleren op o.a. vezels, MgO-punten en klonters, gaten, transmissie, dikte en bedekking achterkant.
   3. Gazen met korrelige of losse, luchtige lagen beoordelen op hechting met behulp van de kloptest.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

459

(Met de zijkant van het gaasframe voorzichtig tegen de rand van het tafelblad kloppen. Tegen een donkere achtergrond kan dan beoordeeld worden in welke mate MgO-deeltjes van het gaas afdwarrelen.)

4. Elk globaal goedgekeurd gaas 2x kantelend laten vallen, zoals hieronder staat aangegeven, om eventuele delen met twijfelachtige hechting los te maken.



5. Met behulp van een over het gaasoppervlak scherende lichtbundel het gaas en de laag beoordelen op vezels, MgO-punten en -klonters en andere op het gaas liggende verontreinigingen.
Voor MgO-punten en -klonters en andere verontreinigingen geldt de volgende eis:

Deelgrootte (mazen)	Aantal toegestaan (delen)	Min. afstand tussen de delen (mm)
5 en meer	geen	
3-5	2	24
½-3	5	12
½ en minder	10	6

Voor vezels geldt de volgende eis:

Vezellengte (mm)	Aantal toegestaan (vezels)	Min. afstand tussen de delen (mm)
1 en meer	geen	
0,4-1	2	12
0,4 en minder	5	6

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

460

6. Te lange vezels en te dikke MgO-klonters en verontreinigingen proberen te verwijderen met een haar of een pincet. Let hierbij wel op achterblijvende gaten in de MgO-laag (zie punt 7).

7. Gazen beoordelen op gaten of onbedekte spijlen in de MgO-laag. Deze kunnen ook ontstaan zijn tijdens de kloptest, valtest en bij het verwijderen van vezels en MgO-klonters.
Voor gaten (onbedekte spijlen) geldt de volgende eis:

Aantal onbedekte spijlen rond 1 maas	Aantal toegestaan	Min. afstand tussen de gaten (mm)
10 en meer	geen	
5-10	2	12
1-5	5	6
1 en minder	max. 4/cm^2	

8. Meegespoten proefgazen meten of beoordelen op:
   - Elektronentransmissie. Eis $\geq$ 38%.
   - Laagdikte. Eis $\geq$ 15µ.
   - Bedekking achterkant. Eis: Niet wolkerig. Geen banen in het midden van het gaas. Tot 7 mm vanaf de binnenkant van het gaasframe mag de bedekking in geringe mate afwijken van de rest van het gaas. Niet meer dan 25% van het spijloppervlak aan de achterkant mag bedekt zijn.

9. Goedgekeurde gazen opbergen in schone opbergdozen en doorgeven aan de montage voor direkte verwerking of bewaring in een oven op +100°C.
Afgekeurde gazen kunnen na afwassen gebruikt worden als spuitproefgazen

4. REGISTRATIE UITVALOORZAKEN EN LAAGEIGENSCHAPPEN
Tot nader order van alle gespoten gazen de spuitresultaten en uitvaloorzaken registreren (zie bijlage).

1 Bijlage

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

461

KHR-20/79-1-32/ER/EH

Bijlage 1

Resultaten MgO spuitproeven - datum:

		gaasnrs									eis
suspensie											
beoordeling proefgaas	transmissie (%)										≥ 38 %
	laagdikte (μ)										≥ 15 μ
	gewichtstoename (gr)										
	bedekking achterkant: gering matig sterk										≤ 25 %
	uiterlijk v.d. laag: ongelijkmatig glad korrelig droog/luchtig										
	hechting										
MgO punten (na rep.)	≥ 5 mazen 3 - 5 " ½ - 3 " ≤ ½ maas										< 0 < 2 < 5 < 10
Vezels (na rep.)	≥ 1 mm 0,4 - 1 " ≤ 0,4 "										< 0 < 2 < 5
groepen onbedekte spijlen (na rep)	≥ 10 spijlen 5 - 10 " 1 - 5 " ≤ 1 spijl										< 0 < 2 < 5 < 4/cm²
uitvaloorzaken	MgO punten Vezels Gaten Beschadiging Transmissie laagdikte bedekking achterkant hechting Spuitbanen achterkant Spatten/druppels andere verontreinigingen										
Verwerken tot buis											
Barsresultaat											
Stof gaasnr. 300 ℓ/u (30×½λMgO) Fast gaas nr 250 ℓ/u Coll gaasnr 100 ℓ/u											positie in opberg dozen
Buisnr											

462

ELCOMA	ONTW. EN SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/78-5-13 KZ/EH	1/2	Produktgr. Osc.Bzn. 9-5-1978

INGANGSKONTROLE SAM. AFSTANDSSTUK 3322 135 45001 VOOR GEHEUGEN-BUIZEN L14-111, L14-131 EN 83L14

Kopie: H.H. Groenewegen, Honig, Radstake, Römgens, Sieben, Valkonet, Vilain, Vissers, Vleeschouwers

K. Zeppenfeld

Met deze kontrole zal de voor de gebruiker en leverancier nodige ervaring worden opgebouwd, zodat te zijner tijd definitieve afspraken kunnen worden gemaakt.

a) Reinigen:

- 3 Minuten trillen in freon.

  (Dit gebeurt in de toekomst bij de leverancier).

b) Visueel:

- Haaksheid beugels ten opzichte van keramiekstaafje
- Parallelliteit beugels (4 pootjes in een vlak)
- Afstand metallisatie (min. 0,8mm rondom)
- Lengte van de pootjes (min. 2mm)

c) Elektrisch:

De weerstand tussen de twee beugels moet groter zijn dan 350MΩ (stroom $\leq$ 1µA bij 350 Volt).

d) Mechanisch:

Per partij worden 4 dummy-gaaspakketten gemaakt met 3 frames (zonder gaas) gemonteerd in cups van de 83L14. Dit is totaal 4 x 12 steentjes.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

463

Deze cups worden geschokt volgens RV 6-3-0/407 nr. 59, methode B tot 50 g.
(Dit is 5 schokken à 50 g in de richtingen x, y, +Z en -Z).

2 Losse soldeerverbindingen (tussen keramiek en beugel) op 48 steentjes wordt als grens goed beschouwd.

Losse lasverbindingen (beugel - frame) tellen niet mee; de proef wordt echter met een nieuwe cup herhaald indien er meer dan 1 lasverbinding in een cup loslaat.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

464

Stempelen en verpakken

CODESTEMPELS vlg. CODE MARKS acc. to RV-5-7-0/ 200 | GEWICHT PER BUIS / WEIGHT PER TUBE 9

BUISCODE / VALVE CODE **HCO**

2	0	1	6
2	3	4	5

0	0	0	1	6
2	3	4	5	

OPBOUW v/d CODE COMPOSITIONS OF CODE

BETEKENIS v/d CIJFERS
MEANING of the DIGITS

00 of/or 000 = BUISCODE / VALVE CODE

1 = WIJZ. CIJFER / ALTERATION DIGIT

2 = FABRIKANT / MANUFACTURER

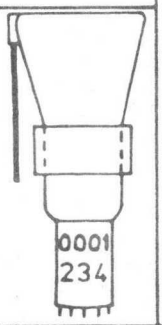
3 = JAAR VAN FABRICAGE / YEAR OF MANUFACTURE

4 = MAAND v. FABRICAGE / MONTH of MANUFACTURE

5 = WEEK v. FABRICAGE / WEEK of MANUFACTURE

6 = HOEVEELHEID RADIOACTIVITEIT / QUANTITY RADIOACTIVITY

SCHETS / SKETCH



	A	WIJZIGING / ALTERATION	DAT. DATE
0	0	Rode codestempels: ontwikkeling Wijz. cijfers alleen bekend op afdeling Ontwikkeling Proeffabricage: door Lab. II nog niet vrijgegeven.	

MAGAZIJNVERPAKKING / STORAGE PACKING ZW-0-4-7/1

METHODE / AANTAL / GEWICHT

3322 860 01111

VERZENDVERPAKKING / TRANSFER PACKING RV-7-1-14/2

METHODE / AANTAL / GEWICHT

3322 810 00301

STEMPELS VOOR VERZENDING / MARKING FOR FORWARDING RV-5-7-0/2

Merk en stempelnr./ Brand and marking no.) Door de Comm. Afd. op te geven
Collimerken / Package marks) To be specified by Commercial
Uitmonsteren en wegen/Additional marking an weighing) Dept.
Verpakkingsmethode / Packing method)

ELCOMA 465

13 JAN 1970

NAAM/NAME : Drescher

STEMPELEN EN VERPAKKEN
MARKING AND PACKING

BLADEN / SHEETS 1 BLAD / SHEET 280

TYPENR. / TYPE No. L 14 - 140 GH/95

PHILIPS

M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

| Wijz cijfer modif ig | ZR krant minutes | Datum Date | Dokumentsoorten en/of bladgroepen en/of verwijzingen Types of documents and/or sheetgroups and/or references | | |

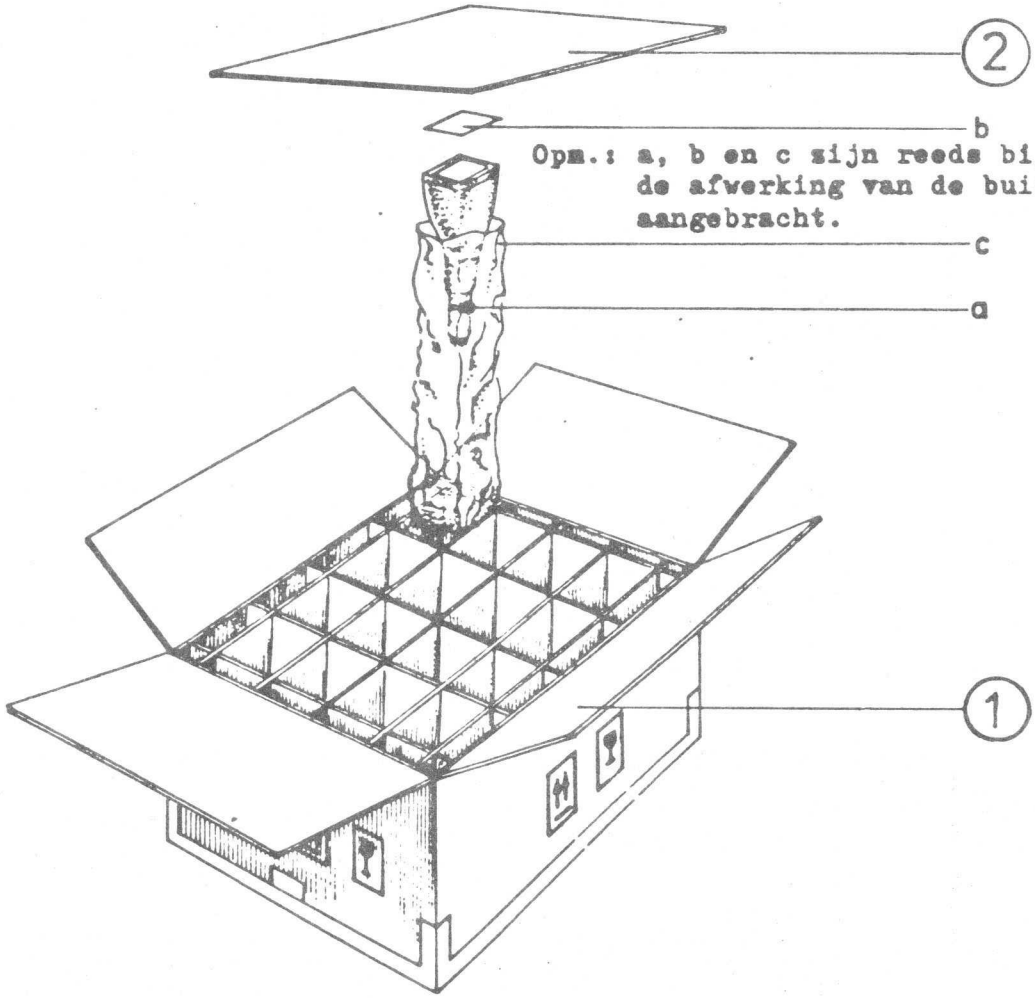
PHILIPS

M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden in welke vorm ook is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

1. Pos.01 aan bovenzijde dichtplakken met pos.04.
2. Pos.04, 50 mm voorbij de hoeken plakken.
3. Eventueel oude gegevens overplakken.
4. Lege vakken bij onvolledig gevulde dozen naar behoefte opvullen.
5. Op A-doos (pos.01) 1 etiket (pos.03) aanbrengen met daarop de benodigde gegevens vlgs. ZW 0-4-7/1.



21979	VERPAKKINGSMETHODE PACKAGING METHOD	3322 860 01111	75-07-29 79-12-11
467			
NAAM NAME ter Haar	Verv. Suppers 60 01 57 A	BL SH 1	BL SH 110 - 1
KK	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN – EINDHOVEN NEDERLAND	CONTR. CHECK	Dat. 74-12-03 Form A4

6

4322 240 04001

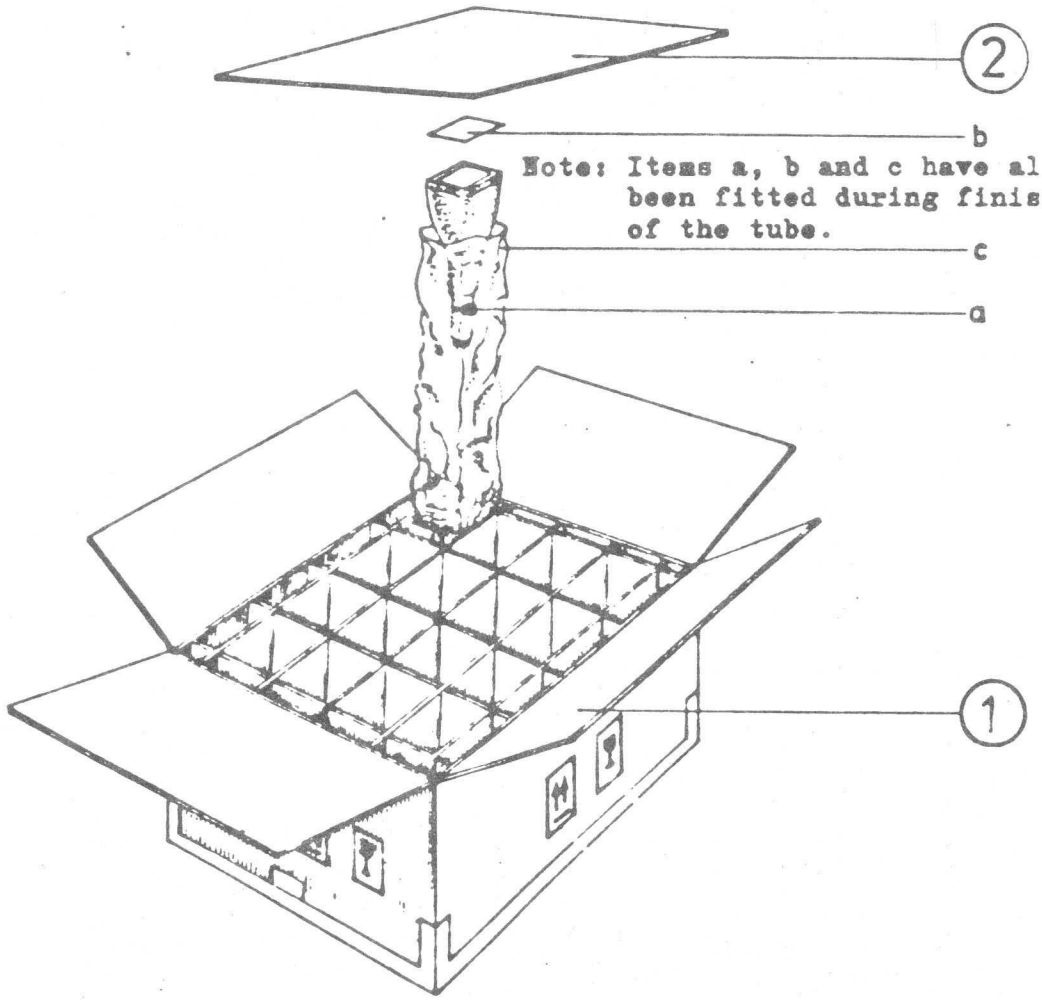
PHILIPS

M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden in welke vorm ook is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

1. Seal item 01 at the top side with item 04.
2. Item 04 extends 50 mm beyond the corners.
3. Mask old data, when necessary.
4. Fill up any open compartments.
5. To A-box (item 01) affix label (item 03) showing the required data to ZW 0-4-7/1.



Note: Items a, b and c have already been fitted during finishing of the tube.

21979	VERPAKKINGSMETHODE PACKAGING METHOD	3322 860 01111	75-07-29 79-12-11
468			
ter Haar	Verv. Subject 60 01 57 A	1 / 10 / 110 - 1	
KK	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN - EINDHOVEN NEDERLAND	Dat 74-12-03	Form -4

3

4322 240 51001

...den uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mededeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

QUANTITY	UNIT	LEVEL	DESCRIPTION	STANDARD/QDS	P	CODE	POS.NO.	SPECIFIC FOR PROD	LABEL	REF. TO ALT.	EFFECT. DATE
			AFM IN MM 0599X0499X00538TARRA BESTEMD VOOR BRIVE	00004173 G							
100.0000	-PC	01	SAM A-DOOS A-BOX ASSY		P	3322 200 57421	01		*		
100.0000	-PC	01	PLAAT PLATE			3322 200 63571	02		*		
100.0000	-PC	01	ETIKET ZELFKL 67X90 TYPE II LABEL SELFADHESIVE 67X90			2822 062 13222	03		*		
100.0000	--M	01	ZELFKL.HARD PVC BND .065X38 LB SELFADH.PVC STRIP .065X38 LBR	NLN-K 1252		1222 100 54052	04		*		

QUANTITY	UNIT	MANUFACTURER	STANDARD/QDS	CODE	PR.	TYPE	CODE	PR.	TYPE
100.00	-PC	021979					3322 860 01111		VERPAKKINGSMETH

CLASS.

DESCRIPTION
VERPAKKINGSMETHODE
PACKAGING METHOD

NAME TER HAAR 82P

SUPERSEDES

CONT. SHEET ---

SHEET 120-001

PROPERTY OF N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN - NEDERLAND

PRINT DATE 79-12-11 | PREV. ALT. DATE 78-10-31 | ALT. DATE 79-12-11 | FORM A4

PHILIPS

M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

All rights strictly reserved. Reprint or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

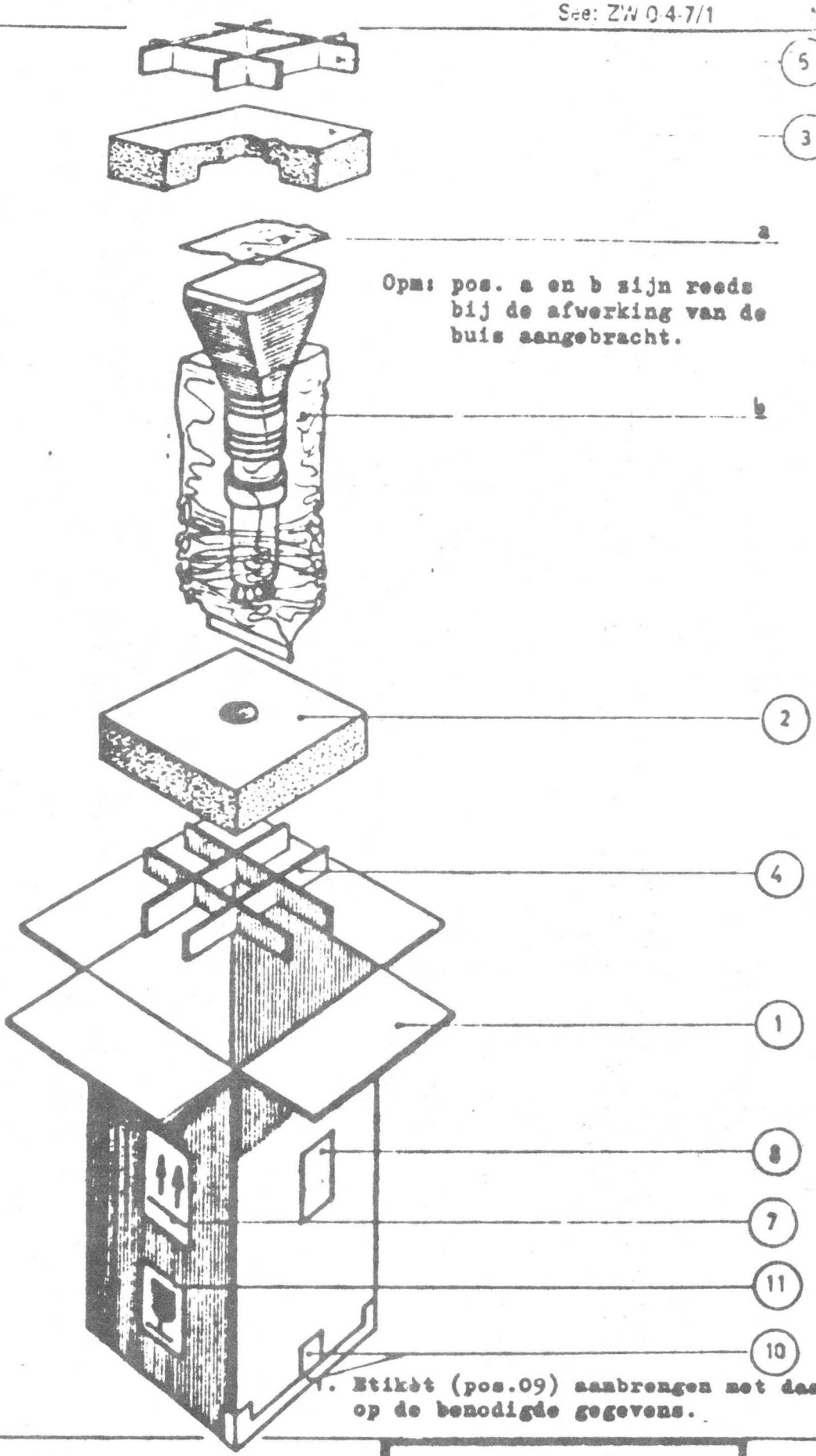
Alle rechten uitdrukkelijk voorbehouden. Verveelvoudiging of mededeling aan derden, welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet gestatteerd

| Wijz.cijfer mod. fig. | ZR-krant minutes | Datum Date | Dokumentsoorten en/of bladgroepen en/of verwijzingen Types of documents and/or sheetgroups and/or references | | |

PHILIPS

M.I.S.D
Electronic components and materials Division

See: ZW 0-4-7/1 NO.



Opm: pos. a en b zijn reeds bij de afwerking van de buis aangebracht.

1. Etikèt (pos.09) aanbrengen met daarop de benodigde gegevens.

25

21979	VERPAKKINGSMETHODE PACKAGING METHOD	3522 810 00301
471		

NAAM NAME Ruimerman | Verv. Supers. 10 01 40 | 1 BL SH | BL SH 110-1

KK | N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN - EINDHOVEN NEDERLAND | CONTR CHECK | Dat 79-10-30 | Form A6

...echten uitdrukkelijk voorbehouden ...enigvuldiging of mededeling aan ...den in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenares niet geoorloofd

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third ...es in any form whatever is not pe... ted without written authority from the proprietor

M.I.S.D.
Electronic components and materials Division

PHILIPS

QUANTITY	UNIT	LEVEL	DESCRIPTION	STANDARD ODS	P	CODE	POS NO	SPECIFIC FOR PR	LABEL	REF TO ALT	EFFECT DATE
428			AFM IN MM 0245X0225X0640 TARRA BESTEMD VOOR VELDHOVEN	00000889 G							
100.0000	-PC	01	A-DOOS 235X215X620 A-BOX 235X215X620			3322 200 64181	01				
100.0000	-PC	01	BLOK MET UITSPARING BLOCK WITH CUT-OUT			3322 200 64191	02				
100.0000	-PC	01	BLOK MET UITSPARING BLOCK WITH CUT-OUT			3322 200 64201	03				
100.0000	-PC	01	VAKVERDELING 230X210X 60 PARTITION 230X210X 60		P	3322 200 64221	04				
100.0000	-PC	01	VAKVERDELING 230X210X 60 PARTITION 230X210X 60		P	3322 200 64211	05				
200.0000	-PC	01	WIKKEL 215X215 SHEET			3322 200 03371	06				
200.0000	-PC	01	ETIKET ONGEGOMD	UN-D 1399		2822 100 10904	07		*		
200.0000	-PC	01	ETIKET LABEL			3322 200 21283	08				
200.0000	-PC	01	ETIKET ZELFKL 67X25 TYPE I LABEL SELFADHESIVE 67X25			2822 062 13221	09		*		
200.0000	--M	01	GEGOMD PLAKBAND 0.1X60 BR ADHESIVE PAPER TAPE .1X60 BR	NLN-K 175		1222 102 01034	10				

QUANTITY	UNIT	MANUFACTURER	STANDARD/ODS	CODE	PR	TYPE	CODE	PR	TYPE
100.00	-PC	021979					3322 810 00301		VERPAKKINGSMETH

CLASS	DESCRIPTION
	VERPAKKINGSMETHODE PACKAGING METHOD

NAME TER HAAR 82P SUPERSEDES 1001 690 00000 CONT SHEET --- SHEET 120-001

PROPERTY OF N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN - NEDERLAND

PRINT DATE 79-10-29 PREV. ALT DATE 79-09-04 ALT DATE 79-10-30 FORM A4

4322 240 02071

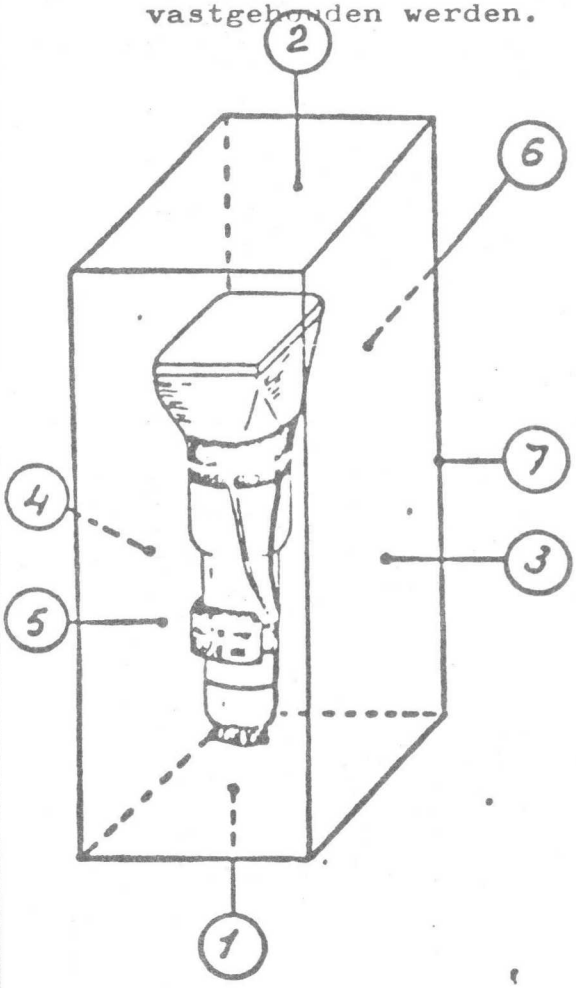
Verpakking

ELCOMA	Verpakkings-Ontwerp-Buro	veldhoven 8·34	ref. vS/JHW date. 3-3-78.

Aan: Hr. Pogaard,
Ontw. Osc. buizen,
Heerlen.

Resultaat valproeven met G.meeting osc.buis 83L14.

T.b.v. vaststelling verpakkingsmethode, werden door het V.O.B. valproeven met G-meeting verricht met osc.buis 83L14, verpakt volgens meth. 3322 810 00301, waarbij de loshangende kabeltjes met 2 elastiekjes tegen de buis vastgebonden werden.



Gewicht .. 2000 gram.
Valhoogte 1 meter.
Aantal vallen 7.

Resultaat:

1. 35 g - 28 m/sec.
2. 55 g - 20 m/sec.
3. 20 g - 35 m/sec.
4. 25 g - 34 m/sec.
5. 25 g - 28 m/sec.
6. 40 g - 30 m/sec.
7. 30 g - 25 m/sec.

M.v.Stiphout.

Copie: HH. v.Buul, v.Dinter, Looy, Modderman, Radstake, Siebe, Spronck.

473

Type : 83L14 proeffabr.

Aantal : 2

Meting : Valproef.

1.0. VISUELE KONTROLE VOOR VALLEN.

Buis no.: 806 - 4 - geen bijzonderheden.
806 - 8 - beugels afstandssteentje/gazen geoxideerd.

2.0. VALPROEF

Tijdens valproef versnellingen gemeten. (zie bijlage).
Buis + verpakking op 6 vlakken laten vallen + 1 ribbe.

3.0. VISUELE KONTROLE NA VALLEN.

Buis no. 806 - 4 - geen bijzonderheden.
806 - 8 - geen bijzonderheden.

algem. opm: dopjes gaas- en collectoren slordig geplakt.

zie ook meetresultaten.

4.0. METHODE; nr. 3322.810.00.301

5.0. CONCLUSIE:

buizen zijn goed na valtest.

opm: 1 buis na valtest koude emissie.

G.Geevers.

Kopie HH: Groenewegen, Honig ✓, Modderman, Radstake, Rongen, Römgens, Sieben, Zeppenfeld, Valkonet, v.Stiphout, v.Buul

Ge/AvW.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor.

Type : 83L14 proeffabrikage.

Meting : Valproef

Aantal : 2

Buis no. : 806-4
806-8.

Doel : Versnellingen meten tijdens valproef.

1.0. APPARATUUR.

1.1. Endevco shock monitor 2708 M2 HF-liter 3300 Hz.
Endevco kristal 80 22 gevoeligheid 2,86 PC/g.
Valtestap : tek.nr. - 7122 000 66640.
Valhamer - voor afijken apparatuur.

2.0. INSTELLINGEN.

2.1. Valhoogte

Massa buis - 806 - 4 = 1300 gr.
- 806 - 8 = 1307 gr.

Massa verpakking - 806 - 4 = 904 gr.
" " - 806 - 8 = 913 gr.

Totale massa (buis + verpakking) - 806 - 4 = 2204 gr.
" " - 806 - 8 = 2220 gr.

h.v.v. Dat volgens "genormaliseerde methoden" ISO 2248 "packaging - complete, filled transport packages - Part IV", De valhoogte bij ± 2200 gr - 99 cm bedraagt.

2.2. Valrichting.

1 en 3 = X-richting
2 en 4 = Y-richting
5 = Z1-richting
6 = Z2-richting
7 = Ribbe.

2.3. Kristal.

Tijdens het vallen zijn g-waarden gemeten op de buis.
Het kristal is in zijn positieve stand gebruikt, en geplaatst bij de gazen op cônus tegenover het valvlak.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

3.0. IJKING.

3.1. Het app. is afgeijkt met valhamer.
valhoek 30° = 120 g bij 5 mm rubber.

De meet app. gaf bij deze waarde - 125 $\hat{g}$ aan.

3.2. De verpakking is op zijn lengte gecontroleerd (karton) en de diepte van de schuimblokken.

4.0. MEETRESULTATEN.

Buis no.	Valrichting							
	1	2	3	4	5	6	7	eenheid
806 - 4	27	35	44	40	43	45	28	$\hat{g}$
806 - 8	32	30	38	34	40	44	32	$\hat{g}$

5.0. OPMETINGEN.

Geen bijzonderheden tijdens en na vallen.
(zie ook meetbladen).

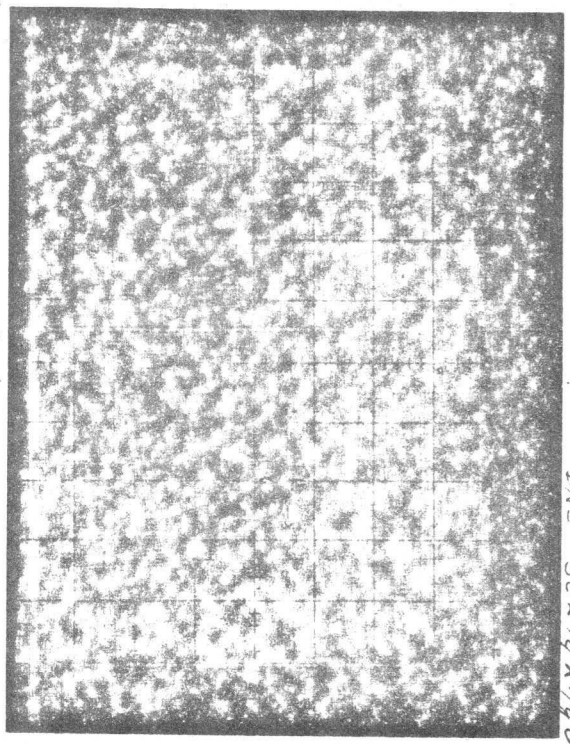
All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

Type : 83L14.
Buis nr : 806-4.

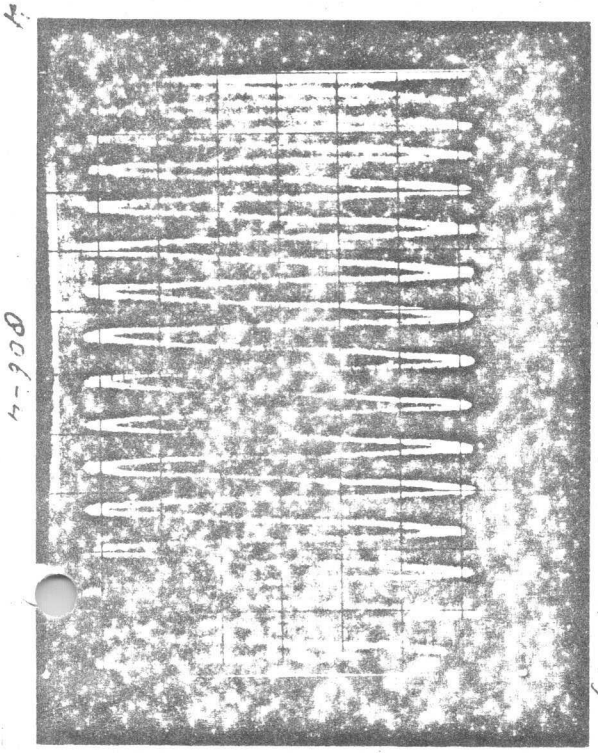
Meting : (A) Gaas / Schermhwal. var. pers. (max write).
(B) Schrijfsnelheid Fast. 50MC. Mod. 80V.

Voor Valproef

(A)

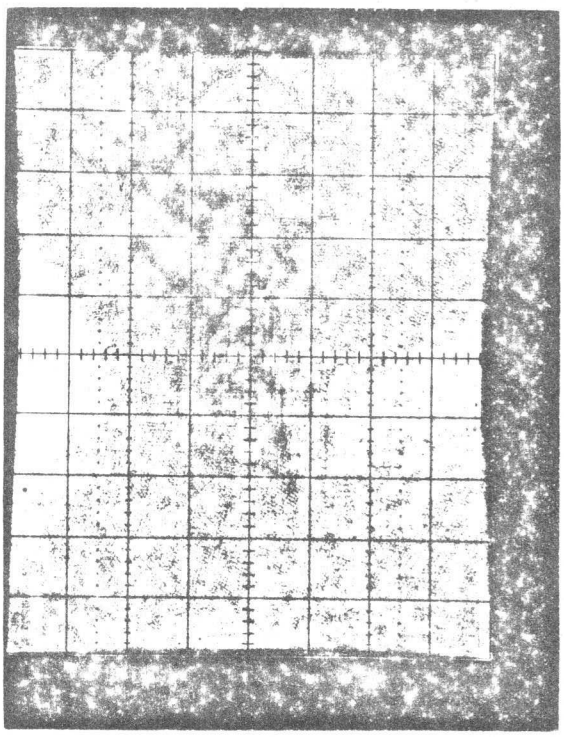


(B)

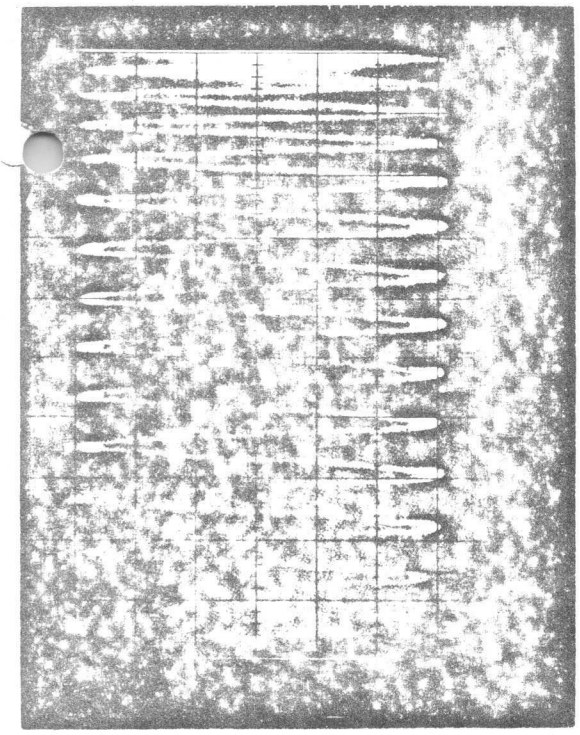


Na valproef.

(A)



(B)



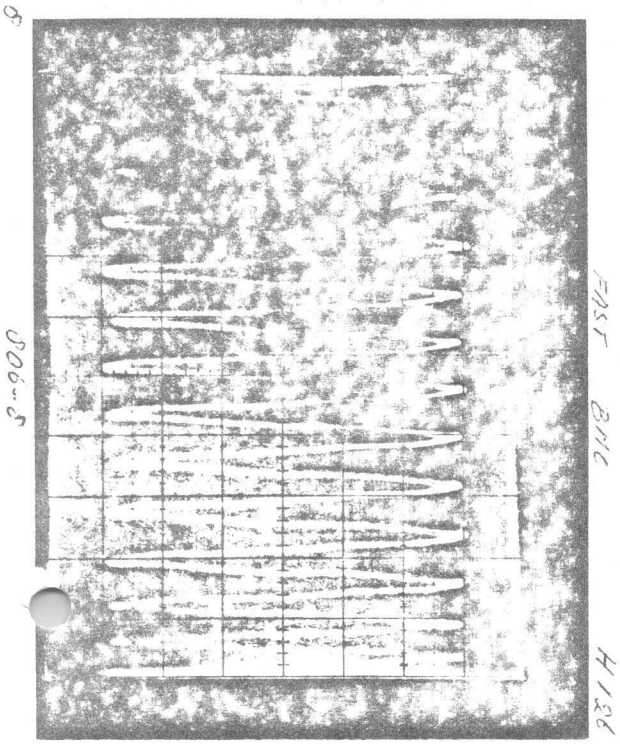
Bijlage 4

Type : 83L14.
Buis nr : 806-8.

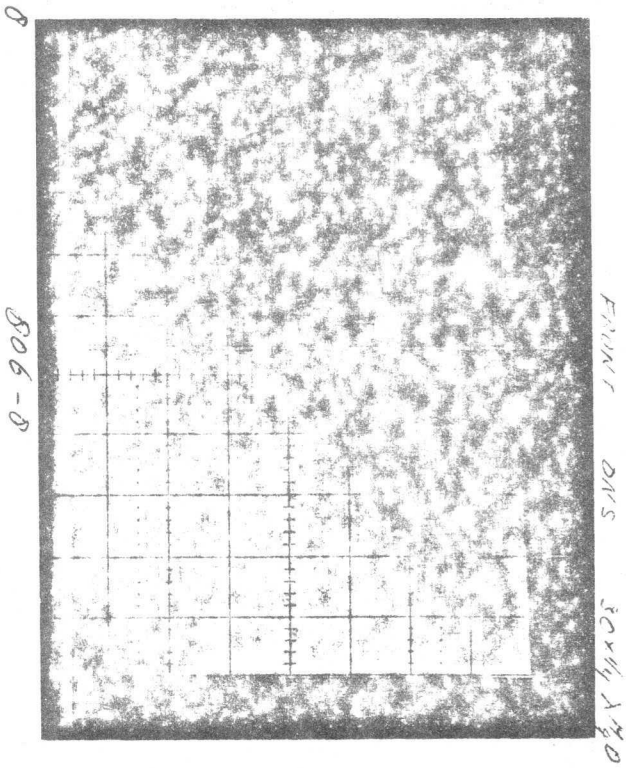
Meting :
(A) Gaas/Schermkwal. var. pers. (max write)
(B) Schrijfsnelheid Fast 50MC Mod. 80V.

Voor Vallen.

(B)

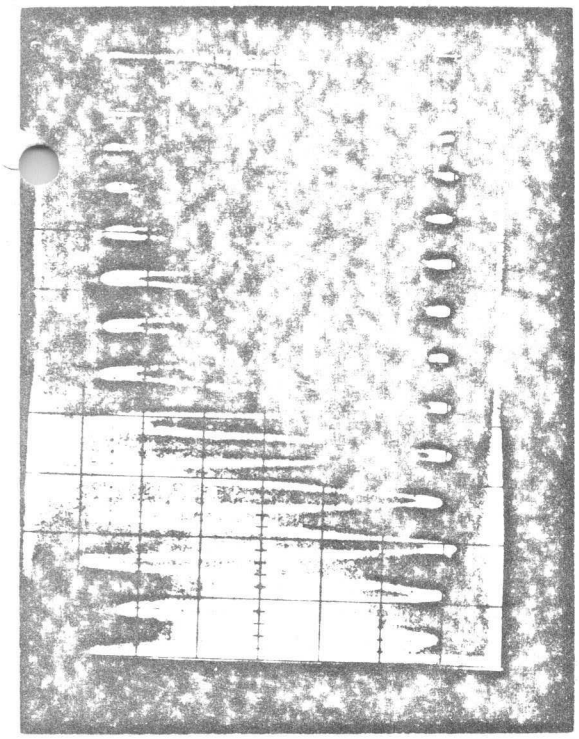


(A)

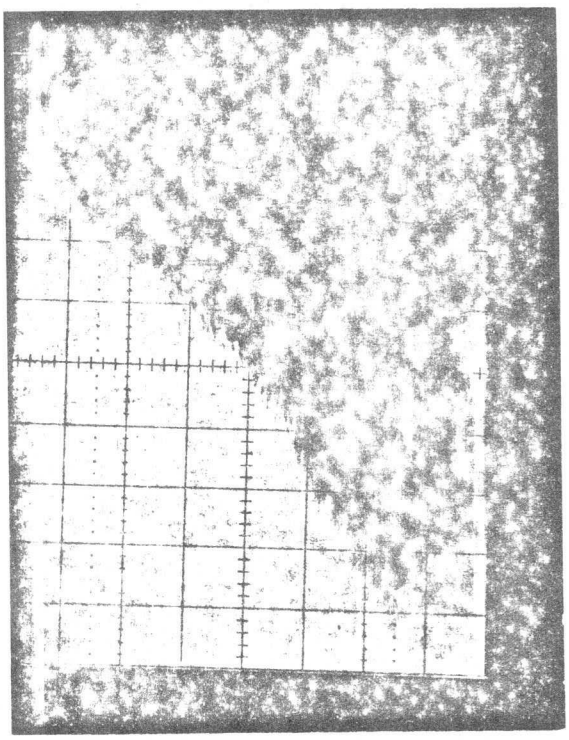


Na vallen.

(B)



(A)

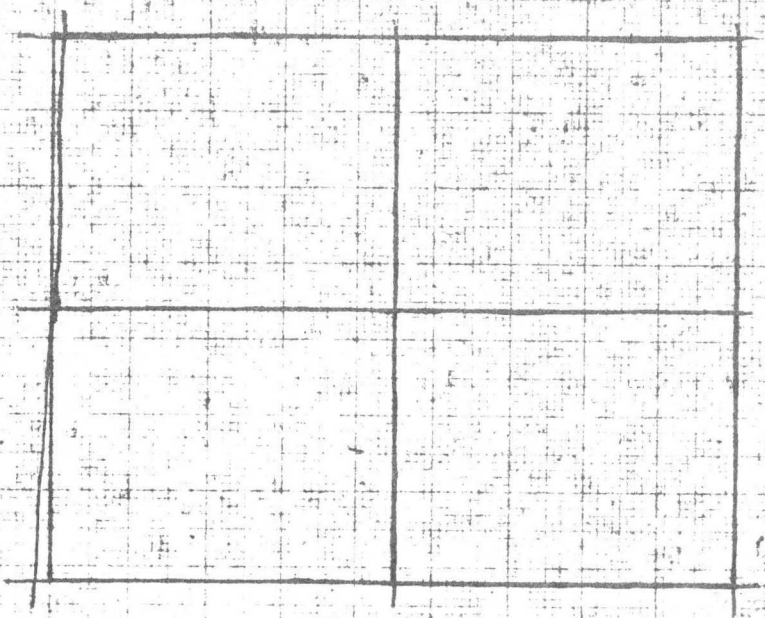


474

83L14 : Mechanische beproeving - voor vallen

Rasterverteekening.
73 x 90.
opgetekend x10

x-lijn gelijk gelegd met inw. raster.



Buis nr: 806-4



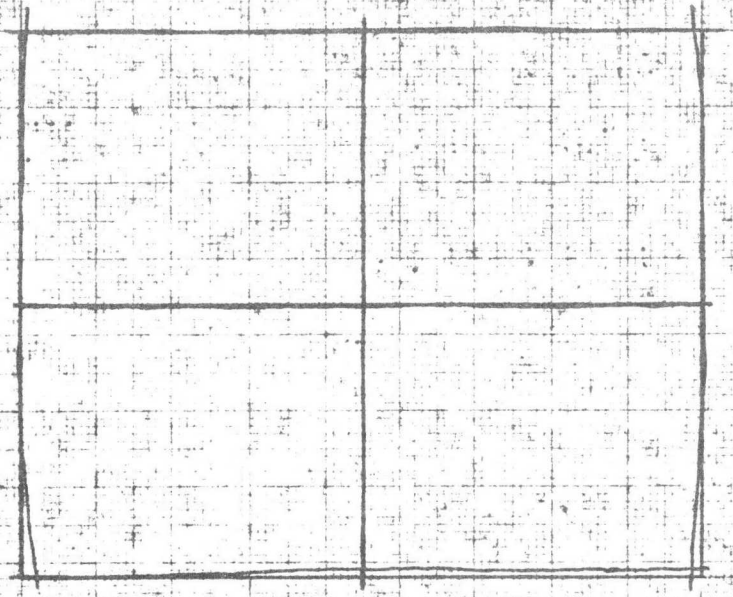
Buis nr: 806-8

bijlage 5

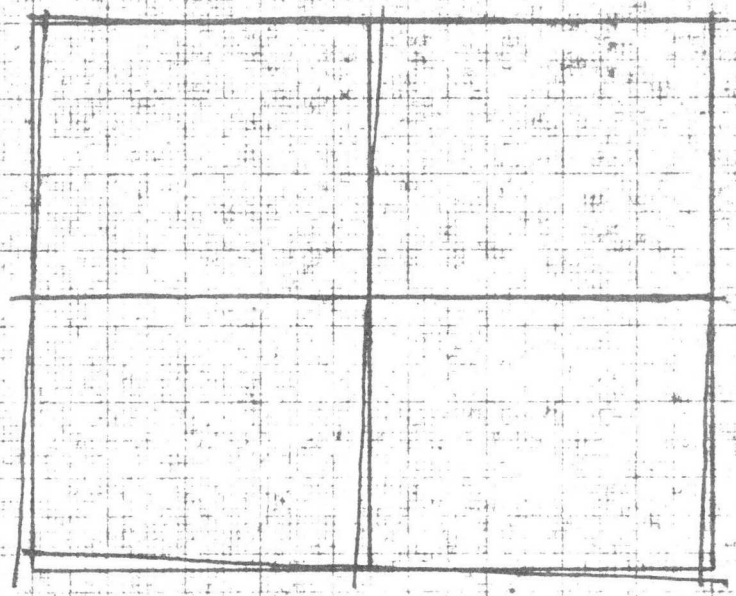
83L14. : Mechanische bepr[illegible]ing - na vallen.

Rasterverteekering.
/2 x 90.
opgetekend x 10

x-lijn gelijk gelegd met inw. raster.



Buis nr: 806-4



Buis nr: 806-8

	MW = max write / F = fast	V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA
Voorverwarmen	N.S	7.0									
Koude emissie	N.S.	6,3	3	-150							
-Vg1	N.S.	6,3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	o	c.j.z.		
Vg3 - Foc.	N.S.	6,3	3	inst	afl.	Foc.	inst.	o	c.j.z.		
Vg3 - Foc.	N.S.	6,3	3	inst.	Foc.	afl.	inst.	o	c.j.z.		
Vg6 - Hor. conv.	N.S.	6,3	3	inst	Foc.	Foc.	afl.	o	rasterv. 4x10 div		10'
Exc - X	N.S.	6,3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	o	o	o	p.j.z.
Exc - Y	N.S.	6,3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	o	o	o	p.j.z.
Spotkwaliteit	N.S.	6,3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	o	o	o	p.j.z.
Mod. -Vg1	N.S.	6,3	3	inst.	Foc	Foc	inst	o	rasterv. 4x8 div		10
Mod -Vg1	N.S.	6,3	3	inst.	Foc	Foc	inst	o	rasterv. 4x8 div		50
Rasterverdeling	N.S.	6,3	3	inst.	Foc.	Foc.	inst	o	lijn	lijn	L.j.z.
Vg g2 Coll 2.	V.P: D.E	6,3	3	-150							
Vg 12 wispuls	V.P: J.B.	6,3	3	-150							
Gaas kwal.	V.P: D.E	6,3	3	-150							
Scherm kwal.	V.P: D.E	6,3	3	-150							
Vg g3 coll. puls.	V.P. M.W	6,3	3	-150							
Gehorgantijd	V.P. J.B	6,3	3	-150							
Vg 11 W.P. Post.	F. M.W	6,3	3	Mod. 75V	Foc.	Foc.	inst	inst.	1 malige sinus 40 Mhz bep		
Vg g3 coll. puls. Post	F. M.W	6,3	3	Mod. 75V	Foc	Foc.	inst.	inst.	1 malige sinus 40 Mhz bep		
Schrijfscherpheid Post.	F. M.W	6,3	3	Mod 75V.	Foc.	Foc.	inst.	inst.	1 malige sinus 40 Mhz. beide		
Losse delen.											
Vg 12 wispuls	V.P M.W	6,3	3	-150							
Massa buis.											
Massa verpakking.											

V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=
14,0												
12,6	-35											0,5
12,6	20	30	265	75	150	-35		*	140			7,0
12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0
12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0
12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0
12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0
12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0
12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0
12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0
12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0
12,6	20	30	inst. afl.	75	150	o	10		140			7,0
12,6	50/20	90/80	inst	75	150	o	inst. afl.		140			7,0
12,6	20	30	inst	75	150		inst		140			7,0
12,6	20	30	inst	75	150		10		140			7,0
12,6	50/20	90/80	inst	75	150	inst.	inst.		140			7,0
12,6	50/20	90/80	inst	75	150	o	inst		140			7,0
12,6	50/20	90/80	inst	75	150	inst	inst	o	140	x2	afl	7,0
12,6	50/20	90/80	inst	75	150	inst	inst	inst.	140	x2	inst	7,0
12,6	50/20	90/80	inst	75	150	inst.	inst.	inst.	140	x2	inst	7,0
12,6	50/20	90/80	inst	47k	150	afl.	inst	o	140	x2	inst	7,0

1	2	3	4	5	x̄	R	min	max	nor
geen	geen								
93	95						-75	-120	
-1504	-1504						-1425	-1725	
-1001	-994						-925	-1125	
0	+30						-90	+90	
-2,5	0						-5	+5	
+1	+2						-7	+7	
goed	niet contrasrijk in hoeken								
19	20							25	
47	51							75	
[illegible]		zie bijlage						72 x 80	
63	66						+30	+90	
4,5	4,5						+2	+12	
vocht vlek	vocht vlek?								
7	7	zie foto							
85	85						+75	+117	
-	-						60		
2/1	2/1						0	+2	
85	85						+75	+117	
goed	minder goed						1		
geen	geen								
1,0	1,0								
1300	1307								
904	913								

806-4
806-8

83 L 14

NAME / NAAM: H Drescher

KH

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN-NEDERLAND

367 - 3

	Just block MW = max write F. = fast	V	kV=	V=	V=	V=	V=	V=	V	V	µA	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	V=	kV=	1	2	3	4	5	$\bar{x}$	R	min	max.	Mc
Voorwaarmen.	N.S	7.0										14,0																						
Koude emissie	N.S.	6,3	3	-150								12,6	-35											8,5	1 Kathode SCHAIL	geen								
-Vg1	N.S.	6,3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	o	c.J.z		∅30	12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0	94	90						-75	-120	
Vg3 - Foc.	N.S.	6,3	3	inst	afl.	Foc.	inst.	o	c.J.z.			12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0	-1500	-1520						-1425	-1725	
Vg5 - Foc.	N.S.	6,3	3	inst.	Foc.	afl.	inst.	o	c.J.z.			12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0	-1010	1040						-925	-1125	
Vg6 - Hor. corr.	N.S.	6,3	3	inst	Foc.	Foc.	afl	o	Raster 4x10 div		10'	12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0	+25	+10						-90	+90	
Exc - X	N.S.	6,3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	o	o	o	P.J.z	12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0	-1	-3						-5	+5	
Exc - Y	N.S.	6,3	3	inst	Foc.	Foc.	inst	o	o	o	P.J.z	12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0	+2	+1						-7	+7	
Spotkwaliteit	N.S.	6,3	3	inst	Foc.	Foc.	inst.	o	o	o	P.J.z	12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0	goed	matig kantelen								
Mod. -Vg1	N.S.	6,3	3	inst.	Foc	Foc	inst	o	Raster 4x8	div	10	12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0	20	18							25	
Mod - Vg1	N.S.	6,3	3	inst.	Foc	Foc	inst	o	Raster 4x8	div	50	12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0	48	43							75	
Rasterverhelening	N.S.	6,3	3	inst.	Foc.	Foc.	inst	o	lijn	lijn	L.J.z	12,6	20	30	265	75	150	-35			140			7,0	zie bijlage.							72 x 90		
Vg g2 Coll 2.	V.P: D.E	6,3	3	-150								12,6	20	30	inst. afl.	75	150	o	10		140			7,0	63,5	65,8						+30	+90	
Vg 12 wispuls	V.P: J.B.	6,3	3	-150								12,6	50 20	90 30	inst	75	150	o	inst. afl.		140			7,0	5,0	4,0						+2	+12	
Gaas kwal.	V.P: D.E	6,3	3	-150								12,6	20	30	inst	75	150		inst		140			7,0	Mek 4	Mek 3								
Scherm kwal.	V.P: D.E	6,3	3	-150								12,6	20	30	inst	75	150		10		140			7,0	7/5	7/6								
Vg g3 coll. puls.	V.P. H.W	6,3	3	-150								12,6	50 20	90 30	inst	75	150	inst.	inst.		140			7,0	113	83,3						+75	+117	
Gehangentijd	V.P. J.B	6,3	3	-150								12,6	50 20	90 50	inst	75	150	o	inst		140			7,0	60	30						60		
Vg 11 W.P. Fast.	F. H.W	6,3	3	Mod 75V	Foc.	Foc.	inst	inst.	1 matige sinus 50 MHz bijv			12,6	50 20	90 80	inst	75	150	H.W inst	inst	o	140	±2	afl	7,0	3,2	2,1						0	+2	
Vg g3 coll. puls. Fast	F. H.W	6,3	3	Mod 75V.	Foc	Foc	inst.	inst.	1 matige sinus 50 MHz bijv			12,6	50 20	90 80	inst.	75	150	inst	inst	inst.	140	±2	inst	7,0	76,3	85						+75	+117	
Schrijfvaardigheid Fast.	F. H.W	6,3	3	Mod 75V.	Foc.	Foc.	inst.	inst.	1 matig sterke sinus 50 MHz bijv			12,6	50 20	90 80	inst.	75	150	inst.	inst.	inst.	140	±2	inst	7,0	foto	foto						1		
losse delen.																									geen	geen								
Wispuls Vg12	V.P. H.W	6,3	3	-150								12,6	50 20	90 20	inst	75	150	afl	Jist	o	140			7,0	1,0	1,0								

na. Vatproef

806-4

83 L14

NAME NAAM H Drescher

KH

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN-NEDERLAND

367 - 3

DAT.

Octrooi situatie

Interne mededeling

PHILIPS

van	telefoon	nummer / afdeling
Ir. A.W. Zwaan	43 464	ZWAN/JB Bp 20 Octrooien en Merken
aan		**afdeling**
Ir. L. Valkonèt		Ontw. Osc. Bzn. RAF 4
onderwerp		**datum**
Geheugenbuis met twee geheugengaasjes		27 augustus 1975

Zoals mondeling besproken kunnen de volgende octrooien van derden van belang zijn voor de door Elcoma te ontwikkelen geheugenbuis met charge transfer van een snel geheugengaas met korte geheugentijd naar een geheugengaas met lange geheugentijd. De kopieën van de octrooischriften zijn reeds in je bezit.

1. Amerikaans octrooischrift 2.879.442
   Bell Telephone Labs.
   Dit octrooischrift bestaat voor zover ons bekend alleen in Amerika. Het loopt in maart 1976 af en kan daarom mijns inziens wel worden verwaarloosd.

2. Amerikaans octrooischrift 3.165.664
   English Electric Valve Cy.
   Overeenkomstige octrooien (octrooiaanvragen) bestaan in Frankrijk, Duitsland, Engeland, Italië, Zwitserland, Canada en Australië.
   Op grond van uitlooprechten van een beeindigd contract zijn wij gratis gelicentiëerd onder deze octrooien voor produktie in Nederland, Frankrijk, Duitsland, Engeland, België en Luxemburg en voor verkoop in de hele wereld behalve Amerika.
   Op grond van een nog lopend contract tussen N.A.P. en E.E.V. is N.A.P. gelicentiëerd voor verkoop en produktie in Amerika. Kosten: 3% van de netto verkoopprijs van de buis. Opzegtermijn van dit contract: 60 dagen? Geen uitlooprechten?
   Het octrooischrift claimt duidelijk een buis zoals door Elcoma te ontwikkelen.

483

3. Amerikaans octrooischrift 3.710.173
Tektronix.
Overeenkomstige octrooien (octrooiaanvragen) bestaan in Nederland, Frankrijk, Duitsland, Engeland en Canada.
Het octrooischrift betreft in wezen een geheugenbuis waarin de fosforlaag zelf als geheugenlaag met lange geheugentijd werkt. Maar claim 1 is zo ruim dat onze buis er ook onder valt. Men kan zich overigens afvragen wat claim 1 nog waard is t.o.v. het E.E.V. octrooi als stand van de techniek. Het verschil zit in porositeit van het diëlectricum op het eerste gaasje voor het verkrijgen van een kleine capaciteit.

4. Amerikaans octrooischrift 3.710.179
Tektronix.
Overeenkomstige octrooien (octrooiaanvragen) bestaan in Nederland, Frankrijk, Duitsland, Engeland en Canada.
Het octrooischrift betreft voornamelijk applicatie (de besturing van de buis).
Een definitief oordeel over onze eventuele toepassing er van kan pas na overleg met de P.I.T. worden gegeven.

5. Amerikaans octrooischrift 3.753.129
Tektronix.
Overeenkomstige octrooien (octrooiaanvragen) bestaan in Nederland, Frankrijk, Duitsland en Engeland.
Ook dit octrooischrift betreft applicatie.

6. Nederlandse octrooiaanvrage 7.403.413
Tektronix.
Een overeenkomstige octrooiaanvrage loopt in Duitsland.
Over andere landen is nog niets bekend.
Ook deze octrooiaanvrage betreft applicatie.

Met vriendelijke groeten,

A.W. Zwaan.

Proef-Productie
resultaten

587

83L74GH/25 1980.

meetstaat uitval.

klokn.	Aantal prod. bus	Proces uitval. transmissie: geen mom.	transmissie: geen ontkoppel.	transmissie: slipkoppel.	pompen	K.E.: niet te rijp	K.E.: beschadigd	K.E.: niet back lost	isolatie	losse dopjes	Aantal meetbare bus	meetstaat uitval. gas-lek	hoekverdr.	K-overslag	om. montage: Veo	hoekmaat	gaspakket	frontgaas: punten	lasgemakken	klem	klok	schrijfveeltje	stor tijd	slag gaas	slag isolatie	hastgaas: punten	welders	banen	gebogen pen	stor tijd	slag gaas	slab.	coil.	cup: extern	HS-kontakt.	hamus: opladig.	uitv. afw.: spray	pasten	Opmerkingen	Resultaten: Afgekeurd.	% Afgek.
002	41			1			5	8			40	1		1				4				1				3									1			4	10		22	52
004	36					2	1	1		1	38	1		1		1		8		2	8	4			18	8				1							13	11	18 = stork inbranden	10	29
006	30	4					2	1			24					1		3		2		4		2							1					12	2		3	30
008	36	1			1		1	2			32	7		1				2		1		3		1	1									1		14	1	7 = lek/gas.	10	32
010	38		1				3	1			34	2			10	3	2	5			1	3		1	1									7		1	11	7 = HS-kontakt.	8	21
012	38			1			1				36	7		3	1	1		4			1	3	1		1									1		1	-	7 = lek/gas.	15	39

V.J.

ELCOMA	ONTW. EN SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/80-04-34 ER/AV	1/6	Produktgr. Osc. Bzn. 22.04.1980

RESULTATEN PROEFPRODUKTIE 83L14 GH/95
OVERZICHT VAN 1978 EN 1979

Kopie: H.H. :

Ontw. Cobben, Groenewegen, Rongen, Schlösser, Vleeschouwers, Zeppenfeld.

Fabriek Huynen, Radstake, Römgens.

Kwal. lab. Geevers, Haga, Sieben, Schols. Honig.

I INLEIDING

Dit overzicht geeft een beeld van de resultaten over 1978 en 1979. Over de resultaten van 1978 valt op te merken dat het daarbij niet zinvol is om over opbrengstpercentage te praten i.v.m. de vele verwerkte proeven.
Onderstaande tabel geeft het totaal aantal geproduceerde en afgeleverde buizen.

	aantal prod. bzn.	aantal afgel. bzn.	opbrengst
1978	426	95	
1979	802	285	35,5%

Indien we de zes probleemseries buiten beschouwing laten dan wordt de opbrengst over 1979 41%. Deze zes probleemseries waren:
913 veel Vco-uitval.
935 veel oplading bij de aansluitpen van collimator 3.
939 - 941 - 943 - 945 veel losse gaaspakketten.
De bijlage geeft de belangrijkste uitvalsoorzaken.

II OPMERKINGEN OVER DE UITVALSOORZAKEN OP DE BIJLAGE

1. Koude emissie (K.E.)
Deze is bij alle buizen nog beoordeeld bij 8,5 kV. Daarbij mochten dan geen heldere spots zichtbaar zijn binnen het

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

passepartout. Vanaf week 915 zijn alle buizen uitgevoerd met bezonken cup i.p.v. bezonken scherm. De ontwikkeling heeft toen geconstateerd dat het uitvalspercentage tengevolge van koude emissie reparatie was toegenomen.

Week 802 - 907 (bezonken scherm).

511 buizen beoordeeld op KE.

7 KE uitvalbuizen (beschadigd of niet te repareren).

KE-uitvalspercentage 1,4%.

Week 915 - 951 (bezonken cup).

Exclusief weekseries 939 - 941 - 943 - 955

501 buizen beoordeeld op KE.

31 KE uitvalbuizen (beschadigd of niet te repareren).

KE-uitvalspercentage 6,2%.

Dit laatste percentage ligt waarschijnlijk nog hoger omdat zwevende metalbacking en heldere of donkere punten op de gazen t.g.v. KE-reparatie buiten beschouwing zijn gelaten.

2. Elektrisch zwevende metalbacking

Bij invoeren van de bezonken cup (week 915) heeft de ontwikkeling de onbetrouwbaarheid van het metalbackingcontact gesignaleerd (" rondzingen" bij KE-reparatie).

Onder normale bedrijfscondities wordt dit slechte contact niet gesignaleerd op de meettafel.

Herhaaldelijk aandringen van de ontwikkeling om dit contact te verbeteren is pas serieus genomen na problemen bij S en I met de L14-111 (week 937). De huidige verbeterde methode levert nog regelmatig problemen op doordat het contactoppervlak soms te klein is, o.a. tengevolge van:

- te klein Leitsilbergebied
- te klein gepoetst oppervlak
- onbetrouwbare metalbacking aan de randen (te klein oppervlak met soms donkere verkleuring aan de randen)

De minimale grootte van het contactoppervlak is nog niet opgenomen in de voorschriften van de L14-111. Vanaf week 935 is dit contact meegenomen in de buisbeoordeling.

3. Gaslek

Uitvalspercentage op meettafel 2,6%. Naar de oorzaak wordt nog

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors

gezocht.

4. Slechte emissie t.g.v. katodeoverslag

In de periode 826 - 904 trad regelmatig katodebeschadiging op t.g.v. overslagen in het triodegedeelte.

Dit is verholpen door de volgende maatregelen:

- De katodespanning van de meettafels is minder hard gemaakt (afvlakcondensatoren zijn verwijderd).
- Cultiveren triodegedeelte is ingevoerd (hoogspanningsvast maken door de triode met een pulserende of hoge gelijkspanning af te vonken).
- De ringgetters zijn van g2' naar g6 verplaatst (minder doordampen van gettermateriaal naar het plaatstel).

5. Montageuitval

- Afknijpspanning. Weekserie 913 is bijna geheel uitgevallen op een te hoge afknijpspanning. De afknijpspanning moet volgens publikatie liggen tussen -75 V en -120 V. Deze range is erg klein. Het verdient aanbeveling om bij S en I aan te dringen op vergroting van dez range (b.v. -75 tot -150 V).
- Kanon. Uitvalspercentage 3,1% (exclusief Vco-uitval). Het is vooral van belang de stand van de vierpoollensplaatjes in de gaten te houden.
- Gaaspakket. De weekseries 939 - 941 - 943 - 945 leverden veel uitval op los gaaspakket (slechte laskwaliteit van de ophangbeugels). Deze fout is te laat gesignaleerd t.g.v. te hoog opgelopen meetvoorraad.

6. Heldere en donkere punten

Belangrijkste uitvalsoorzaak. Deze punten worden voornamelijk veroorzaakt door gaasfouten of losse delen en stof die op de gazen terecht zijn gekomen. De 83L14 is door toepassing van een extra gaas gevoeliger op dit punt dan de L14-111. Het losse delen- en stofprobleem bleek de grootste boosdoener.

Het is vooral van belang te letten op o.a.:

- goed gereinigde koni (losse dag en emaille delen)
- goed gereinigde cups (los poeder, metalbacking-bladders, vijsel afkomstig van gevijlde pennen)
- hechting gespoten MgO-laag op fast gaas

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

- kwaliteit van de alcohol t.b.v. gaaswassen
- stofarm verwerken van schone gazen

Verbetering lijkt nog mogelijk door o.a.

- invoeren van het stofarme tinoxide i.p.v. dag
- stofarm opbergen en transporteren van de diverse buisonderdelen
- KE-afvonken trachten te beperken. Verbeteren schermbewerkingsmethode (geen onbedekt poeder en betere hechting metalbacking).

7. Aluminiumvlekken

Dit zijn scherp afgetekende vlekken met ander storagegedrag dan de omgeving (enkele vierkante centimeters groot). Veel uitval hierop in de periode 804 t/m 810.
Oorzaak te dunne aluminiumlaag op de achterkant van het langzame gaas. Aluminium opdampen tot 70 schaaldelen uitslag op het Aluminium-diktemeetapparaat is noodzakelijk.
Bij buizen met MgF_2 i.p.v. MgO lijkt deze fout niet op te treden.

8. Alcoholvlekjes

Dit zijn donkere spatachtige vlekjes (1 à 3 mm Ø) met afwijkend storagegedrag (lager schrijfsnelheid). Veel problemen in de periode 919 t/m 937. Ze worden waarschijnlijk veroorzaakt door de gazen te wassen met verontreinigde alcohol. Alcoholkwaliteit steeds goed in de gaten houden.

9. Schrijfsnelheid frontgaas

Nog niet beoordeeld i.v.m. het nog niet beschikbaar zijn van een meetvoorziening.

10. "Sterk inbranden"

Hieronder wordt niet het normale niet te repareren inbranden verstaan. Het hier bedoelde inbrandverschijnsel laat na inschrijven en wissen nog sporen van het ingeschreven signaal achter in de achtergrondhelderheid. Het kan voorkomen dat een vers ingeschreven signaal niet te onderscheiden is van een eerder ingebrand signaal. Afhankelijk van de mate van inbranden verdwijnt dit effect na langere of korter tijd. Voor week 917, toen alleen maar MRC MgO is opgedampt, kwam dit verschijnsel niet voor. Vanaf week 919 is geleidelijk overgegaan op Balzers MgO en is het inbranden steeds in wisselende mate aanwezig

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

geweest. In de periode 919 t/m 931 zijn buizen aan S en I geleverd die dit verschijnsel in wisselende mate vertoonden. S en I heeft hierop nog niet gereageerd. Vanaf week 933 worden alle buizen hierop beoordeeld. Buizen met sterk inbranden worden afgekeurd. Sterk inbranden wil zeggen dat een ingeschreven signaal (75 V mod.) na het wissen nog 5 minuten zichtbaar is. De oorzaak is nog niet duidelijk. Weer teruggaan naar MRC MgO is niet gelukt omdat de nieuwe partij MRC pillen niet op te dampen waren.
Buizen met tinoxide i.p.v. dag lijken minder in te branden. Onderzoek wordt voortgezet.

11. Oplading

Alle buizen hebben in mindere of meerdere mate last van oplading van de inwendige ballonbedekking. Oorzaak is nog niet duidelijk. Bedekkingsproeven hebben nog geen resultaat opgeleverd. Tinoxide lijkt minder op te laden.
Indien buizen uitvallen wordt dit meestal veroorzaakt door oplading bij de derde collimatorpen (g93). Negentien uitvalbuizen bij weekserie 935 (loslatende Leitsilber t.g.v. 2x stoken).
De Leitsilberbedekking bij de collimatorpennen is nog regelmatig onbetrouwbaar (te dun of loslaten).

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

III KONKLUSIES

Om de buisopbrengst te verbeteren is het vooral van belang om aandacht te schenken aan:

1. Koude emissieprobleem
   - Beperking losse delen in de cup (poeder, vijlsel, Alumimiumbladders).
   - Hechting metalbacking verbeteren.
     Bestand maken tegen KE-afvonken.
2. Zwevende metalbacking in de cup.
   - Contactoppervlak voldoende groot maken.
   - Betrouwbaar opdampen tot aan de randen.
3. Gasprobleem. Onderzoek voortzetten.
4. Afknijpspanning. Steeds bijsturen.

Range trachten te vergroten.

5. Stand vierpoollensplaten in de gaten houden.
6. Buisonderdelen stofarm verwerken, opbergen en transporteren (beperking heldere en donkere punten t.g.v. stof en losse delen op de gazen).
7. Aluminium voldoende dik opdampen op de achterkant van het langzame gaas.
8. Regelmatig alcoholkwaliteit controleren.
9. Inbranden. Onderzoek voortzetten.
10. Oplading bij de collimatorpennen. Leitsilberbedekking bij de pennen verbeteren.
11. Laskwaliteit van gaaspakketophangbeugels in de gaten houden.

E. Rongen

Bijlagen: 1 stuks

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

KHR-20/80-04-34/PR/AV/22.04.1980
Bijlage 1

83L74GH/95 meettafel 1978 t/m. 1979.

Week nr	Aantal prod. bzn	Proces uitval: Kunstmolten: sprong ram	kunstmolten: sprong schaal	kunstmolten: handje coil	pompen	KE: niet terug	KE: beschadigd	KE: met kick lip	isolatie	losse electr.	Aantal meetbare bzn	em: gat. lek	em: hoekverdr.	em: k-overslag	montage: Vco <75V	montage: Vco >100V	montage: kamon	montage: gaaspakket	frontgaas: punten	frontgaas: kassspatten	frontgaas: vlek-ken: Alum.	frontgaas: vlek-ken: Alcoh.	frontgaas: schrijfgaalk	frontgaas: stor tijd	frontgaas: slap gaas	frontgaas: stuk inbr	Past gaas: punten	Past gaas: wolken	Past gaas: aanaan	Past gaas: schrijfhoek	Past gaas: stor tijd	Past gaas: slap gaas	Past gaas: stab	coil:	cup: scherm	cup: plakbout	honus: opladi.sg	honus: vuil.	uitv. afw.: sprong	uitv. afw.: gaten	Opmerkingen	Resultaten: Afgeleverd	Resultaten: % Afgel.
802	10		4		1						5								4																					2	
804	8		1	1							6					1			2		2			1			1										1			2	
806	10		1			1					9								4		4																			1	
808	11		1								10			1					6		6						1												2x moiree	2	
810	12										12								6		11			2			3	2											1x moiree - 1x lasspat.	1	
812	11										11	1				1	1		5								2												heckling spuitlaag	4	
814	16	3									13					1		1	9					1			1										2		" "	4	
816	12										12								12								2												" "	1	
818	16										16	1							10								11	2										1		" "	3	
820	15										15				1	1			13					1			13													1	
822	18	1									17								15					1			15							1		1				1	
826	19				4						15			1					11								12									1			4x 500 °C geplakt	3	
831	16										16			2					10								12			3						3	1			4	
833	20										20			4			1		11								11			11				1		2				4	
835	20	1									19			1			1		6								11			3									3x Past werkt niet	8	
837	20					1					20			2					11								11			3				1						6	
839	18	1			2	1					17	2		1				1	9								9							1					heckling spuitlaag	1	
842	20										20			3			3		6								9			1				1					gaten spuitlaag	5	
844	30	1	1			1					28			3			1		9					1			11			2		1	2				1			8	
846	29										28			5					5						1		5			1			5	1						13	
848	31	1	1		4						25	2		5			1		14					1			14													7	
850	32					1					32	1		6			1		15								15			1						1		2	1		9	
852	28				1						31	2		9			1	1	19								19							1			1		2			6	
902	19							1			19			2			2		8								8									2					8	42
903	24										24			2			2		4								4									2					15	62
904	20						2	1			20			2					9								9									1					7	35
905	25	2			1						22								2		1						2									2					14	56
907	30				1						29						3		6								5					1				1					16	53
913	9															6			2		2						2									1				veel Vco uitval.	2	22
915	36				1			1			35		1						20								11									1			5	12		vuile coni	13	36
917	33		1		2						30								4		3						5									2			1			19	57
919	36					1	1				36	4		1			1	2	15		6	8		3			2						1			8					11	30
921	36				3	3	2	1			33	3							7			15		1			2									4					9	25
923	34	1				2					33	4					1		9			10		1			3		1						4			1			12	35
925	35	1	1		2	1		1			31	1					2	1	8			8		2			4								3			1			13	37
927	38	1				1		2			37						1	1	15			20		1			7	1													12	31
931	39					2		1			39						1		18	1	1	18		6			4									4					8	20
933	37	1			2	1	2				34			2			1	1	10			10		1	1	16	-								8					13	35
935	40					1		12			40	3					1		14		2	9				22	3								19				19 x opl. pen 993	3	8
937	39					2		16			39	2					1		8		1	4		4		10	5								1			1			9	23
939	40	2	1			2		8		2		5					1	8	8					3		4	5								2				8 x Losse ophang bengel.	7	18
941	36		1			2	1					1					1	14	6			2		1			6								3				10 x " "	7	19
943	36																4	19	4								1												19 x " "	9	25
945	39									5		3		1			2	5	15								15									1	1			4 x " "	12	31
947	40	1			1	3					34		1	1			2	1	7	1						2	5	1													18	45
949	41				1	5				1	40			1				1	8		2				1		4									2			1			25	61
951	40					1	3	2			40					4	1		6						2		6															23	58

Bronchus scherm. 8/9 1978

Bronchus cup.

492

Kostprijs

493

Interne Voorkalk TEO-Heerlen 1 OSC BZN N: 22233 Basis 13-380 Code 9300 772 60001 Type: 83 L 14 GH/66

omschrijving code	lev. vp	omschrijving	materiaal code	materiaal prijs	netto hoev.	h	uitv. fakt	uitv. fakt	prijs 100	fakt		loon en kosten omschrijving	bew code	E'n	p/r	min	ntf	uitv fakt	tar 100 min	kst 100	int fakt	afgerond materiaal hoev	materiaal fl	loon en kst fl	loon en kst man min	loon en kst mach min
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Y-plaat (vergull.)	22673	X-plaat	8222 037 18873	77.20	00	05	1.00	1.031	18.15	5.1967	1	Opdampen - Man		141	74	11.43	1.08	1.031	70.59	10.-						
	03000	Goud	0322 116 04009	1790.-	3.2	55	1.00	1.031	59.00	5.1967	2	" - Mach		31.6	290	35.11	1.08	1.031	82.82	14.98						
		M.W. 12.5 %							77.24		3															
126.94									9.65		4	W.Fact 3.0%														
									86.86		5									36.08						
Lichtsterkte	22673	X-plaat	8222 037 18893	77.20	100	05	1.04	1.063	85.34		6															
Max. 48100	22673	Anti-dreun bevest.	3322 066 53201	1.14	100				1.26		7															
	10701	Bandje	3322 999 82 815	0.67	100				0.74		8															
	22673	X-plaat	8222 037 18893	77.20	100				85.34		9															
	10701	Bandje	3322 999 82 815	0.67	100				0.74		10															
	22673	Steunprofiel	3322 001 18611	39.-	200				86.23		11															
	22673	Gaas correctie	9322 882 14191	45.10	100				49.86		12															
											13															
	22673	Bimetal hor. corr.	3322 080 65401	4.94	200				10.92		14															
	22673	Centreerplaat	3322 063 67021	28.60	200				63.23		15															
	22673	Y-plaat (vergull.)		126.94	200				280.44		16															
	10701	Bandje	3322 999 81565	1.43	200				3.16		17															
	22673	Lensplaatje	8222 037 19131	2m.	1.700				263.81		18															
	10701	Bandje	3322 999 81155	0.67	1.700				3.17		19															
	22673	Sam. rooster 1	8222 037 22282	156.-	100				171.35		20															
	10701	Bandje	3322 999 81335	0.59	100				0.65		21															
	22673	Klamp	3322 081 22421	21.50	200				47.54		22															
	22673	Klamp	3322 081 22221	29.90	100				33.05		23															
	22673	Klamp	3322 081 22031	29.90	100				33.05		24															
	22673	Centreerplaatje	3322 081 46211	28.60	100				31.62		25															
	22673	Centreerplaatje	3322 063 67021	28.60	100				31.62		26															
	22673	Centreerplaatje	3322 065 63011	37.70	100				41.68		27															
	22673	Centreerplaatje	3322 080 66011	37.70	100				41.68		28															
	03000	Isolatiestaaf	3322 036 11410	10.50	400	15	1.04	1.063	60.36		29															
											30															
											31															
	21311	Kabeldekhouder	3322 142 61190		100	15	1.0	1.063	-		32															
	10701	Kabeldekbandje	3322 999 81155		100		1.0		-		33															
	21847	Beschermkabeldek	3322 006 45600		100		1.0		-		34															
	21311	Glasdraad	3322 000 81600		100		1.0		-		35															
	21812	M-beugel	3322 066 21802		100		1.0		-		36															
	22673	Bodemplaat	3322 081 10811	35.90	100		1.04		39.69		37															
	22673	Plaat	8222 037 12604	44.10	200				97.50		38															
	22680	Plaatstel	3322 822 79604	218.-	100				241.-		39															
	22673	Rooster 1	8222 037 02276	74.90	200				148.30		40															
	10701	Bandje - 63	3322 999 81155	0.42	200				0.38		41															
	22673	Rooster 2	8222 037 02283	33.10	200				73.18		42															
	22616	Isolatiestaaf	8222 037 18044	17.30	50				9.56		43															
	21310	Kabeldek - 5 rijs	3322 144 058.01	88.30	200				392.85		44															
	22673	Hoek plaat	8222 037 18902	16.80	200				37.14		45															
	22673	Afschermbus	3322 064 57823	20.90	200				46.21		46															
	22673	M-gaas	3322 080 59822	23.40	100				25.87		47															
	21317	Kontreerrrer	3322 066 06201	1.23	80m	15			10.88		48															
	21318	Nummerbandje	0122 027 02019	12.60	2.6	26			8.36		49															
	22673	Beugel - pool 6	3322 064 15611	1.88	100	15			2.08		50															
	22673	Beugel - pool 7	8222 037 12771	4.16	100				4.60		51															
	22673	Beugel - pool 10	8222 037 12791	3.27	100				3.62		52															
	22673	Beugel - pool 11	8222 037 12752	17.20	100				19.13		53															
	22673	Beugel - pool 12	8222 037 12781	17.20	100				19.13		54															
	22673	Beugel - pool 13	8222 037 12752	17.20	100				19.13		55															
	22673	Beugel - pool 14	8222 037 12752	17.20	100	15	1.04	1.063	19.13		56															
											57															
											58															
											59															

B 1-7

Techn Voorkalk. TEO-Heerlen A'd.: 056 32N № 22233 Basis 15-6-'380 Code: 9300 772 60001 Type: 83L 14 GH 66

omschrijving / code	lev. v.p	omschrijving	materiaal code	materiaal prijs	netto hoev	c h	afv fakt	uitv fakt	prijs / 100	int fakt	pos	loon en kosten omschrijving	bew code	E'n.	p/r	min	ntf	uitv fakt	tar 100 MIN	kst / 100	int takt	integraal materiaal hoev	integraal materiaal tl	integraal loon en kst tl	integraal loon en kst man min	integraal loon en kst mach min
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	10701	BANDJE SLOEDR.	3322 999 81155	0,17	100	15	1,24	1,063	0,38		1															
	0701	BANDJE G-2/G-2	3322 999 81355	0,61	200	15			1,35		2															
	0701	BANDJE G-2	3322 999 83416	1,70	200	15			3,97		3															
	0701	BANDJE G-2	3322 999 81355	0,61	100	15			0,67		4															
	22673	GETTERBEUGEL	3322 063 76611	0,99	400	15			4,38		5															
	22673	BEUGEL VENTR. PL.	3322 063 76615	0,99	400	15			4,38		6															
	10701	BANDJE HOR./CORR.	3322 999 81335	0,35	100	15			0,36		7															
	10701	BANDJE +2/HOR.CORR	3322 999 81345	0,40	100	15			0,46		8															
	10701	BANDJE GEOM. CORR.	3322 999 82815	0,67	100	15			0,76		9															
	10701	BANDJE	3322 999 82815	0,67	100	15			0,76		10															
	10701	BANDJE STEUNP.	3322 999 82815	0,67	100	15			0,76		11															
	10701	BANDJE	3322 999 82815	0,67	100	15			0,76		12															
	10701	BANDJE	3322 999 81605	1,44	300	15			4,78		13															
	10701	BANDJE	3322 999 81365	0,78	200	15			1,66		14															
	10701	BANDJE	3322 999 81355	0,61	200	15			1,35		15															
	89000	SCHOEFNOCKJES	3322 064 44001	0,80	800	15			3,08		16															
	41500	KLAZAN BUIS	3222 201 60282	3,94	400	15			17,43		17	EXTRA LASSEN		16,86	74	13,67	1,08	1,063	107,75	16,91						
	21317	KENTREERVEER	3322 063 72001	0,85	400	15			3,76		18															
	21322	GETTER	3322 120 28002	2,04	400	15	1,04	1,063	9,02		19	SAMENSTELEN/LASSEN		7500,-	74	6081,08	1,08	1,063	107,75	7832,30						
	22673	BESCHERMPLAAT	8222 037 19231	15,-	200	15	1,04	1,063	33,13		20															
											21	STELLEN.		446,-	74	361,62	1,08	1,063	107,75	447,93						
											22															
	40000	HALS	3322 051 02202	900,-	100	15	1,04	1,020	957,90		23	1° INSMELT	MAN	480,-	74	389,19	1,08	1,020	78,97	336,84						
	22039	OPLASBEUGEL	3322 067 07402	12,30	50	15	1,04	1,020	6,52		24	1° INSMELT	MACH.	480,-	74	389,19	1,00	1,020	122,02	484,39						
	22081	KONTAKTPEN	3322 132 52203	84,60	800	15	1,04	1,020	716,25		25															
											26	ONDERDELEN REDUCEREN		200,-	74	162,16	1,08	1,063	107,75	200,99						
											27	ONDERDELEN CHEM. REIN.		400,-	78	307,69	1,11	1,063	119,18	432,70						
									4641,56		28	ALG. DEEL.		120,-	74	97,30	1,08	1,063	107,75	120,36						
		M.K. 12,5 % van € 4861,12							545,14		29	UITVAL: %															
											30																
2.748,11									8186,70		31	TOTAAL L+K.								956,41						
											32																
											33																
											34																
											35																
											36																
											37																
											38																
											39																
											40																
											41																
											42																
											43																
											44																
											45																
											46																
											47																
											48																
											49																
											50																
											51																
											52																
											53																
											54																
											55																
											56																
											57																
											58																
											59																

Lichtr Voorkalk TEO-Heerlen Afd.: 056 BZH Nr 22233 Basis 1-1-1980 Code: 9300 372 00001 Type: 83 L 14 G.H/55

omschrijving code	lev vp	omschrijving	materiaal code	materiaal prijs	netto hoev	c. h.	afv fakt.	uitv fakt.	prijs /100	int fakt	pos	loon en kosten omschrijving	bew. code	E'n.	P/r	min.	ntf	uitv. fakt	tar /100 min	kst /100	int fakt	integraal materiaal hoev	integraal materiaal tl	integraal loon, en kst tl	integraal loon, en kst man min	integraal loon, en kst mach min
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	7	23	24	25	26	27
SCHERM.	B0000	GLASPLAAT	3322 040 57801	296.-	25.0	GR	1.00	1.553	114.92		01	SCHERM SNIJDEN BIJ.		40.-	76	31.58	1.07	1.553	108,62	57.-						
												UITVAL : 76.- %														
											04	KOPIEREN/FACETTEREN.		446.-	76	351.32	1.07	1.148	108,62	446,16						
		M.K. 12.5 % VAN : Pf 114.92							14.37		05	REINIGEN/KONTROLEREN.		79.-	76	59.26	1.07	1.149	108,62	78.12						
											06																
	796.57		TOTAAL MATERIAAL	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	129.29		07	UITVAL : 13.- %				TOTAAL L+K - - -			- - - -	625.28							
SCHERM + RASTER		SCHERM		796.57	100	15	1.00	1.064	781.58		08	WASSEN + DROGEN															
		AL SPIRAAL	3322 080 54201	0.98	4.00	15	1.01	1.064	4.21		09	PRAEPARATIE + OPDAMPEN		0.60.-	1.95	1.010.-	1.07	1.064	108,62	1296,96						
		MANG OX SUSP.	1322 511 60501	279.-	0.55	48	1.01	1.064	1.63		10	+ KONTROLE.															
											13																
											14	P.V.A. AANMAKEN.		0.20	76	0.16	1.07	1.064	108,62	0.18						
											15	SUSP. AANMAKEN.		0.80	76	0.68	1.07	1.064	108,62	0.78						
									783.41		16																
											17	SCHERM BEDAMPEN +		80.-	76	68.2	1.07	1.064	108,62	76.72						
											18	IN OVEN.															
		M.K. 12.5 % VAN : Pf.							0.53		19																
		M.K. 34.4 % VAN : Pf 1.63							0.56		20	SCHERM BEVOCHTIGEN +		46.6	76	32.74	1.07	1.064	108,62	39.74						
											21	IN OVEN.															
											22																
											23	SUSP. AANBRENGEN +		160.-	76	86.9	1.07	1.064	108,62	105,37						
											24	IN OVEN															
											25																
											26	BELICHTEN/ONTWIKKELEN.		170.-	76	134.2	1.07	1.064	108,62	168,91						
											27																
											28	POETSEN/KONTROLE.		106.-	76	83,68	1.07	1.064	108,62	101,58						
											29	UITSTOKEN.				30.-	1.07	1.064	108,62	32,46						
											30	KONTROLE.		100.-	76	78,95	1.07	1.064	108,62	97,69						
											31																
											32	DEP. ROSTERONDERDRUKKING 10%		51.6	76	40,75	1.07	1.064	108,62	48,47						
											33																
											34	DEP. PASSE-PARTOUT 10%		96.-	1.95	101.1	1.07	1.064	108,62	123,78						
											35																
											36																
											37																
											38																
											39																
											40																
											41																
											42																
											43																
											44																
	788.57		TOTAAL MATERIAAL	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	788.57		45	UITVAL : 6.- %				TOTAAL		L+K - - -									
											46																
											47																
											48																
											49																
											50																
											51																
											52																
											53																
											54																
											55																
											56																
											57																
											58																
											59																

20 : 5 x 6 x 8 x 9 : 100 | 21 : 17 x 18 x 19 x 20 : 100 | 23 : 6 x 11 | 24 : 5 x 23 : 100 | 25 : 28 x 26 of 28 x 27 : 100 | 26 : 17 x 18 x 22 | 27 : 17 x 18 x 22 | 81 :

Techn Voorkalk TEO-Heerlen Afd: OSC BZN Nº 22233 Basis 15-6-1980 Code: 9300 772 60001 Type: 83 L 14 GH/SS

omschrijving / code	lev / vp	omschrijving	materiaal code	materiaal prijs	netto hoev	n.	c'v fakt	uitv fakt	prijs /100	int fakt	pos	loon en kosten omschrijving	bew code	E'n.	P/r	min.	n.t.t.	uitv. fakt	tar	kst /100	int fakt	integraal materiaal hoev	integraal materiaal fl	integraal loon en kst. fl	integraal loon en kst. man min	integraal loon en kst. mach. min
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Staal FRANSGAAS	Mat/gas	Fransgas Co Fa	3222 081 01602	276,-	kmm	m	1.01	1.3071	462,05			ONTHITTEN FRANS		12,5	34	10,-	1.08	1.3071	146,13	2,049						
	Mat/gas	Fransgas Co Fa	3222 081 44301	346,-	kmm	m	1.01	1.3071	448,05			REGELAAR DEKSLOT				22,-	1.08	1.3071	146,13	45,07						
Staal 883 16GM	Mat/gas	Smeltgut Co Fa	3222 081 02011	240,-	kmm	m	1.01	1.3071	264,03			MECHANISCH SPANNEN														
												INLADDEN		750,-	34	600,1	1.08	1.3071	146,13	1296,85						
												BRINGEN														
												METEN + KONTROLE														
												UITVAL : 15,- %														
	Mat/gas	Mech. slijp- Blad	8222 883 28171		4mm		1.01	1.1111	121,-			OPDRAMPEN MACH.	MACH.	346,-	34	1092,-	1.08	1.1111	146,13	2388,60						
												OPDRAMPEN MACH.	MACH.	346,-	34	1092,-	1.00	1.111	—	—						
	Mat/gas	Bl. MARK	3222 084 11801	0,93	1mm	m	1.01	1.111	0,34			KONTROLE														
	Mat/gas	OPDAMPSTAAL	3222 084 28401	130,-	kg	m	1.01	1.111	14,58			OPDRAMPEN BL.	PERS.	600,-	32	1600,-	1.08	1.111	146,13	1868,68						
	Mat/gas	VLAGGESTAAL	3422 016 08002	0,60	kg	m	1.01	1.111	0,86			OPDRAMPEN BL.	MACH.	500,-	32	1600,-	1.00	1.1111	—	—						
			M.K. 12,5 % van:						701,86																		
11079,65			TOTAAL MATERIAAL						6309,34			TOTAAL L+K								4778,11						
Staal PAAT	Mat/gas	Paatis Co Fa	3222 081 01602	276,-	kmm	m	1.01	1.6807	466,81			ONTHITTEN FRANS		12,5	34	10,-	1.08	1.6807	146,13	26,34						
	Mat/gas	DRG. MARK	8222 883 16GM	7950,-	kmm	m	1.01	1.6807	4837,90			MECH. SPANNEN														
Staal 883 16GM	Mat/gas	Smeltgut Co Fa	3222 081 02011	200,-	kmm	m	1.01	1.6807	339,50			BRENGEN DEKSLOT		750,-	34	600,1	1.08	1.6807	146,13	1601,99						
												INLADDEN														
												BRINGEN														
												METEN + KONTROLE														
												UITVAL : 15,- %														
		MECH. SLIJPS BAND																								
	Mat/Gas	STAANAL	8122 601 31801					1.6286	166,-	956,75		BRINGEN														
												MALEN			0	1mm,-	1.08	1.6286	146,13	223,92						
												FILTEREN														
												SPUITEN	MAN			300,-	1.08	1.6286	78,57	366,67						
												SPUITEN	MACH.		x	1mm,-	1.08	1.6286	212,08	881,65						
			M.K. 12,5 % van:	3644,24					705,53			KONTROLE														
			M.K. 34,4 % van:	166,-					57,10			UITVAL : 30,- %														
9770,36			TOTAAL MATERIAAL						6532,84			TOTAAL L+K								3192,92						
Staal CARL GAAS	Mat/gas	Fransgas Co Fa	3222 081 01602	276,-	kmm	m	1.01	1.1365	526,32			ONTHITTEN FRANS		12,5	34	10,-	1.08	1.1365	146,13	17,46						
Staal 883 16GM	Mat/gas	Smeltgut Co Fa	3222 081 16GM	466,-	kmm	m	1.01	1.1365	646,-			MECH. SPANNEN														
	Mat/gas	Smeltgut Co Fa	3222 081 02011	240,-	kmm	m	1.01	1.1365	292,-			BRENGEN DEKSLOT														
												INLADDEN		750,-	34	600,1	1.08	1.1365	146,13	1174,32						
									1111,82			BRINGEN														
			M.K. 12,5 % van:						138,80			METEN + KONTROLE														
												UITVAL : 15,- %														
2389,31			TOTAAL MATERIAAL						249,60			TOTAAL L+K								1192,78						
Staal CARL FRANSGAAS	22268 a	Staal Fransgaas	8222 883 16GM	11079,65	kmm	m	1.00	1.091	11423,12			BRENGEN DEKSLOT														
	22268 a	Staal PAAT	8222 883 16GM	9770,36	kmm	m	1.00		10073,24			MECH. SPANNEN CARL GAAS LAGEN														
8222 283 16GM	22268 a	Staal CARL GAAS	8222 883 16GM	2389,31	kmm	m	1.00		1463,39			PAATS PAKKET VASTSTELLEN			x	2mm,-	1.08	1.091	146,13	324,99						
	Mat/gas	Draadje	3222 999 81606	8,40	8mm	m	1.04		8,93			INLADDEN														
	Mat/gas	AFSTANDSTUKJE	8222 188 48001	240,-	12mm	m	1.05		1728,03			KONTROLE														
	Mat/gas	Draadje	3222 999 81673	0,60	2mm	m	1.04	1.091	0,64																	
									26692,26			UITVAL : 3,- %														
			M.K. 12,5 % van:	2732,-					341,51																		
30265,75			TOTAAL MATERIAAL						27033,76			TOTAAL L+K								324,99						

Z63

Voorkolk Ten Hemelen 1 OSC BZN N = 22233 B 1 12 980 9300 772 00001 2 53 14 7H. 55

OP	AANT.	omschrijving	materiaal code	materiaal prijs	netto hoev.	h	s/v fakt	u fakt	BEDRAG	TEKST	omschrijving	bew code	E	Pr	min	nt	s/v fakt	100 MIN	100	x	t	3	4	5	RECT MIN
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		12	13	14	15	16	17	18	19								
SAM. CUP MACHN.	89222	SAM. CUP MACHINEKIT		2808,57	100	15	1.00	1.02	2864,74		1 BEWERK. DI. UITPOGMEN		40.-	76	31,60	1.07	1.02	108,62	37,46						
	22031	DE SLANGKLEM	3322 062 01400	893.-	100	15	1.06	1.02	956,40		2 GATEN BOREN		500.-	76	394,70	1.07		108,62	467,92						
	22031	DE SLANGKLEM	3322 135 46000	73,30	200	15	1.01	1.02	126,54		3 WISSEN EINDGSAN.		76,5	76	93,56	1.07		108,62	70,61						
	22031	KLEMMUITV. REM	3322 135 45800	74,70	100	15	1.01	1.02	76,96		4 CONTROLE MAATVOEN		500.-	76	394,70	1.07		108,62	467,92						
	22031	BOOR + ORG. MAKE	9322 027 12642	255.-	100	15	1.01	1.02	525,40		5 AFTEKEN INZG. TEK.														
	11906	GLASPOEDER	1311 SOL 88801	651.-	1.07	60	1.05	1.02	723		6 PUTS OP MESSEN.		190.-	76	150.-	1.07		108,62	177,83						
		BINDER	1322 SIO 36401	639.-	0.83	40	1.05	1.02	548		7 PLAKKEN/UITSTOKEN	MAN	124.-	76	97,92	1.07		78,57	86,97						
			M.K. 12,5 % van 1705,50	213,46					219,16			MACH	57.	88	68,67	1.00		44,86	31,41						
			M.K. 3,4 % van 129,1	4,44					4,44		8 SNIJDEN ZAGEN		42.-	76	33,16	1.07	1.02	108,62	38,31						
	6266,98								4890,55		9 UITVAL : 2.- %								1326,48						
SAM. CUP DUMMY		SAM. CUP MACHINEKIT		6266,98	100	15	1.02	1.0526	6596,62																
	22031	FIJ. POEDERSUSP.	1322 512 33401	12.500.-	0.1	50	1.02	1.0526	13,67		10 OEZ. INSN. MET DUMMY	MAN	737.-	76	582,12	1.07	1.0526	78,57	515,13						
											+ KONTR.	MACH	737.-	76	582,12	1.00		227,12	1321,65						
											11 REP. BIJ 2. INMEN 12.- %	MAN	88,4	76	69,85	1.07		78,57	61,81						
											12.- %	MACH.	88,4	76	69,85	1.00		227,12	166,92						
											13 SUSP. DRINMAKEN.														
	10701	[illegible]	3322 064 11801	0,33	200	15	1.02	1.0526	0,71		14 VLIEZEN + KONTROLE	MAN	600.-	76	478,70	1.07		78,57	419,19						
												MACH	600.-	76	478,70	1.00		310,69	1540,96						
									6610,75		15 DRZEM. REM	MAN	712.-	76	562,-	1.07		78,57	497,32						
												MACH.	-	-	-	-		-	-						
											16 UITSTOKEN INGES.		39,5	76	31,18	1.07		78,57	22,99						
			M.K. 12,5 % van 0,36	0,09					0,09																
			M.K. 3,4 % van 13,82	4,62					4,62		17 KONTROLE		260.-	76	207,6	1.07	1.0526	78,57	1709,71						
											18 REP. 25.- % (PER 12 ½ % 24)								1203,89						
											19 UITVAL 5.- %								6095,48						
	12632,89								6619,46																
SAM. CUP GECONTR.		SAM. CUP BEZOEKEN		12233,84	100	15	1.00	1.1765	14860,24																
	89119	Z. WERSUSP.	1322 506 28001	28,80	40.-	66	1.06	1.1765	14,22		20 L. HANDEL VAN 1E BEK.	MAN	58.-	76	45,84	1.07	1.1765	108,62	62,68						
											21 U. 6 DAGEN BEWAAR	MAN	24.-	76	19,13	1.07	1.1765	108,62	26,16						
												MACH.														
											22 KEN. PENNEN REINEN														
											23 KONTROLEREN +		96.-	76	73,78	1.07	1.1765	108,62	103,62						
											24 METEN SCHERM. MITT. PEN														
											25														
											26 L. HANDELEN VAN 2E BEK.		58.-	76	45,84	1.07	1.1765	108,62	62,68						
			M.K. 3,4 % van 14,22	4,83					4,83																
											27														
											28 EIND KONTROLE		92.-	76	72,66	1.07	1.1765	108,62	99,36						
											29														
											30														
											31 UITVAL 15.- %														
											32														
											33														
	13233,84								14879,35										354,49						
SAM CUP + GEARS		SAM. CUP GECONTR.		12233,84	100	15	1.00	1.01	12386,18																
8221.037 48422	22031	SAM MANCHET	3322 135 45210	256.-	100	15	1.00		268,96																
		SAM. GRASPAKKET	8222 037 19071	30245,75	100	15	1.00		30568,41																
	22033	MACH. OPH. BEUGEL	3322 062 71400	3,81	400	15	1.00		15,39		45 MACHINET ZEDIGEREN														
											46 BANDJE LASSEN OP		15.-	74	12,2	1.08	1.01	145,13	19,31						
	10701	BANDJE	3322 999 91175	0,20	200	15	1.00		0,40		47 MACH. OPH BEUGEL														
	10701	BANDJE	3322 999 91175	0,20	100	15	1.00	1.01	0,20		48 BEUGELS OP PENNEN		126.-	74	102,2	1.08	1.01	145,13	161,79						
											49 KNYPEN EN LASSEN														
											50														
											51 SAMENSTELLEN + LASSEN				1000.-	1.08	1.01	145,13	1589,00						
			M.K. 12,5 % van 34,55	4,32					34,32		52														
											53														
	48027,64								46263,46										1594,3						

Type voorkolk | TEC Houten | Afd. Doc BZN | Nr. 22233 | Bl. 13 6 380 | Code 9300 772 60001 | Type: 83 L 14 GH 66

863

omschrijving code	tek. nr.	omschrijving	materiaal code	prijs	hoev.	diff.	toki	bedrag	tot.	loon/machine omschrijving	Dew code	E/O	B/r	min	ntl	uitv. toki	tot. loon min	kst '88	tot. toki	integraal materiaal hoev.	integraal materiaal II	loon en kst I1	loon en kst man min	loon en kst mach min
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
SAM. KONUS	Bgg22	HOOG PRESSBETON	3322 550 68501	2390,-	100	1,05	1,02	2498,00		HAND UITPEKKEN		30,-	%	23,68	1,07	1,02	108,62	28,07						
	Bgg24	GLASVEZELBETON 350	1311 501 88801	0,135	50	1,00		0,80		FACETTEREN		24,1	%	19,03	1,07		108,62	22,56						
1811 087 46MM	22kl0	BINDER	1322 510 36401	689,-	0,05	100		0,68		GATEN BOREN DOOR		150,-	%	118,42	1,07		108,62	140,28						
	22m4	BINDERMORTEL	9822 196 48801	74,30	100	15		26,19		WASSEN IN HS ZAAG		29,6	%	58,61	1,07		108,62	34,67						
	22m51	BINDERMORTEL	9822 196 48601	78,30	100	35		34,37		OPBRENGEN														
	22m54	BINDERMORTEL	9822 196 48601	78,30	100	35		36,50																
	Bgg24	LEITSILBETON	1322 504 23001	28,80	70	100		22,03		LOSSE MENGEN				10,-	1,07		108,62	11,95						
	22m54	GRINTSLURRY	1322 511 64901	3,30	100	100		3,63		VEN INZETTEN		120,-	%	134,21	1,01		108,62	158,10						
	Bgg24	AGRADAC	1322 502 68501	2590,-	0,7	100	1,00	1,02	18,21	PLANKEN														
										WASSEN		96,-	%	75,79	1,07		108,62	89,36						
										OPBRENGEN														
									32 bg,94															
			M.K. 12,5 % VAN:	38/8,55						LEITSILBEGGEN	*	90,-	%	71,05	1,07		108,62	84,23						
									404,96	BAND BANDBEGGEN		176,-	%	139,37	1,07		108,62	166,35						
			M.K. 34,4 % VAN:	46,00						HANDIG BANDBEGGEN		566,-	%	446,8	1,07		108,62	534,32						
									15,51	OPBRENGEN														
										UITSTOKKEN %	MAN.	31,2	%	24,71	1,07		78,97	24,29						
											MACH.	79,-	2,50	100,-	1,00									
										RING IN SLYPEN				200,-	1,07		108,62	237,10						
										SCHUREN + VONTROLR		300,-	%	236,84	1,07		108,62	280,33						
										TRANSPORT NAAR OPSLAG		10,1	%	7,97	1,07	1	108,62	9,65						
										HULP OPSPRINGEN		469,-	%	351,30	1,07	1,02	108,62	416,48						
5950,46			TOTAAL MATERIAAL					3678,09		UITVAL: 2,- %														
										TOTAAL L+K.								2237,57						
SAM. BALLON	2220 a	SAM. KONUS	8222 087 46MM	5950,46	100	95	1,00	1,01	6009,96															
8811 087 46MM	Bg126	GLASVEZELS	1311 501 88801	0,80	68	1,44	1,01	5,86																
	22k19	BINDER 350	1322 510 36401	0,62	68	1,11	1,01	4,49																
	2220 a	SAM. CUP + CARS	8222 087 46MM	6027,64	100	95	1,00	1,01	6087,92															
									21527,99															
			M.K. 34,4 % VAN:	10,11					2,48															
56044,83			TOTAAL MATERIAAL					24 534,47		UITVAL: 1,- %														
										TOTAAL L+K								1519,36						
SAM. BALLON	2220 a	SAM. BALLON	8222 087 46MM	56044,83	100	95	1,00	2,3256	130 337,86															
CONSTEN	2219 a	SAM. KONUS	8222 087 46101	14749,11	100	95	1,00		34298,20	9° UITMELT	MAN.			2,00,-	1,07	2,3256	78,57	174,83						
	Bg126	KNOP JE	2822 086 74601	74,20	100	95	1,04		1836,77		MACH.			2,00,-	1,00		52,83	392,08						
		ZILVERTRATA	1322 504 27601	68,20	100	66	1,04		Uitv. 1,-	9° INMETEN/VERSTUIMEN	MAN.	500,-	2,32	689,-	1,07		78,57	1308,26						
		HARDER 901									MACH.	500,-	2,32	685,-	1,00		52,83	1272,68						
		SCHOTELTJE	3322 065 39402	1,21	800	95	1,04	2,3256	23,41	ZANDSTRALEN		24,-	%	28,-	1,07		107,20	268,80						
		LYM. L (opname)	1322 509 54203	686,-	1	95	1,04		3,13	SCHOTELTJE PLANKEN		14,-	%	124,43	1,07		107,20	266,09						
									169909,69	KWARTJES PANBREKKEN		2,5,-	%	241,98	1,07		107,20	602,45						
										SOL METEN		100,-	%	126,32	1,07		107,20	288,54						
			M.K. 12,5 % VAN:	1100,18						AFVOMEN NAAR DE EMK		50,-	%	42,37	1,07		107,20	126,95						
									132,52	BRANDEN/SWEEPEN	MAN	250,-	%	147,37	1,07		78,57	386,89						
			M.K. 34,4 % VAN:	173,28							MACH.	7980,-	2,99	8400,-	1,00		97,35	28,89,99						
									53,61	REP. BRANDEN 26%	MAN	62,6	%	169,24	1,07		78,57	96,47						
											MACH			8400,-	1,00		97,35	1824,68						
										METEN	MAN			3000,-	1,07		78,57	686,34						
										METEN	MACH			3000,-	1,07		01,48	3575,66						
										REP METEN 26% v. 3000,-	MAN			780,-	1,07	2,3256	78,57	466,35						
											MACH.			780,-	1,07	2,3256	101,48	893,92						
			UITVAL: 57,- %																					
			57 %																					
20130,35			TOTAAL MATERIAAL					166 106,66		TOTAAL L+K								5543,14						

9863

T.K. ... KOK T.S.O.-Heerlen A... N... B... 136 ... T.E. 53-14

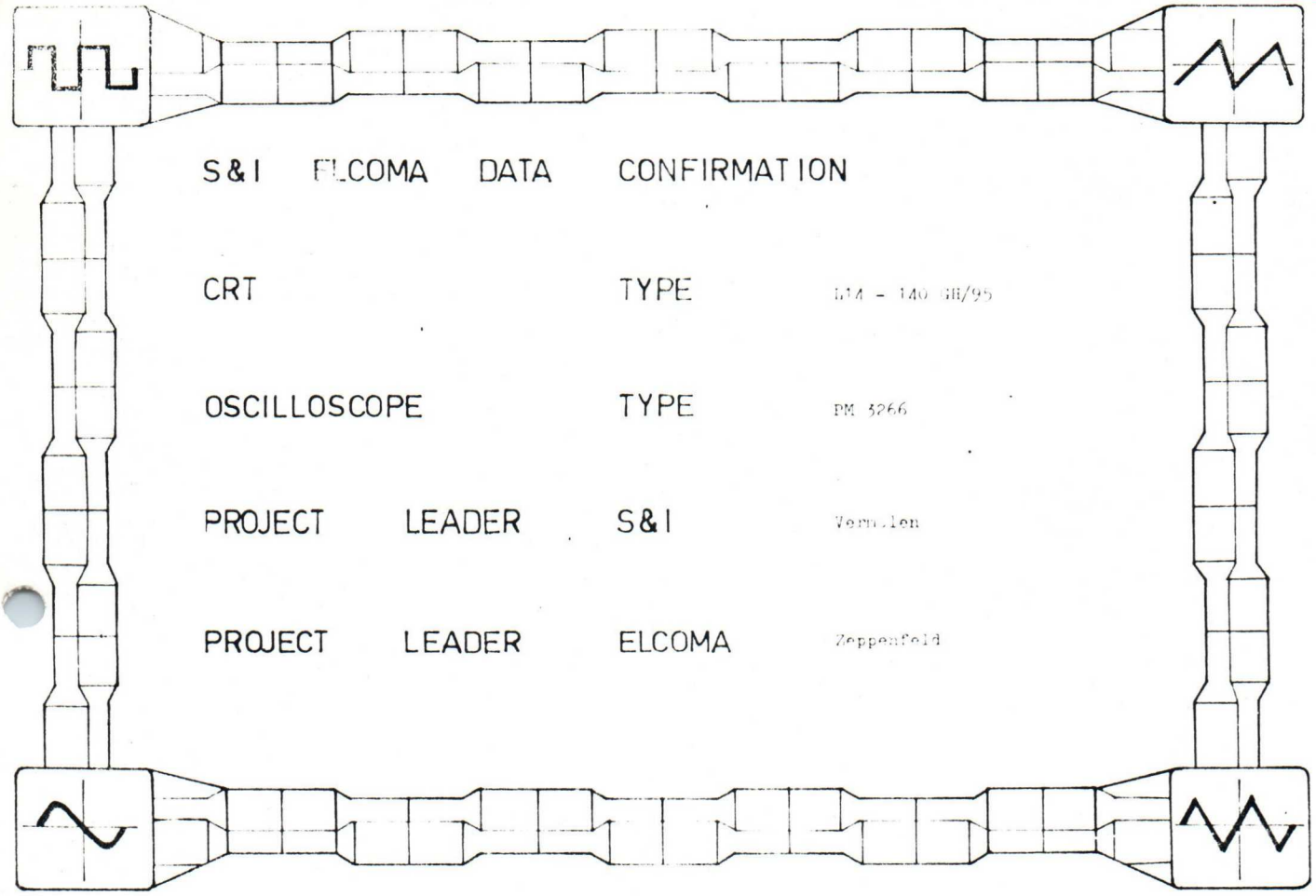
omschrijving code	lev. v.p.	omschrijving	materiaal code	materiaal prijs	netto hoev	h	stv fakt	u.tv fakt	prijs	int fakt	P	loon en kosten omschrijving	bew code	E	p/r	min	ntf	uitv fakt	tar 100 min	kst /100	int fakt	meter hoev			meter	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
CAM BUIS	22233	CAM BUIS VERMETEN		204.530,35	100	15	1.00	1.000	204.530,35	/0000	1	PREISEN CONTROLE		238.-	76	219,47	1.07	1.000	107.70	252.92	/0000	—				
AFWERK	80220	ELASTIEK	4322 219 00351	1500.-	0.02	58	1.04		0.31	/0400	2	ETIKET PLAKKEN														
											3	POLYSTEEN 3 x 4 x 0,02		240.-	76	189,47	1.07	1.000	107.70	218,34						
8722 037 45431											4	— — 5 x 7 x 0,02		266.-	76	210.-	1.07	1.000	107.70	242.-						
											5															
	80220	BESCHERMBAND	3322 200 16801	31.90	200	15			96.36		6															
	80220	ETIKET	3322 200 01032	11.30	100	15			11.25		7	BESCH. BAND AANBRENGEN														
	80222	ROZET	8122 037 28132	45.50	100	15			42.52		8	PREISEN PENNUM 6 mm		300	76	236,84	1.07	1.000	107.70	272.93						
	80222	SILASTIK 732 RTV	1322 509 21008	9.-	300	65			9.36		9															
	80222	BUISHOUDER 8mm/2L	8122 237 28742	124.-	100	15			124.80		10	ROZET SAMENBRENGEN														
	40500	SPOEL DRAAD	0322 004 20344	962.-	9.091	68			90.95		11	BUISHOUDER MONTEREN														
	80222	TAPE	1212 100 22515	14.-	80	25			11.65		12	SPOEL WIKKELEN +														
	80218	RUBBER TYDK PLAKB.	1222 101 11002	16.-	10.-	36			1.66		13	KABEL AANBRENGEN														
		SOLDEER T.N.									14	BANDJE AAN H.S. KABEL		58.-	76	45,78	1.07	1.000	107.70	52.77						
	15011	KABEL	4022 105 22231	90.-	100	15			93.60		15	SOLDEREN + BUIGEN														
		SOLDEER T.N.									16	KABEL AAN BUIS LASSEN		43,4	76	34,26	1.07	1.000	107.70	39,48						
	80	H.S. KABEL	4022 105 22221	180.-	100	15			187.20		17	KAPJE MONTEREN EN		141.-	76	87,63	1.07	1.000	107.70	100,98						
	10701	BANDJE	3322 999 91335	0.33	100	15			0.34		18	INSPUITEN														
		TESA PLAKBAND									19	ETIKET (GEEL) OPPLAKKEN														
		ELASTIEK			100	15					20	WISKEEL CONTROLEREN														
	80220	SCHERMKAPJE	3322 037 24801	29.80	100	15			29.96		21	BUIS IN PLASTIC ZAK														
	80220	SILASTIK SK 43	1322 511 39901	469.-	3,5	15			12.02		22	REST AFWERKING :		400.-	76	947,37	1.07	1.000	107.70	1091,74	/0000					
	80220	VLOEIPAPIER	2812 300 01105	200.-	0,1	58			0.21		23															
		ETIKET GEEL			100	15					24	UITVAL : — %														
	80220	PLASTIC ZAK	3322 028 02801	4.40	100	15			4.58		25															
		ELASTIEK	4322 219 00351	1500.-	0.02	58	1.04	1.000	0.31	/0400	26															
		BESCHERMING	3322 126 29600	4.54	100	15	1.04	1.000	4.72	/0400	27															
		M.K. 12,5 %	(K 825,30 . K 84,46)								28															
		M.K. 34 %	K 26,43 . K 9,00								29															
204.397,19			TOTAAL MATERIAAL						202.336,05		30	TOTAAL L+K.								2271,16						
											31															
											32															
	2.33	CAM BUIS AFWERKEN	8122 237 45431	204.397,19	100	15	1.00	1.000	204.397,19	/0000	33															
	40201	A. DOOS	3322 200 63401	323.-	0,6 25	15			2.02		34															
	40201	VAKVERDELING	3322 200 63701	326.-	0,6 25	15			2.04		35	INPAKKEN				18,73		1.000	107.70	20,19	/0000					
	80222	PLAAT (SCHUIM)	3322 200 63711	141.-	12 50	15			1.78		36															
	80222	PLAAT (SCHUIM)	3322 200 63721	159.-	12 50	15			1.99		37															
	80222	PLAAT (SCHUIM)	3322 200 63881	105.-	06 25	15			0.66		38															
	40201	PLAAT (KARTON)	3322 200 63601	35.-	06 25	15			0.22		39															
	80222	PLAKBAND	1222 100 54052	2.49	15 6,25	25	1.00	1.000	3.89	/0000	40	UITVAL : — %														
											41															
											42															
									204.609,79		43															
		M.K. %							1.250.-	/0000	44												—	1250.-		
205879,98			TOTAAL MATERIAAL						205.859,79		45	TOTAAL L+K.								20,19						
											46															
											47															
											48															
											49															
											50															
											51															
											52															
											53															
											54															
											55															
											56															
											57															
											58															
											59															

M.L.K.	205879,98
TOESLAG I à 5 %	7205,80
RETOUREN	3667.—
KWAL. AB. 3,5 %	7617,56
4e SOORT OPSLAG	570,5
SPEC GEREEDSCHAP	1640.-
L.A. S.S.L.	110.000,-
T.K. 2de APP.	
TEKENING	479.66
H.V.P	370.000,-

Militaire/Speciale
klantendossiers

Dit zit hier in alle mappen.

ZEPPENFELD



S&I-ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

	CONTENTS	DATA SHEETS	PUBL. DATA	ALTERATION DATES		
I	Introduction and quick reference data	1	780801	'79-03-20		
II	Screen	1	780801	'79-03-20		
III	Heating	1	780801	'79-03-20		
IV	Mechanical data	4	780801	'79-03-20		
V	Capacitances	2	780801	'79-03-20		
VI	Focussing and deflection	1	780801	'79-03-20		
VII	Typical operation	2	780801	'79-03-20		
VIII	Performance	1	780801	'79-03-20		
IX	Limiting values	2	780801	'79-03-20		
X	Notes	4	780801	'79-03-20		
XI	Correction coils and accesories	1	780801	'79-03-20		
XII	Special agreements	2	780801	'79-03-20		

CRT | DEV. NO: 84L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140 GH/95 | 12 NC: 9300 772 60000 | '79-03-20

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

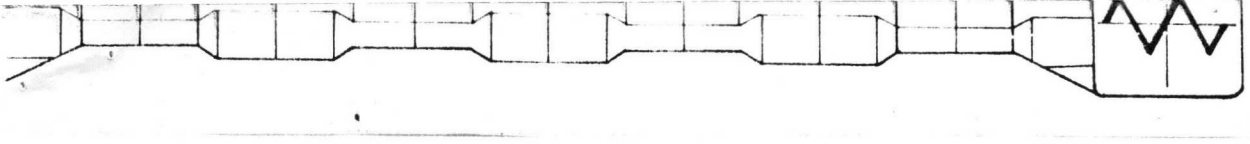
I	Introduction and quick reference data		QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
a.	The L14-140GH/95 is a wide band direct view storage							
	oscilloscope tube with fast storage writing speed, desig-							
	ned for observation and measurement of high frequency phe-							
	nomena.							
	The tube has a rectangular 14 cm diagonal flat face with							
	aluminised screen and internal graticule, image transfer							
	for fast writing speed, variable persistence, scan magni-							
	fication in the vertical direction by means of an electro-							
	static quadrupole lens and correction coil for trace							
	alignment.							
b.	Final accelerator voltage		Ug 13	kV	10	10		
c.	Display area	horizontal		div	10	10		
	(1 div ≙ 9mm)	vertical		div	8	8		
d.	Deflection coefficient	horizontal		V/div	18,8	18,8		
		vertical		V/div	4,8	4,8		
e.	Max writing speed (in FAST mode)			div/µs	> 1000	> 1000		

CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM.NO: L14 - 140GH/95	DATE: 79-03-20	PAGE: 1.1

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

II	Screen		QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
a.	Metal backed phosphor							
b.	Type				GH	GH		
c.	Colour				green	green		
d.	Persistence	in non store mode			medium short	medium short		
		in store mode			variable	variable		
e.	Useful screen dimensions	minimum						
		horizontal		mm	90	90		
		vertical		mm	72	72		
f.	Maximum spot eccentricity	horizontal		mm	6	6		
		vertical		mm	8	8		

CRT	DEV. NO. 83L14GH/55 COMM.NO: L14 - 140GH/95	DATE: 79-03-20	PAGE: 2.1



S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

III	Heating	QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
	writing section						
a.	Indirect by AC or DC; parallel supply						
b.	Heater voltage	Uf	V	6,3±0,3	6,3±0,3		
c.	Heater current at 6,3 V	If	mA	225...255	225...255		
d.	Warming up time after which the emission has reached						
	90% of its maximum value		s	10	10		
	Viewing section						
e.	Indirect by DC; parallel supply						
f.	Heater voltage	Uf'	V	12,6±0,6	12,6±0,6		
	Heater current at 12,6V	If'	mA	225...255	225...255		

CRT	DEV. NO.83L14GH/55 COMM.NO: L14 - 140GH/95	DATE:'79-03-20	PAGE: 3.1

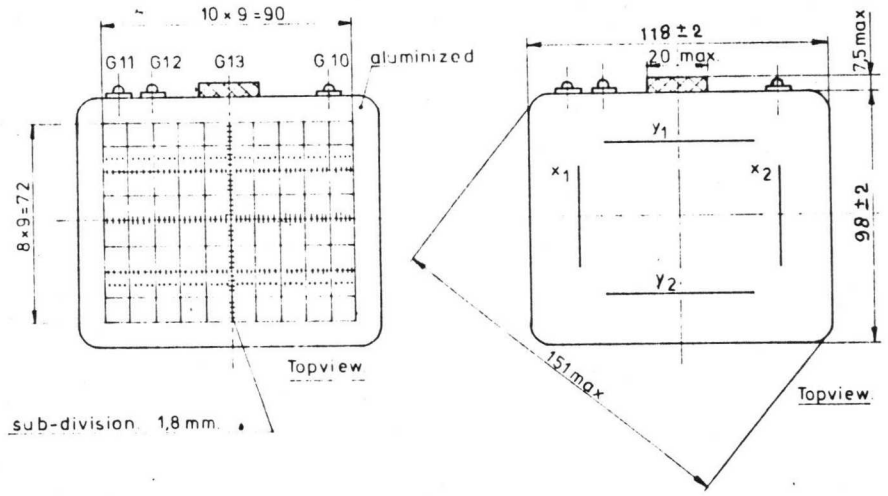
S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

IV	Mechanical data	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
	Remarks on the drawings (see notes)		
	Mounting position: any		
	Overall length (socket included) 454mm		
	Face dimensions : 120 x 100 mm^2		
	Base : 14 pins all glass		
	Socket Elcoma no. 55572, supplied with the tube		
	Side contact connector Elcoma no. 55561		
	Minimum length of HT cable : 420 mm		
	The bulge at the frit seal may increase the indicated		
	max. values by not more than 3 mm		
	Minimum length of side contacts : 2 mm		

CRT	DEV. NO:83L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE: 4.1

S&I-ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

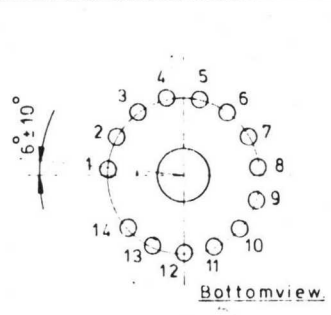
IV MECHANICAL DATA | SIGNATURES S&I : | ELCOMA :



CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE: 4.2

S&I-ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

IV MECHANICAL DATA | SIGNATURES S&I : | ELCOMA :

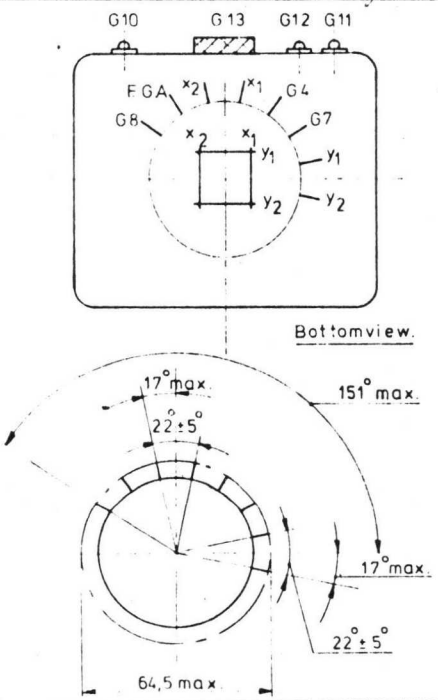


1. f
2. f
3. k
4. G1

— Writing gun

5. IC
6. G3 (FOCUS 1)
7. G5 (FOCUS 2)
8. IC
9. G2
10. G6 (HOR. CORR.)
11. FG K'
12. FG K''
13. FG f'''
14. FG f''''

— Flood guns

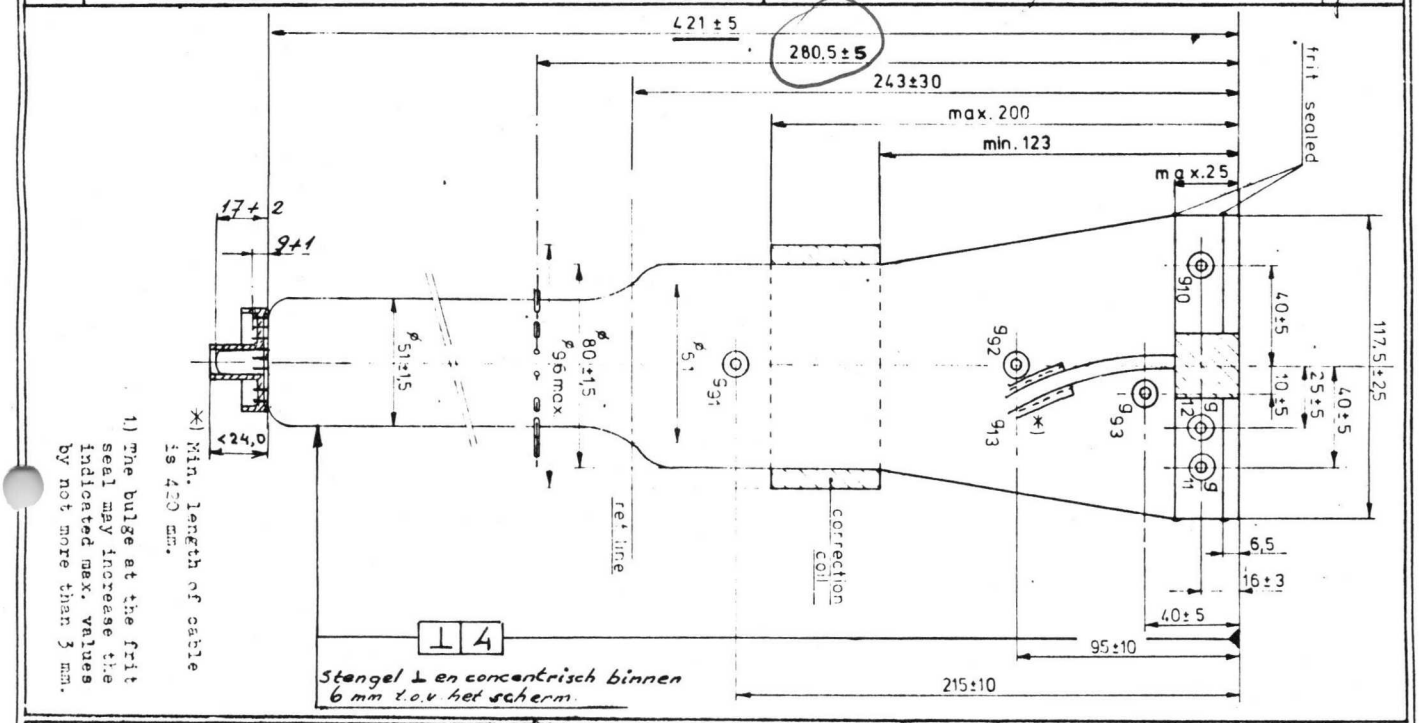


CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE: 4.3

S&I-ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

IV MECHANICAL DATA

SIGNATURES S&I : ELCOMA :



CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE: 4.4

S&I-ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

V	Capacitances	QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
a.	X_1 to all other elements except X_2	Cx1(x2)	pF	5,3	5,3		
b.	X_2 to all other elements except X_1	Cx2(x1)	pF	5,3	5,3		
c.	Y_1 to all other elements except Y_2	Cy1(y2)	pF	2,7	2,7		
d.	Y_2 to all other elements except Y_1	Cy2(y1)	pF	2,7	2,7		
e.	X_1 to X_2	Cx1 x2	pF	2,3	2,3		
f.	Y_1 to Y_2	Cy1y2	pF	1,4	1,4		
g.	Control grid to all other elements	Cg1	pF	6,0	6,0		
h.	Cathode to all other elements	Ck	pF	4,0	4,0		
i.	Focussing electrode I to all other elements	Cg3	pF	17,0	17		
k.	Focussing electrode II to all other elements	Cg5	pF	17,0	17		
l.	Flood gun cathode K' to all other elements	Ck'	pF	11	11		
m.	Flood gun cathode K'' to all other elements	Ck''	pF	11	11		
n.	EHA to all other elements	Ca'	pF	19	19		
o.	g21 to all other elements	Cg21	pF	30	30		
p.	g22 to all other elements	Cg22	pF	65	65		
q.	g23 to all other elements	Cg23	pF	60	60		
r.	g11 to all other elements	Cg11	pF	75	75		

CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE: 4.1

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

V.	Capacitances	QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
f	g12 to all other elements	Cg12	pF	85	85		
f	g13 to all other elements	Cg13	pF	45	45		

CRT | DEV. NO. 83514GH/55 | COMM.NO: L14 - 140GH/95 | DATE: '79-03-20 | PAGE: 5.2

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

VI.	Focussing and deflection	QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
a.	Focussing: electrostatic						
b.	Deflection: double electrostatic						
c.	X plates: symmetrical						
d.	Y plates: symmetrical						
e.	If the full deflection capacity of the tube is used,						
	part of the beam is intercepted by the deflection plates;						
	hence a low impedance deflection drive is desirable	Ri	kΩ	< 10	< 10		
f.	Angle between X and Y trace:		deg	90±1	90±1		
g.	Angle between Y trace and vertical axis						
	of the graticule :		deg	0	0	see note	

CRT | DEV. NO. 83514GH/55 | COMM.NO: L14 - 140GH/95 | DATE: '79-03-20 | PAGE: 6.1

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

VII	Typical operation	QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
	Writing section						
	Voltages with respect to first accelerator g2, unless						
	otherwise stated						
a.	Final accelerator (with respect to cathode k)	Ug13(1)	kV	+10	+10	see note	
b.	Geometry control	Ug8	V	-100 ... +100	-100 ... +100	see note	
c.	Scan magnifier electrode	Ug7	V	-600	-600	see note	
d.	Horizontal correction electrode	Ug6	V	-100 ... +100	-100 ... +100	see note	
e.	Focussing electrode	Ug5	V	-900 ... -1150	-900 ... -1150	see note	
f.	Correction electrode	Ug4	V	+200	+200	see note	
g.	Focussing electrode	Ug3	V	-1400 ... -1750	-1400 ... -1750	see note	
h.	First accelerator (with respect to cathode k)	Ug2	V	+3000	+3000		
i.	Control grid for visual extinction of focussed spot	Ug1	V	-75 ... -115	-75 ... -115		
j.	Mean X-plates voltage		V	-5...+5	-5...+5		
k.	Mean Y-plates voltage		V	-5...+5	-5...+5		

CRT	DEV. NO: 83L14GH/ 55 COMM.NO: L14 - 140GH/95	DATE:'79-03-20	PAGE: 7.1

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

VII	Typical operation	QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
	Viewing section						
	Voltages with respect to viewing gun cathodes						
l.	Screen	Ug13(1)	V	+7020	+7020	see note	
m.	Backing electrodes: front mesh, in memory-off mode	Ug12	V	-35	-35	see note	
	fast mesh, in memory-off mode	Ug11	V	+140	+140	see note	
n.	Collector mesh	Ug10	V	+150	+150	see note	
o.	Collimators: third	Ug93	V	+75	+75	see note	
	second	Ug92	V	+65	+65		
	first	Ug91	V	+30	+30	see note	
p.	First accelerator (this voltage should be equal to the	Ug9'					
	mean X-plate potential)						
q.	Cathode current (each) at Uga' = 20V;	Ik', Ik''	µA	< 500	< 500		
	during erasure, at Uga' = 50V		µA	<2000	<2000		

CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM.NO: L14 - 140GH/95	DATE:'79-03-20	PAGE: 7.2

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

VII	Performance	QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
	Writing section						
a.	Useful scan: horizontal	Ux	mm	90	90		
	vertical	Uy	mm	72	72		
b.	Deflection coefficient horizontal	Mx	V/div	15...20,7	15...20,7		
	vertical	My	V/div	4,1...5,3	4,1...5,3		
c.	Line width at screen centre		mm	0,3	0,4	see note	
e.	Grid drive for specified writing speed		V	75	75		
f.	Deviation of linearity		%	2	2	see note	
	Viewing section						
g.	Writing speed just black		div/µs	0,25	0,25	see note	
	max write		div/µs	5	5		
	fast		div/µs	1000	1000		
h.	Storage time just black		s	>60	>60		
	max write		s	>15	>15		
	fast		s	>15	>15		

CRT | DEV. NO: 83L14GH/55 COMM.NO: L14 - 140GH/95 | DATE: '79-03-20 | PAGE: 8.1

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

IX	Limiting values (absolute maximum rating system)	QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
	Writing section (voltages with respect to writing						
	cathode K, unless otherwise stated).						
a.	Final accelerator voltage	Ug13(1)	kV	< +11	< +11		
b.	Geometry control voltage (with respect to g2)	Ug8	V	-500... +500	-500... +500		
c.	Scan magn. electrode voltage (with respect to g2)	Ug7	V	-700... +550	-700... +550		
d.	Hor. corr. electrode voltage (with respect to g2)	Ug6	V	-500... +500	-500... +500		
e.	Focussing electrode voltage (with respect to g2)	Ug5	V	-1500... -750	-1500... -750		
f.	Correction electrode voltage (with respect to g2)	Ug4	V	0...+500	0...+500		
g.	Focussing electrode voltage (with respect to g2)	Ug3	V	-2000... -1200	-2000... -1200		
h.	First accelerator voltage	Ug2	V	+2500.. +3500	+2500.. +3500		
i.	Control grid voltage	Ug1	V	-200... 0	-200... 0		
j.	Cathode to heater voltage	Ukf	V	-125... +125	-125... +125		
k.	Voltage between correction electrode and	Ug4x	V	0...+500	0...+500		
	any deflection plate	Ug4y	V	0...+500	0...+500		
l.	Grid drive average in connection with screen and meshes	Ug1	V	< 50	< 50		
	in connection with cathode	Ug1	V	< 80	< 80		
m.	Leakage resistance between g1 and cathode	Rg1-k	MΩ	>10	> 10		

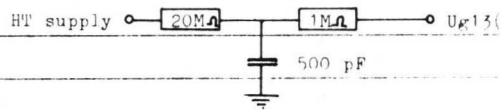
CRT | DEV. NO: 83L14GH/55 COMM.NO: L14 - 140GH/95 | DATE: '79-03-20 | PAGE: 9.1

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

IX	Limiting values	QUANTITY	UNIT	VALUES S&I	VALUES ELCOMA	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
	Viewing section (voltages with respect to viewing gun						
	cathodes)						
o.	Screen voltage	$U_{g13(1)}$	kV	+5,5... +8	+5,5... +8		
p.	Backing electrode voltage : front mesh	U_{g12}	V	-50... +600	-50... +600		
	fast mesh	U_{g11}	V	-50... +200	-50... +200		
q.	Collector mesh voltage	U_{g10}	V	+100... +200	+100... +200		
r.	Collimator voltages	$U_{g91,92,93}$	V	0...+150	0...+150		
s.	First accelerator voltage	U_{gA}	V	0...+100	0...+100		
t.	Cathode to heater voltage	$U_{kf'}, U_{kf''}$	V	-125... +125	-125... +125		

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

X	Notes	SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
	The tube should not be supported by the base alone and under no circumstances		
	should the socket be allowed to support the tube.		
	The tags near the screen should not be subjected to mechanical stress.		
	The diameter of the mu-metal shield should be so wide that damage to the		
	side contact can be avoided.		
VI	e. The tube is provided with an image rotation coil enabling the alignment of the		
	Y trace with the Y lines of the graticule.		
	See also chapter XI		
VII	a,1. These values are valid at cut-off of both floodguns and the writing gun. The		
	HT unit must be capable of supplying 0,5 mA.		
	To protect the tube against excessive surge current during erasure, an adequately		
	dimensioned RC network must be connected in series with the screen terminal load.		



S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

X	Notes		SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
VII	b. A graticule, consisting of concentric rectangles of 90x72mm^2 and			
	87,8x70,5mm^2 is aligned with the electrical x-axis of the tube. With optimum			
	correction voltages applied, a raster will fall between these rectangles.			
VII	c. The range indicated, corresponds to a scan magnification factor Msc, i.e. the			
	ratio by which the vertical deflection coefficient is increased, of 1,8.			
	This is the best compromise between line width and writing speed.			
VII	d. This voltage should be adjusted for equal brightness in the x-direction with			
	respect to the electrical centre of the tube.			
VII	e,g. These voltages are valid for Msc = 1,8			
VII	f. For minimum defocussing of vertical lines near the upper and lower edges of			
	the scanned area, this voltage should be approximately the value indicated.			

CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM. NO. L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE: 10.2

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

X	Notes		SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
VII	m, n, o, p. The indicated values concern dc levels; during erasing,			
	preparing and transferring operation, these electrodes are pulsed.			
VIII	e. Measured with the shrinking raster method in the centre of the screen under ty-			
	pical operation conditions, adjusted for optimum spot size at a beamcurrent			
	I = 10μA and a scan magnification factor Msc = 1,8			
VIII	f. The deflection coefficient of each division may deviate not more than 2% from			to be discussed
	that over 6 vert., 8 hor. divisions.			
VIII	g. The writing speed is defined as the maximum speed at which a written trace is			
	just visible starting from a background which is just black.			
	The indicated value is guaranteed for the central 80% of the minimum			
	screen area, except the outmost 3mm of the screen. However, in			
	any corner not more than 4 square divisions fall outside the guaranteed area.			
	The writing speed can be increased, if some background is tolerated. Within the			
	same area, a trace, written with the indicated value of max write, remains			
	just visible within the indicated storage time of max. write. The writing speed			
	in the mode FAST, with background, is defined as the maximum speed at which			

CRT	DEV. NO. 83L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE: 10.3

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

X	Notes		SIGNATURES S&I	SIGNATURES ELCOMA
	the written trace remains just visible within the indicated storage time.			
	h. The storage time in just black mode is defined as the time required for the			
	brightness of the unwritten background to rise from zero brightness			
	(viewing beam cut-off) to 10% of saturated brightness. At reduced intensity			
	(by pulsing the flood beams) the storage time can be increased.			
	The storage time in max. write and FAST is related to the writing speed.			

CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE 10.4

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

XI Correction coils and accessories — SIGNATURES S&I : — ELCOMA :

The tube is provided with an image rotation coil, enabling the alignment of the y trace with the y lines of the graticule.
Under typical operating conditions a maximum rotation of 5° must be possible.
A supply of 11V and 15 mA must be sufficient to fulfil this requirement.
The coil is provided with a connection cable; length 450 mm.

CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE: 11.1

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

XII	Special Agreements (This chapter to be discussed)		SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
a.	Failure rate 10 x 10^{-6} failures/hour S&I getal			
b.	No change in display presentation. 3000 hours cathode en gaas ja.			
c.	Black and white specks.			
	Black specks in minimum persistence with one flood gun cut-off.			
	White specks (values in parentheses) within 5s after erasing in just black			
	1) < 0,15mm dia : allowed, no clouds			
	2) 0,15 ... 0,25mm dia : min. distance 8mm, max. 6 (3) specks			
	3) 0,25 ... 0,40mm dia : min. distance 25mm, max 3 (2) specks. Sum of 2) and 3) max 6 (3)			
	4) > 0,40mm dia : not allowed			
d.	Bending test of the side-pins : 3 times 45 degrees neen			
	Temperature range :			
e.	Working temperature -10 ... +80°C			
f.	Storage temperature ~~-55~~ (-40) ... +80°C S&I testen			
g.	Specified temperature range -5 ... +60°C			
h.	Altitude 10 km ja			

CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE: 12.1

S&I - ELCOMA CRT DATA CONFIRMATION

XII	Special agreements		SIGNATURE S&I	SIGNATURE ELCOMA
	Shock. Maximum allowable acceleration: 50g during 12 ms ja			
j.	Vibration. Maximum allowable acceleration in the frequency range 10 ... 150 Hz			
	is 8 g ja			
k.	Radiation. X-rays measured at the surface of the tube: < 0,5 mR/h			
l.	Guaranteed minimum life time during which the CRT should perform within			
	specification: 6000 hours. ja			
m.	Storage time in the absence of floodgun current: 1 hour			
n.	Cathode toxication			
	Maximum allowable time during which the CRT may be operated with zero beam			
	current assuring the positive slope characteristic of the beam current versus			
	grid bias (- Ugk) curve : 8 hours ja			

CRT	DEV. NO: 83L14GH/55 COMM. NO: L14 - 140GH/95	DATE: '79-03-20	PAGE: 12.2

CUSTOMER ACCEPTANCE SPECIFICATION: L14-140 GH/95.

CHAPTER A: STANDARDS FOR SCREEN-GLASS, PASSE PARTOUT AND INTERNAL GRATICULE.

A 1. General.

- Dimensions are in mm.
- The size of a blemish is defined by $\frac{1}{2}$ (length + breadth).
- The distance between two blemishes is defined as to be from edge to edge.
- Min. distance is the distance between two blemishes (if > 0.2).
- A "cloud" is more than 5 blemishes per div.^{2}.
- Area "A" is the screensurface within the internal graticule.
- Area "B" is the remaining area but limited by the glass in front of the passe-partout (thus excluding the outer rim of the screenglass).
- Distance for visual judgement ≈ 30 cm.

A 2. Airbubbles/stones in the glass (Area A).

AIR BUBBLES	Size	< 0.2	0.2-0.35	0.35-0.55
	Min.dist.		9	9
	Separate number	No cloud	3	2
STONES	Size	< 0.2	0.2-0.35	0.35-0.55
	Min.dist.		12	25
	Separate number	No cloud	3	2
TOTAL NUMBER			6	

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

A 3. Passepartout.

Holes in the passepartout beyond 0.7 mm are not allowed.

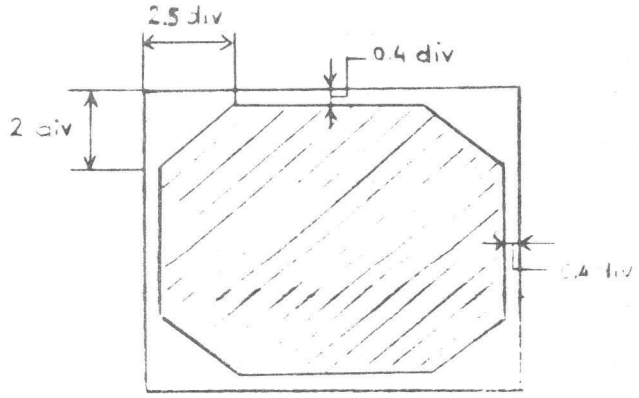
A 4. Internal graticule.

Not more than 2 interruptions of max. 0.6 mm length of the graticule lines are permitted.

CHAPTER B: COLD EMISSION.

Condition: non-store.
Not allowed within area A are spots exceeding the specified limits acc. to table II (see bright spots).
Acceptable is a haze within the area A, from which however the core is behind the passepartout.

CHAPTER C. For the specifications C1 - Bright spots
C2 - Gray/black spots
C3 - Interruptions of the stored signal
- Writing speed
- Storage time,
the following area is specified. (hatched)



All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

C 1. Bright spots.

Conditions: - just black
(non store.)
After minimizing the bright spot phenomenon acc. to the adjustment procedure, the bright spots can be judged acc. to table II. (Judgement to be done within 5 sec. after erasing).

Table II.

Size	< 0.15	0.15-0.30	0.30-0.50
Min. distance		6	12
Separate number	No cloud	4	2
Total number		4	

C 2. Grey and black spots. (Dynamic erasure)

Grey spots: Table III.

Size	0.15-0.25	0.25-0.5	0.50-0.70
Min. distance		6	12
Separate number	No cloud	8	4
Total number		8	

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

Black spots: Table IV.

Size	0.1-0.25	0.25-0.35	0.35-0.55
Min. distance		6	12
Separate number	No cloud	5	5
Total number		5	

Note: A "dark fault" as specified above is in general noticeable twice.
For the determination of its size, one of the floodguns is cut-off.

C 3. Interruptions of the stored signal.

Conditions: just black, max. write and fast mode.
An interrupted signal-line can be caused by a dark or bright area.
This area can result in loss of information about the stored trace (No trace visible or no contrast between trace and background-illumination).
The limits for these areas are given in table V.
Judgement to be done within 5 sec. after erasing.

Note: This judgement is only functional(defined at the level of the specified writing-speed.)
Variations in the background-illumination are not specified.

Table V.

Size	< 0.20	0.2-0.60	0.60-1.0	1.0-2.0
Min. distance		6	12	
Separate number	No cloud	5	3	1
Total number		5		Only in fast mode.

All rights strictly reserved Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

83L14 : WENSSPEC, S&I

-Vrije penlengte
-Spoelkonstante
-8 uur test in cut-off konditie
-Slingering hals

1.0 INLEIDING

I.v.m. enkele openstaande wensspec punten werd door het Kwal. Lab. bijgaande informatie verzameld.

2.0 VRIJE PENLENGTE (bijl. 1)

Bij buizen met opgekit rozet werd nagegaan hoeveel vrije penlengte resteert (aan de buisbodem).
Voorstel eis : vrije penlengte $\geq$ 5.5 mm.

3.0 SPOELKONSTANTE

5 buizen met dikke wikkeldraad.
Zie bijl. 1 voor spoelmetingen (stand non-store).
Voor 5 graden rotatie : (R spoel : $\bar{x}_5$ = 522 Ω S = 2.7)
V spoel : $\bar{x}_5$ = 7.38V S = 0.56
I spoel : $\bar{x}_5$ = 14.9mA S = 1.14

Spoelkonstante is dus :

$$\frac{14.9}{5} = 3 \text{ mA/o} \quad \text{(typical !)}.$$

4.0 8 UUR TEST IN CUT - OFF CONDITIE

Deze test heeft uitsluitend waarde voor beoordeling van de emissiekwaliteitverandering en is uitgevoerd ter oriëntatie.
(Aan een buis : konklusie : de emissie wordt misschien iets minder na 8 uur cut-off).
Een goed kwaliteitsoordeel over de 83L14 in een konditie welke in de praktijk kan voorkomen (schrijfkanon afgeknepen, floodguns echter niet afgeknepen) kan niet gebaseerd worden op deze test, maar moet gebeuren in de scope, inclusief de beoordeling op verandering van storagetijd en schrijfsnelheid.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

Het lijkt het meest zinvol dat S&I in overleg met Elcoma zelf deze testen uitvoert.

5.0 SLINGERING HALS (bijl. 2)

Gemeten op een afstand : l = typ. insmeltlengte - 30mm :

$$\left.\begin{aligned} \bar{x}_{18} &= 2.2 \text{ mm} \\ S &= 1.13 \end{aligned}\right\} \quad \bar{x} + 3S = \underline{5.6 \text{ mm}}$$

De wens van S&I van 4mm (bij een overigens niet gedefinieerde meetafstand) kan dus niet gehonoreerd worden. E.e.a. kan ook worden afgeleid van de reeds vrijgegeven storagebuizen.

Eisvoorstel : $\leq$ 6 mm

Sieben A.G.

Kopie HH. : Geevers
Groenewegen
Haga
Honig
Modderman
Radstake
Römgens
Rongen
Schols
Zeppenfeld.

SB/KvH.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietor

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

Bijl. 1

83L14 - L14-140GH/95.

1. Vrije penlengte: (na opkitten rozet)

Buis nummers:		
846 - 16	= 6,7 mm	
- 18	= 6,6 "	
- 19	= 6,7 "	
- 21	= 6,5 "	
- 22	= 6,3 "	
- 24	= 6,5 "	
- 25	= 6,6 "	

$\bar{X} = 6{,}56$ mm
$S = 0{,}14$.

2. Spoelkonstante: 5° verdraaiing.

Buis nummers:	V-spoel	I-spoel	Ω-spoel.
846 - 16	6,7 V⎓	13,5 mA	520 Ω
- 18	7,6 "	15,5 "	520 "
- 19	8.2 "	16.5 "	525 "
- 24	7.2 "	14,5 "	520 "
- 25	7.2 "	14,5 "	525 "

3. 8uur test: Buisinstelling: Typical, nonstore echter schrijfkanon + floodguns afgeknepen (V_A=-35V)

Meting:	0-hr	na 8 uur.
$-V_{g1}$ ϕ35mm	104 V	104 V
Mod $-V_{g1}$ bij I_L=10μA	20 V	18 V
I_k " "	22 μA	20 μA
Mod $-V_{g1}$ bij I_L=50μA	40 V	40 V
I_k " "	220 μA	210 μA
I_L/I_k bij Mod=: 20V ---	12.5/26 μA	10/22
25V	22/62	22/62
50V	83/440	76/400
75V	140/1300	130/1250
I_L max	240	240
(V_f= 6,3/5,7 V) Afn I_k	10%	15%.

505

Floodguns bij 20 V_2.

0-hr	V_f= 12,6 V	V_f= 11,5 V
L	224	214 μ
R	231	218 μ

8-hr		
L	227	216 μ
R	232	220 μ

KWAL. LAB. OSC. BSN.
HEERLEN

WERK: 903

Bijl 2

83L14

METING -SLINGERING HALS- rechthoekige schermglas-buizen;
(t.o.v. de loodrechte aslijn door het scherm).

↓ insmeltlengte.

Meetafstand: $l = 421 - 30 = 391$ mm

l = afstand scherm - meetplaats

TYPE	EIS: L. buis z. stengel.		X1	-	X2	Y1	-	Y2	$Z = \sqrt{(X1-X2)^2+(Y1-Y2)^2}$	EIS
			2,30	-	3,82	3,58	-	4,20	1.64	
			2,20	-	4,10	5,15	-	2,50	3.26	
			3,25	-	3,75	4,25	-	3,60	0.82	
			4,20	-	2,00	3,00	-	5,05	3.01	
			2,90	-	4,18	4,10	-	4,90	1.51	
			3,10	-	3,40	2,95	-	6,40	3.46	
			3,40	-	5,10	5,40	-	2,55	2.87	
			2,40	-	3,80	2,80	-	4,65	1.98	
			3,30	-	3,50	4,40	-	3,45	0.97	
			4,40	-	2,30	2,20	-	5,35	3.70	
			2,75	-	3,10	3,18	-	4,50	1.37	
			2,80	-	3,80	3,88	-	4,12	1.03	
			5,30	-	1,35	2,80	-	4,55	4.32	
			2,50	-	3,65	3,85	-	3,08	1.38	
			4,40	-	2,50	3,70	-	4,30	1.99	
			3,40	-	3,35	4,30	-	3,05	1.25	
			3,90	-	3,60	3,20	-	4,20	1.04	
			2,30	-	3,10	4,10	-	0,70	3.49	
				-			-			
				-			-			
				-			-		$\bar{X}_{18} = 2,2$	
				-			-		$S_{18} = 1,13$	
				-			-			
				-			-			
				-			-		$\bar{X} + 3S = 5,57$ mm	
				-			-			
				-			-			
				-			-			
				-			-			
				-			-			
				-			-			
				-			-			
				-			-			
				-			-			
				-			-			
				-			-			
				-			-			

ELCOMA	ONTW. EN SERVICE LAB. HEERLEN		
	KHR-20/79-2-12 : KZ/EH	1/2	Produktgr. Osc.Bzn. 6-2-1979

I N T E R N E M E D E D E L I N G

Van: K. Zeppenfeld

Aan: Ir. Dobbelsteen
Ir. Vermolen

Kopie: H.H. Allaart, Groenewegen, de Klerck, Modderman, Rongen, Withward, Sieben.

Betreft: L14-140

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

1. Overspraak x-platen naar leeselektronen

Dit effekt komt door meer dan 2-voudige oversturing van de x-platen in de stand "x10". Deze toepassing was bij de Ontw. niet bekend en er werd geen rekening mee gehouden.
Vanaf 1 februari 1979 (buisnr. > 905000) worden er twee afschermschotjes aangebracht waardoor het verschijnsel weg is. De kapaciteit van de x-platen, onderling en tegen elkaar, blijft binnen onze meetnauwkeurigheid ongewijzigd.

De tot nu toe afgeleverde buizen mogen, zoals besproken, met verhoogde flood-gun-anodespanning bedreven worden, indien nodig tot 40V.

2. Wachttijd tussen wissen en inschrijven op stand "fast"

Dhr. Rongen heeft gevonden dat de schrijfsnelheid bij alle buizen goed blijft tot min. 1 minuut, indien tijdens de wachttijd het langzame gaas Vg12 op -25V staat.
Reeds het voorkomen van overspreken van de stabilisatie-pulsen van Vg11 naar Vg12 verbeterd de zaak behoorlijk.
Toch wordt een wijziging in de scope dringend aanbevolen.

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

Mede in verband hiermee is het wenselijk ook de voorspanning van het snelle gaas Vg11 van nu max. +15V te verruimen tot +20V. Dit geeft soms nog winst in schrijfsnelheid omdat wij nu een optimaal gladde spuitlaag kunnen aanbrengen, tevens met een nog kleinere kans op "witte puntjes".

3. Heldere spots in de normale mode

Wij hebben deze incidenteel voorkomende schoonheidsfout bij de L14-111 bekeken en een analyse gestart naar de aard van het deeltje.

Om het verschijnsel te verminderen, mag het langzame gaas in de L14-140 resp. het storagegaas bij de L14-111 en L14-131 in de normale mode op -50V gezet worden.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatever is not permitted without written authority from the proprietors.

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, EINDHOVEN, NEDERLAND.

Garantie

PHILIPS

P.D. ELCOMA/COMM. DEPT.
I.G. Prof. Comp. & Mat.
Prof. Tubes
PG/mp/1324

10 juni 1980

GARANTIE T.A.V. LEVENSDUUR OSCILLOGRAAFBUIZEN
83L14 (L14-140GH/95)

Voor dit type oscillograafbuis geldt een garantie van 6 maanden of, indien dat eerder optreedt, een gebruiksduur van 1000 uur.

Inbranden van het scherm is van deze garantie uitgesloten.

P.L.G. Gillessen

Vertrouwelijk. Openbaarmaking niet toegestaan. Vermenigvuldiging of mededeling van de inhoud aan derden niet geoorloofd zonder schriftelijke toestemming van de eigenaresse N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken

2822 100 05035

509