

## Afamerapport van een Mitutoyo B-706 3D-meetmachine : eigendom van Nefit B.V., Deventer

**Citation for published version (APA):**

Gilde, de, A. G., & Schellekens, P. H. J. (1989). *Afamerapport van een Mitutoyo B-706 3D-meetmachine : eigendom van Nefit B.V., Deventer*. (TH Eindhoven. Afd. Werktuigbouwkunde, Vakgroep Produktietechnologie : WPB; Vol. WPA0735). Technische Universiteit Eindhoven.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/1989

**Document Version:**

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

B 1247-199

Afnamerapport van een MITUTOYO  
B-706 3D-meetmachine  
eigendom van NEFIT B.V.,  
Deventer

Rapportnr.: WPA 0735, Mei 1989.

A. de Gilde  
P.H.J. Schellekens

## 1. Inleiding

In dit rapport zijn de gegevens vastgelegd van afname-metingen verricht aan een MITUTOYO B-706 3D-meetmachine geïnstalleerd bij NEFIT B.V. Deventer.

De metingen zijn uitgevoerd volgens een meetplan en meetprocedures, opgesteld in het Laboratorium voor Geometrische Meettechniek van de TU Eindhoven.

De meetprocedures zijn conform het concept-plan voor afnameprocedures 3D-meetmachines zoals dat thans binnen de Nederlandse Kalibratie Organisatie is ontwikkeld.

Het meetplan volgt de aanbevelingen zoals deze zijn vastgelegd in VDI 2617.

De afnamemetingen zijn uitgevoerd door eigen personeel van de TU-Eindhoven.

De afname is uitgevoerd via meting van de basis-bronnen van afwijkingen.

Ook zijn metingen verricht om de invloed van het aantaststelsel vast te leggen.

Uit de resultaten van de deelmetingen is de onnauwkeurigheid geschat voor 1D, 2D en 3D-metingen waarbij er van uitgegaan is dat de deelresultaten onafhankelijk zijn en de afwijkingen random verdeeld zijn langs de meetassen.

## 2. Met meetplan

### 2.1 Inleiding

De Mitutoyo B 706 meetmachine bezit de meetassen X, Y en Z met de volgende meetbereiken:

X-as: 700 mm

Y-as: 600 mm

Z-as: 450 mm

De 1D-meetonauwkeurigheid is vastgelegd volgens:

$$\delta L \leq 5 + 0,6 * \frac{L}{100} \quad [\mu\text{m}], \quad L \text{ in mm}$$

Zoals reeds is opgemerkt zijn deelmetingen uitgevoerd om daarmee de grootte van de diverse foutenbronnen vast te leggen. De volgende meetinstrumenten en meetmiddelen zijn bij deze metingen ingezet:

- HP-laserinterferometer met automatische compensator, type 5528A.
- elektronische waterpassen-set met levelmeter, fabrikaat Wyler.
- eindmaat, pasring en kogel.
- hoekhaak 600\*400 mm, fabrikaat Pelt & Hooykaas.
- elektronische verplaatsingsopnemer, fabrikaat Mahr.

Bovenstaande meetinstrumenten vallen onder de erkenning zoals deze door de NKD voor het lab voor Geometrische Meettechniek van TU-Eindhoven onder erkennings-nummer 014 is afgegeven. De hoekhaak is in omslagmethode toegepast terwijl de eindmaat, pasring en kogel, die niet onder de erkenning vallen, alleen voor specifieke metingen zijn toegepast.

## 2.2 Overzicht van het meetprogramma

In het uiteindelijk uitgevoerde meetprogramma zijn een groot aantal deelmetingen uitgevoerd die zijn onder te verdelen in de volgende hoofdgroepen:

\* **Translatie-afwijkingen  $T_{ij}$  met  $i, j = X, Y, Z$**

De afwijkingen  $T_{ii}$  zijn bepaald tegen de lineaire laserinterferometer terwijl de afwijkingen  $T_{ij}$  met  $i \neq j$  met de rechtheidsoptie van de laserinterferometer zijn bepaald.

\* **Rotatie-afwijkingen  $R_{ij}$**

De rotatie-afwijkingen  $R_{ij}$  zijn gemeten met de hoekmeetoptie van de laserinterferometer of met een elektronisch waterpas; sommige metingen zijn dubbel uitgevoerd waarbij vergelijking tussen de meetresultaten is uitgevoerd. De rotatieafwijkingen  $R_{xx}$  en  $R_{yy}$  zijn met het elektronisch waterpas gemeten.  $R_{zz}$  is bepaald uit twee verplaatsingsmetingen resulterende van rotaties om de z-as.

\* **Haaksheidsafwijkingen  $S_{ij}$**

Deze drie afwijkingen zijn gemeten met de meetmachine tegen de hoekhaak die daarbij als referentie is gebruikt.

\* **Het gedrag van het tastsysteem is geanalyseerd via herhaalde metingen van een eindmaat, ring en kogel.**

### 3. Resultaten

De meetresultaten van de deelmetingen zijn uitgebreid weergegeven in de bijlagen via numerieke en grafische presentatie.

Hierna wordt een samenvatting van de belangrijkste meetresultaten gegeven, waarbij de bovengrenswaarde, in absolute zin, van de bijbehorende systematische afwijking is vermeld.

Translatie-afwijkingen:

1.  $\bar{T}_{xx} \leq 3,5 \mu\text{m}$ , meting op positie voor kleinste komparatorafwijking.
2.  $\bar{T}_{xx} \leq 1,0 \mu\text{m}$ , meting op positie voor grootste komparatorafwijking.
3.  $\bar{T}_{yx} \leq 2,1 \mu\text{m}$
4.  $\bar{T}_{zx} \leq 0,7 \mu\text{m}$
5.  $\bar{T}_{yy} \leq 3,4 \mu\text{m}$ , meting op de positie voor kleinste komparatorafwijking.
6.  $\bar{T}_{yy} \leq 1,1 \mu\text{m}$ , meting op de positie voor grootste komparatorafwijking.
7.  $\bar{T}_{xy} \leq 1,0 \mu\text{m}$
8.  $\bar{T}_{zy} \leq 0,8 \mu\text{m}$
9.  $\bar{T}_{zz} \leq 0,9 \mu\text{m}$
10.  $\bar{T}_{xz} \leq 0,8 \mu\text{m}$
11.  $\bar{T}_{yz} \leq 0,5 \mu\text{m}$

Rotatie-afwijkingen:

12.  $R_{xx} \leq 0,6 \text{ ''}$

13.  $R_{yx} \leq 1,8 \text{ ''}$

14.  $R_{zx} \leq 1,7 \text{ ''}$

15.  $R_{yy} \leq 2,4 \text{ ''}$

16.  $R_{xy} \leq 0,5 \text{ ''}$

17.  $R_{zy} \leq 1,5 \text{ ''}$

18.  $R_{zz} \leq 4,0 \text{ ''}$

19.  $R_{xz} \leq 3,2 \text{ ''}$

20.  $R_{yz} \leq 0,9 \text{ ''}$

Haaksheidsafwijkingen:

20.  $S_{xy} \leq 0,5 \text{ ''}$

21.  $S_{xz} \leq 2,5 \text{ ''}$

22.  $S_{yz} \leq 0,7 \text{ ''}$

Met:  $1'' \cong 5 \mu\text{m/m}$

### 23. Controle van het tastsysteem.

Gemeten zijn de volgende objecten:

- 1D: eindmaatlengte nominaal 10 mm
- 2D: ring, diameter nominaal 43 mm
- 3D: bol, diameter nominaal 25 mm

1D-metingen:  $T_{1D} \leq 4 \mu\text{m}$ , grote spreiding in de resultaten door handbediening.

2D-metingen:  $T_{2D} \leq 6 \mu\text{m}$ , grote spreiding in de resultaten door handbediening.

3D-metingen:  $T_{3D} \leq 6 \mu\text{m}$ , grote spreiding in de resultaten door handbediening.



#### 4. Bepaling van de meetonauwkeurigheid

Zoals eerder is vermeld wordt de onnauwkeurigheid apart gespecificeerd voor 1D-metingen.

Uit de resultaten van de deelmetingen is een bovengrens voor de onnauwkeurigheden geschat op basis van voortplanting van afwijkingen waarbij de afwijkingen onderling als onafhankelijk en onbekend systematisch zijn beschouwd. De bovengrens uit de deelmetingen wordt hierbij als 2S-waarde beschouwd. De meetresultaten zijn gecorrigeerd voor temperatuurseffecten op de meetsystemen.

\* 1D-meetonnauwkeurigheid.

Het betreft hier de onnauwkeurigheid bij lengtemetingen langs deze assen.

$$\text{X-richting: } \delta \bar{L}_x \approx 3,5 \mu\text{m}$$

$$\text{Y-richting: } \delta \bar{L}_y \approx 3,5 \mu\text{m}$$

$$\text{Z-richting: } \delta \bar{L}_z \approx 1,0 \mu\text{m}$$

Hierna wordt een schatting opgegeven voor de meetonauwkeurigheid bij 2D en 3D-metingen. Veronderstelt is hierbij dat geen afwijkingen ten gevolge van temperatuurseffecten op het object optreden. De schatting heeft betrekking op een lengtemeting langs de diagonalen.

\* 2D-meetonnauwkeurigheid.

$$\text{X-Y vlak, met maximale meetlengte } L_{xy} \approx 922 \text{ mm: } \delta \bar{L}_{xy} \approx 6,8 \mu\text{m}$$

$$\text{X-Z vlak, met maximale meetlengte } L_{xz} \approx 832 \text{ mm: } \delta \bar{L}_{xz} \approx 6,2 \mu\text{m}$$

$$\text{Y-Z vlak, met maximale meetlengte } L_{yz} \approx 750 \text{ mm: } \delta \bar{L}_{yz} \approx 6,6 \mu\text{m}$$

\* 3D-meetonnauwkeurigheid.

Het betreft hier de onnauwkeurigheid bij lengtemetingen in het meetvolume.

X, Y, Z-ruimte, met maximale meetlengte  $L_{xyz} \approx 1026 \text{ mm}$ :  $\tilde{\delta L}_{xyz} \approx 8,8 \text{ } \mu\text{m}$

NB.: Bij deze berekeningen is geen rekening gehouden met de invloed van het aantasten daar deze, zoals uit de tasterkalibratie blijkt, te zeer van de methode van aantasten bij handbediening afhangt.

## 5. Conclusies

Ten aanzien van de deelmetingen kan gesteld worden dat geen van de afwijkingsbronnen extreem grote afwijkingen vertoont.

Door de correctiefactoren aan te passen zijn de afwijkingen  $T_{xx}$  en  $T_{yy}$  aanmerkelijk te verminderen.

### 1D-meetonauwkeurigheid:

Ruim binnen de specificaties.

### 2D-meetonauwkeurigheid:

Geen specificatie aanwezig.

### 3D-meetonauwkeurigheid:

Geen specificatie aanwezig.

### Opmerkingen:

Bij controle van het tastsysteem is gebleken dat de spreiding in de meetresultaten bij herhaling van metingen zeer groot was ten opzichte van de machineafwijkingen. Dit wordt ons inziens veroorzaakt door de methode van aantasten bij deze handbediende machine.

Voor nauwkeurige metingen zal het aantasten met veel zorg dienen te geschieden om optimaal van de machinekwaliteiten gebruik te kunnen maken.

## 6. Bijlagen: Meetresultaten

Hierna worden de meetresultaten van de deelmetingen gegeven met de bijbehorende grafische representaties.

Allereerst volgen de translatiemetingen Tij, uitgevoerd op gelijke intervallen langs de assen. Zowel de resultaten van de heen- als de retourmeting en gemiddelde zijn gegeven.

In de bijbehorende grafieken zijn deze drie rijen resultaten eveneens weergegeven.

De tweede set resultaten betreft de rotatiemetingen Rij. Ook hier zijn weer heen-, retour- en gemiddelde meetresultaten gepresenteerd.

De resultaten van de haaksheidsmetingen Sij zijn niet apart weergegeven.

Tot slot is de set resultaten van de tests uitgevoerd op het aantaststelsel weergegeven.

Mitutoyo B-706 Nefit Deventer

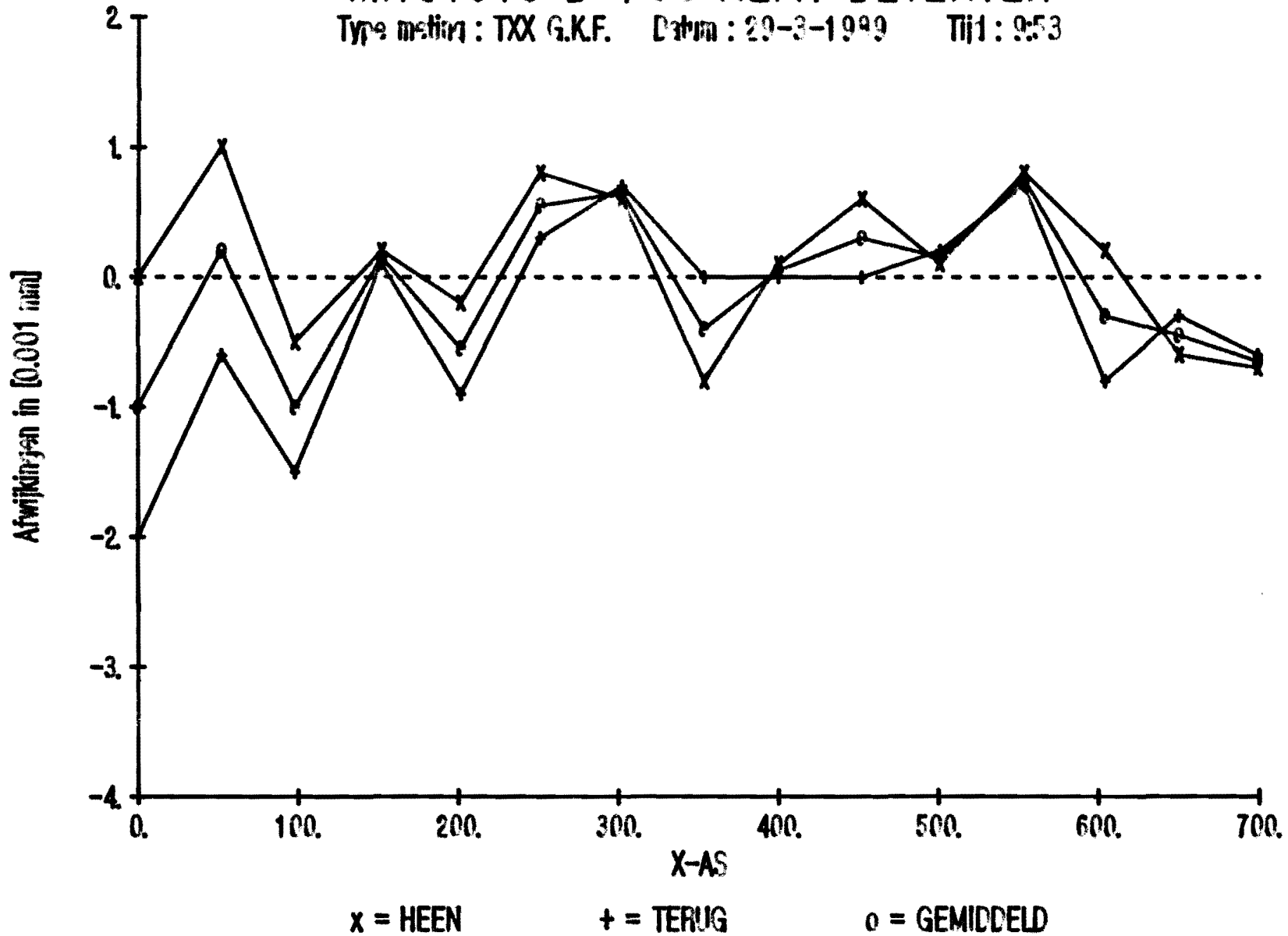
Type meting : TXX G.K.F.  
 Meetmiddel : Laserinterferometer  
 Datum/Tijd : 29-3-1989/9:53

Startpositie y = 0 mm.  
 z = 0 mm.  
 Temp. voor/na = 20.00/20.00 °C.

Positie machine X-AS HEEN [mm]	Aflezings meetmiddel HEEN [mm]	Afwijking machine HEEN [µm]	Positie machine X-AS TERUG [mm]	Aflezings meetmiddel TERUG [mm]	Afwijking machine TERUG [µm]	Afwijking machine GEMIDDELD [µm]
0.0000	0.0000	0.0	1.5430	1.5450	-2.0	-1.0
52.3335	52.3325	1.0	51.7330	51.7336	-0.6	0.2
98.2675	98.2680	-0.5	102.5475	102.5490	-1.5	-1.0
152.2540	152.2538	0.2	151.6175	151.6174	0.1	0.1
201.7570	201.7572	-0.2	202.4720	202.4729	-0.9	-0.5
251.3170	251.3162	0.8	250.8125	250.8122	0.3	0.5
302.2530	302.2524	0.6	298.5695	298.5688	0.7	0.6
353.7925	353.7933	-0.8	348.4190	348.4190	0.0	-0.4
400.2020	400.2019	0.1	398.8150	398.8150	0.0	0.0
452.2585	452.2579	0.6	449.4595	449.4595	0.0	0.3
501.1265	501.1264	0.1	500.6922	500.6920	0.2	0.1
553.1765	553.1757	0.8	547.6330	547.6323	0.7	0.7
604.2270	604.2268	0.2	598.5450	598.5458	-0.8	-0.3
650.0930	650.0936	-0.6	649.8990	649.8993	-0.3	-0.4
699.1970	699.1977	-0.7	699.8915	699.8921	-0.6	-0.6

# MITUTOYO B-706 NEFIT DEVENTER

Type meting : TXX G.K.F. Datum : 29-3-1999 Tijd : 9:53



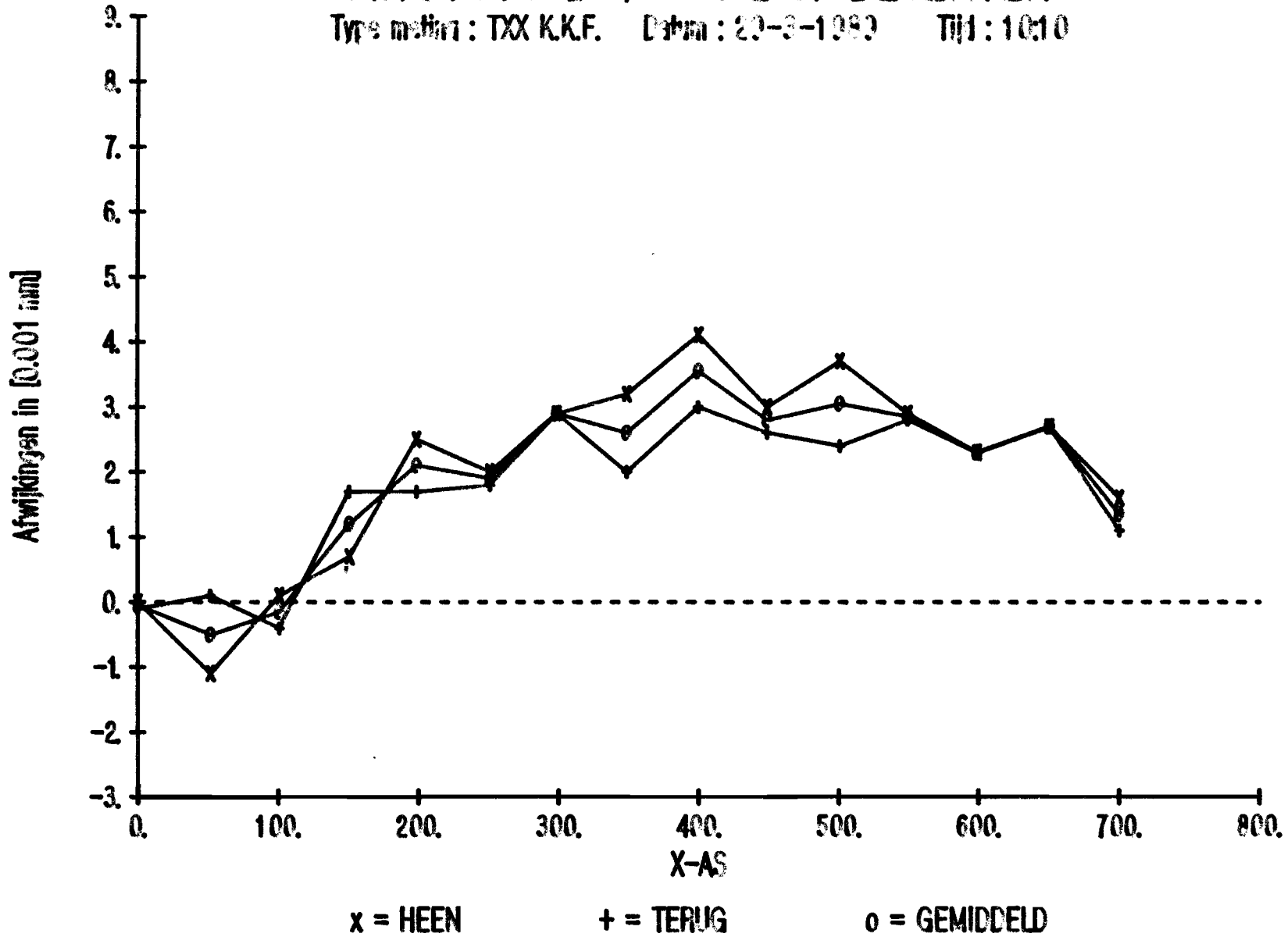
Mitutoyo B-706 Nefit Deventer

Type meting : TXX K.K.F.    Startpositie    y =       0 mm.  
 Meetmiddel : Laserinterferometer    z =       0 mm.  
 Datum/Tijd : 29-3-1989/10:10    Temp. voor/na = 20.00/20.00 °C.

Positie machine X-AS HEEN [mm]	Aflezings meetmiddel HEEN [mm]	Afwijking machine HEEN [µm]	Positie machine X-AS TERUG [mm]	Aflezings meetmiddel TERUG [mm]	Afwijking machine TERUG [µm]	Afwijking machine GEMIDDELD [µm]
0.0000	0.0000	0.0	0.7515	0.7516	-0.1	-0.0
51.8335	51.8346	-1.1	51.8335	51.8334	0.1	-0.5
101.1340	101.1339	0.1	101.6420	101.6424	-0.4	-0.1
151.1215	151.1208	0.7	152.7670	152.7653	1.7	1.2
199.0975	199.0950	2.5	198.9120	198.9103	1.7	2.1
251.5765	251.5745	2.0	248.7640	248.7622	1.8	1.9
299.1835	299.1806	2.9	298.6675	298.6646	2.9	2.9
349.1910	349.1878	3.2	347.7820	347.7800	2.0	2.6
400.2530	400.2489	4.1	399.8460	399.8430	3.0	3.5
449.3240	449.3210	3.0	449.7870	449.7844	2.6	2.8
501.1725	501.1688	3.7	502.2810	502.2786	2.4	3.0
549.8615	549.8586	2.9	549.2170	549.2142	2.8	2.8
599.3325	599.3302	2.3	598.8330	598.8307	2.3	2.3
650.9090	650.9063	2.7	650.9615	650.9588	2.7	2.7
700.4715	700.4699	1.6	700.8125	700.8114	1.1	1.3

# MITUTOYO E-706 NEFIT DEVENTER

Type meetin: TXX K.K.F. Datum: 20-3-1989 Tijd: 10:10

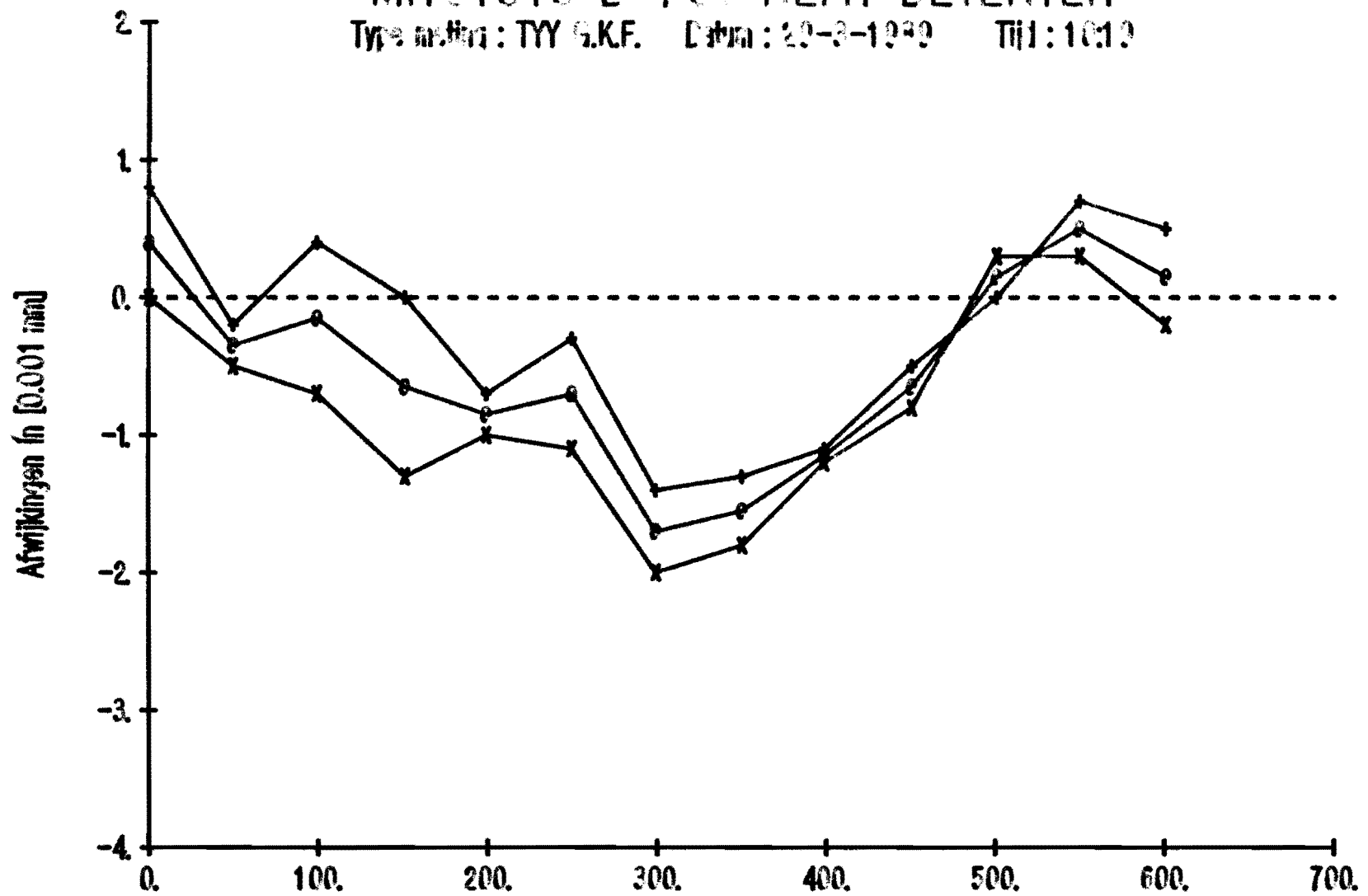






# MITUTOYO E-706 NEFIT DEVENTER

Type meetapp: TTY G.K.F. Datum: 29-3-1989 Tijd: 10:19



x = HEEN

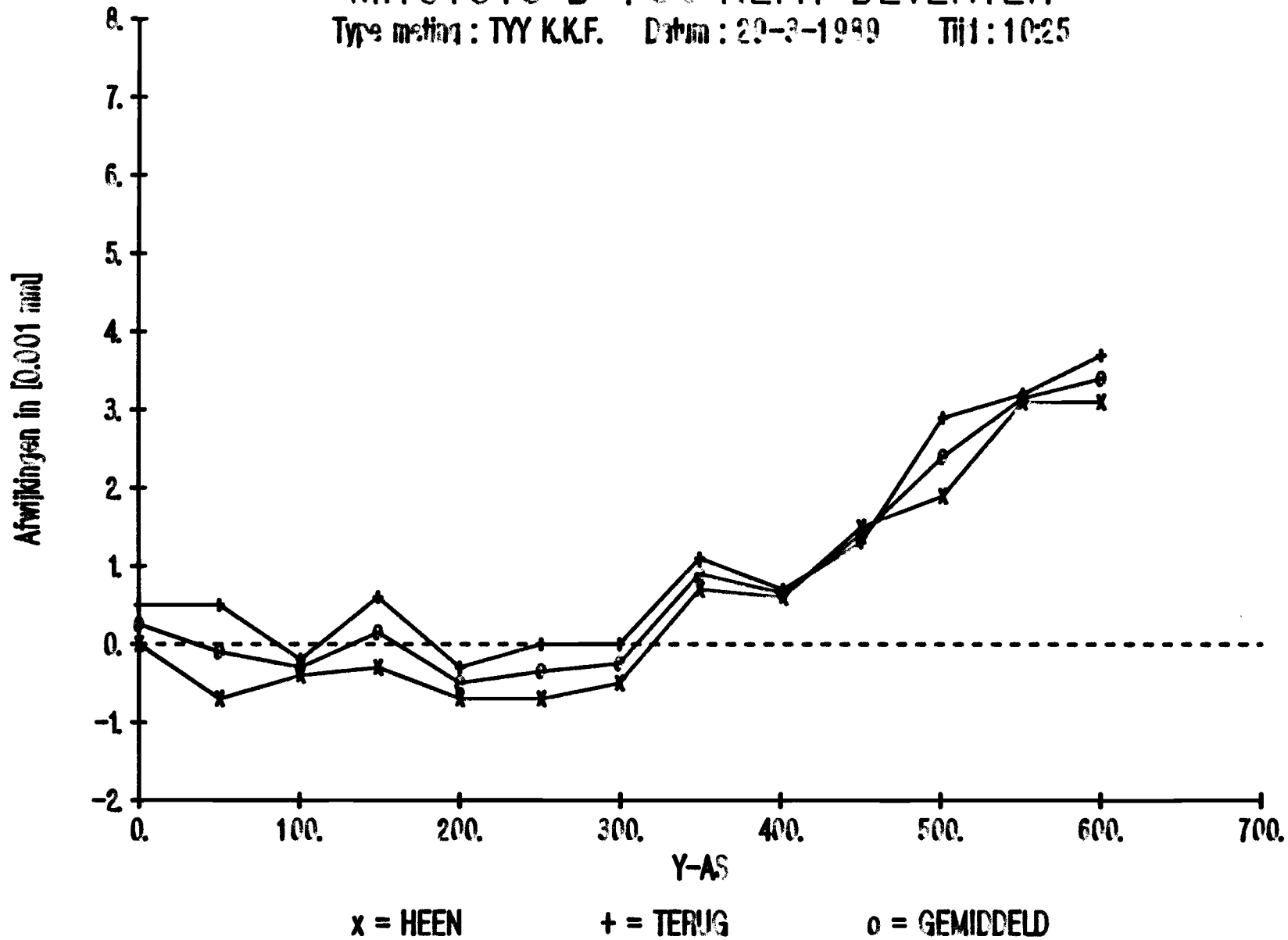
+ = TERUG

o = GEMIDDELD



# MITUTOYO B-706 NEFIT DEVENTER

Type meting : TTY K.K.F. Datum : 29-3-1999 Tijd : 10:25



Mitutoyo B-706 NEFIT DEVENTER

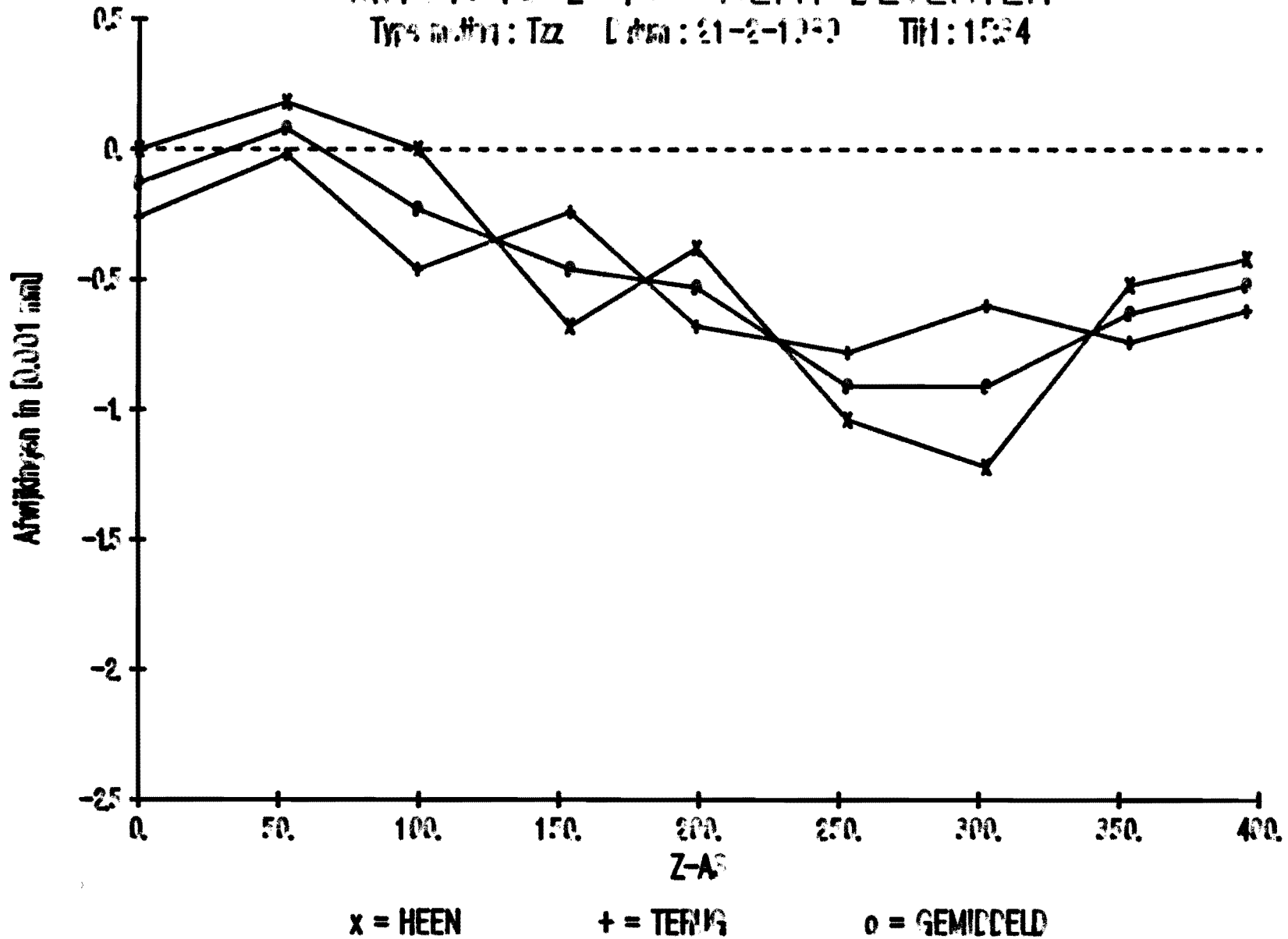
Type meting : Tzz  
 Meetmiddel : Laser  
 Datum/Tijd : 21-2-1989/15:34

Startpositie x = 0 mm.  
 y = 0 mm.  
 Temp. voor/na = 21.29/21.28 °C.

Positie machine	Aflezings meetmiddel	Afwijking machine	Positie machine	Aflezings meetmiddel	Afwijking machine	Afwijking machine
Z-AS HEEN [mm]	HEEN [mm]	HEEN [µm]	Z-AS TERUG [mm]	TERUG [mm]	TERUG [µm]	GEMIDDELD [µm]
0.0000	0.0000	0.0	1.8735	1.8738	-0.3	-0.1
52.7675	52.7674	0.2	52.8065	52.8066	-0.0	0.1
99.4950	99.4950	0.0	99.2740	99.2745	-0.5	-0.2
153.9760	153.9767	-0.7	153.5995	153.5998	-0.2	-0.5
199.1520	199.1524	-0.4	193.5760	193.5767	-0.7	-0.5
253.1985	253.1996	-1.0	245.6990	245.6998	-0.8	-0.9
302.7910	302.7923	-1.2	303.9925	303.9931	-0.6	-0.9
353.6650	353.6656	-0.5	350.4525	350.4533	-0.7	-0.6
395.4820	395.4825	-0.4	395.4820	395.4827	-0.6	-0.5

# MITUTOYO E-700 NEFIT DEVENTER

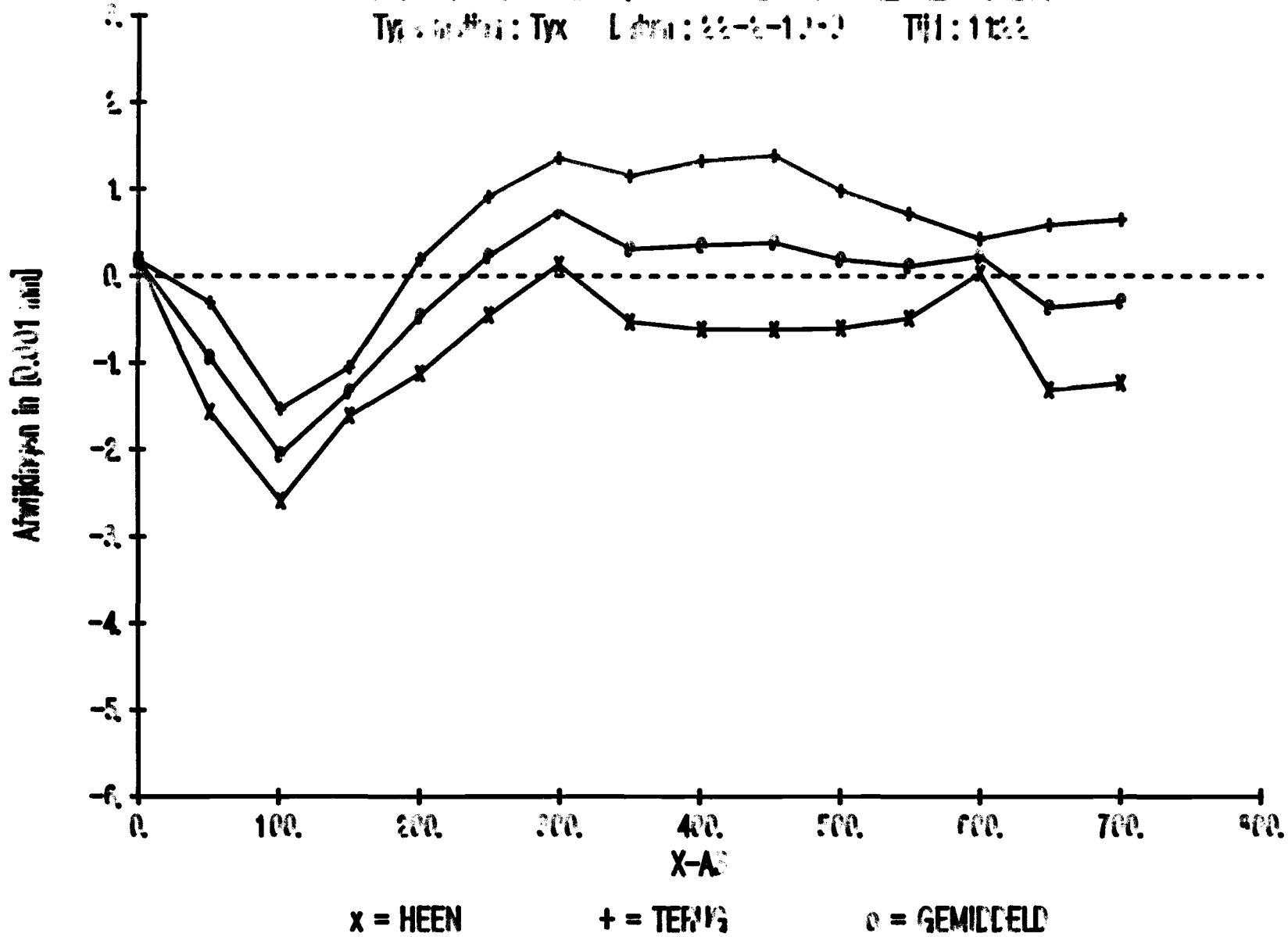
Typs no. 111: T22 Datum: 21-2-1989 Tijd: 15:34





# MITIUTOYS E-700 NEFIT DEVENTER

Ty: 10/11: Tyx L: 100: 22-2-1.1-0 Tij: 1.1.22





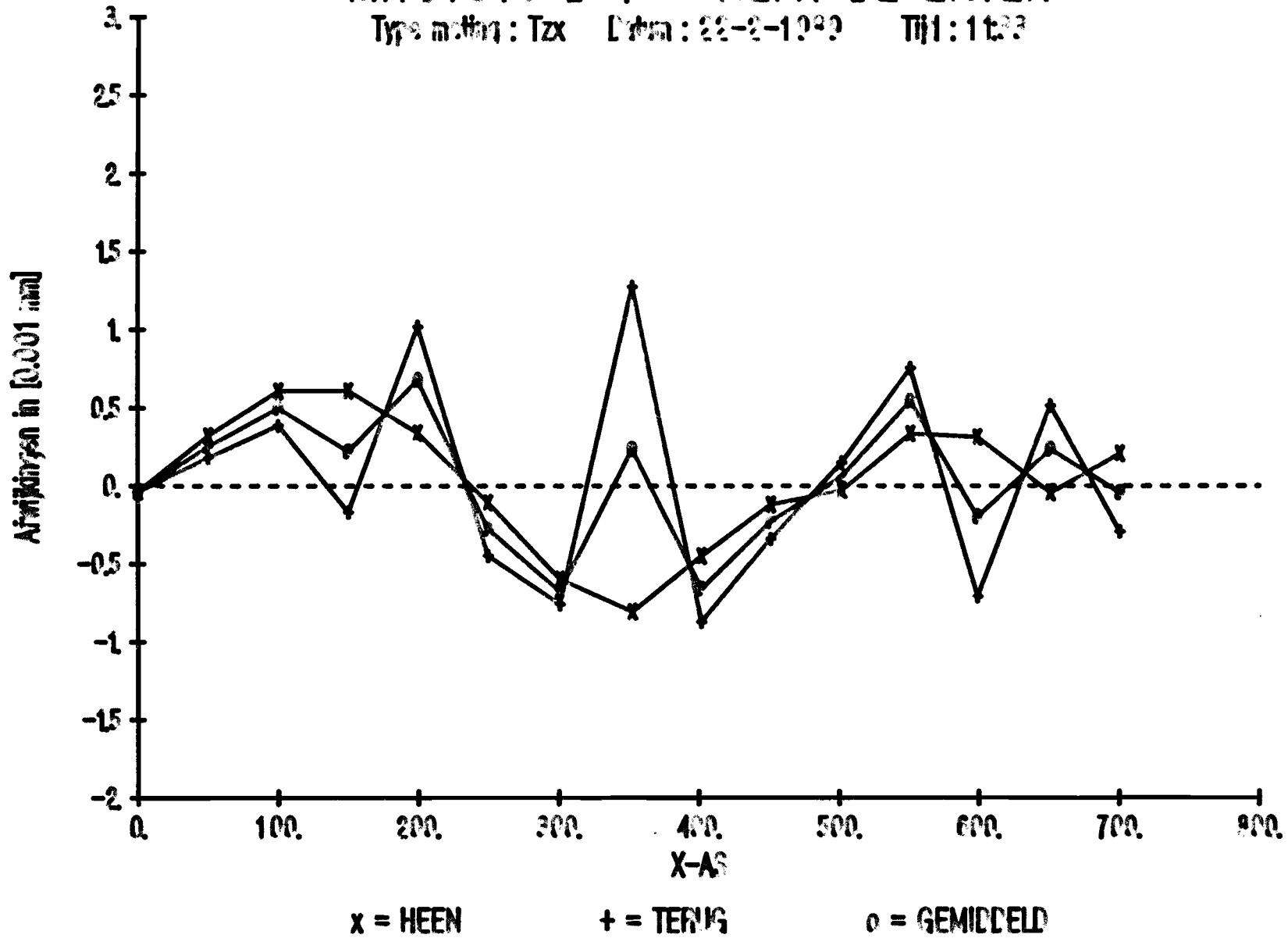
Mitutoyo B-706 NEFIT DEVENTER

Type meting : Tzx	Startpositie y =	0 mm.
Meetmiddel : Laser	z =	0 mm.
Datum/Tijd : 22-2-1989/11:33	Temp. voor/na =	20.00/20.00 °C.

Positie machine	Aflezings meetmiddel	Aflezings meetmiddel	Afwijking machine	Afwijking t.o.v.	Afwijking t.o.v.	Afwijking t.o.v.
X-AS [mm]	HEEN [µm]	TERUG [µm]	GEMIDDELD [µm]	LSQ-lijn HEEN	LSQ-lijn TERUG	LSQ-lijn GEMIDDELD
0.0	-0.1	0.7	0.0	-0.0	-0.0	-0.0
50.5	-23.1	-22.4	-23.0	0.3	0.2	0.2
100.5	-45.9	-45.3	-45.9	0.6	0.4	0.5
150.1	-68.8	-68.8	-69.1	0.6	-0.2	0.2
199.8	-92.1	-90.6	-91.6	0.3	1.0	0.7
249.9	-115.7	-115.2	-115.7	-0.1	-0.4	-0.3
300.9	-139.7	-139.1	-139.7	-0.6	-0.8	-0.7
352.6	-163.8	-161.0	-162.7	-0.8	1.3	0.2
402.1	-186.4	-186.0	-186.4	-0.5	-0.9	-0.7
451.5	-208.9	-208.3	-208.8	-0.1	-0.3	-0.2
502.2	-232.2	-231.2	-232.0	-0.0	0.1	0.1
551.5	-254.6	-253.4	-254.3	0.3	0.8	0.5
599.4	-276.8	-277.0	-277.2	0.3	-0.7	-0.2
651.6	-301.3	-299.9	-300.9	-0.0	0.5	0.2
700.7	-323.7	-323.4	-323.8	0.2	-0.3	-0.0

# MITUTOYO E-706 NEFIT DEVENTER

Type meting: Tzx Datum: 22-2-1999 Tijd: 11:23



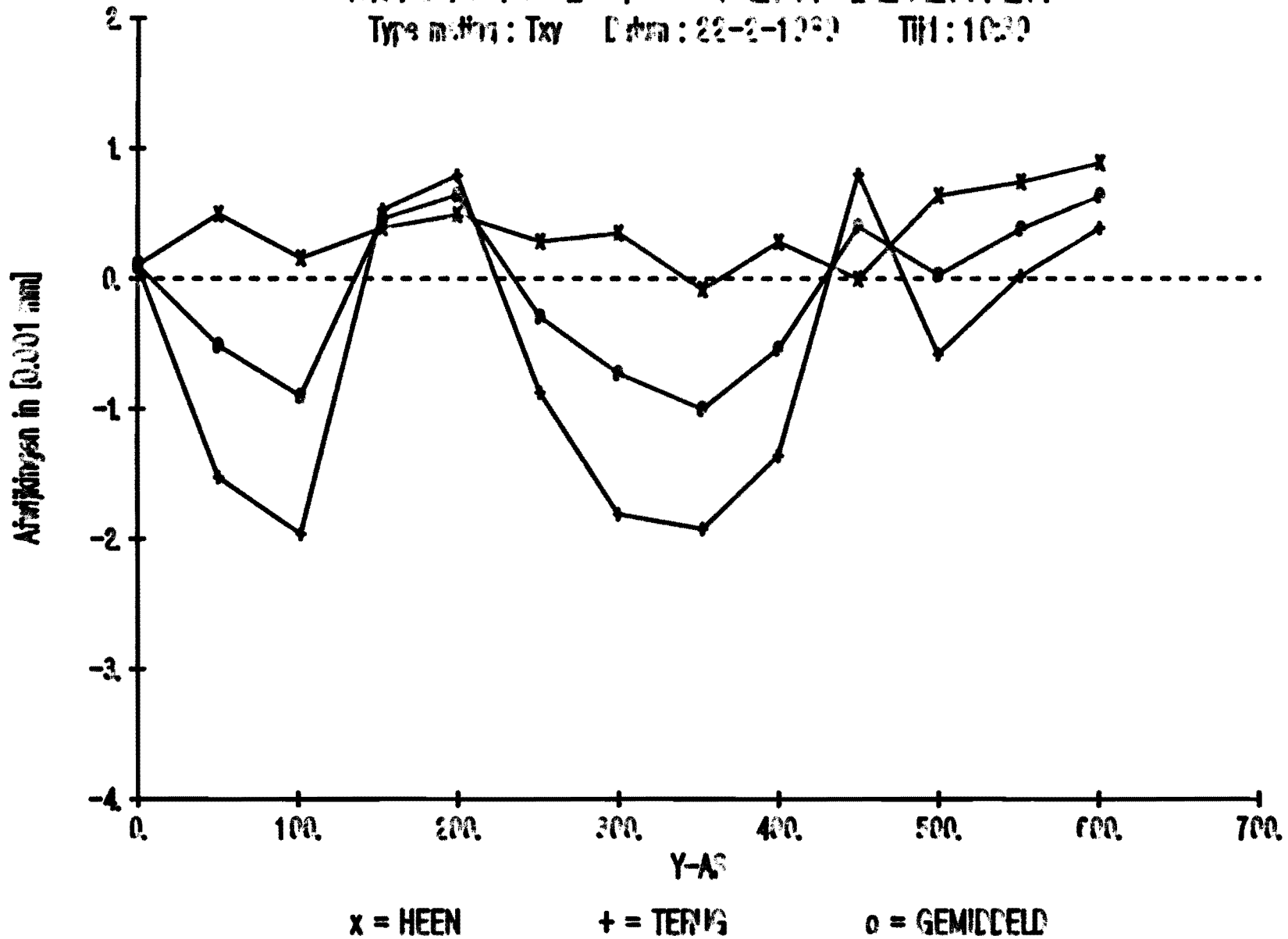
Mitutoyo B-706 NEFIT DEVENTER

Type meting : Txy	Startpositie x = 0 mm.
Meetmiddel : Laser	z = 0 mm.
Datum/Tijd : 22-2-1989/10:39	Temp. voor/na = 20.00/20.00 °C.

Positie machine Y-AS [mm]	Aflezing meetmiddel HEEN [µm]	Aflezing meetmiddel TERUG [µm]	Afwijking machine GEMIDDELD [µm]	Afwijking t.o.v. LSQ-lijn HEEN	Afwijking t.o.v. LSQ-lijn TERUG	Afwijking t.o.v. LSQ-lijn GEMIDDELD
	0.0	-0.4	0.4	0.0	0.1	0.1
50.7	15.1	13.9	14.5	0.5	-1.5	-0.5
101.9	30.0	28.7	29.3	0.2	-2.0	-0.9
153.0	45.5	46.4	45.9	0.4	0.5	0.5
199.7	59.5	60.5	60.0	0.5	0.8	0.6
251.4	74.6	74.3	74.4	0.3	-0.9	-0.3
299.9	89.1	87.8	88.4	0.3	-1.8	-0.7
352.7	104.4	103.4	103.9	-0.1	-1.9	-1.0
400.0	118.9	118.0	118.4	0.3	-1.4	-0.5
449.6	133.3	134.9	134.1	-0.0	0.8	0.4
500.0	149.0	148.5	148.7	0.6	-0.6	0.0
551.4	164.4	164.4	164.4	0.7	0.0	0.4
600.5	179.1	179.4	179.2	0.9	0.4	0.6

# MITUTOYO E-700 NEFIT DEVENTER

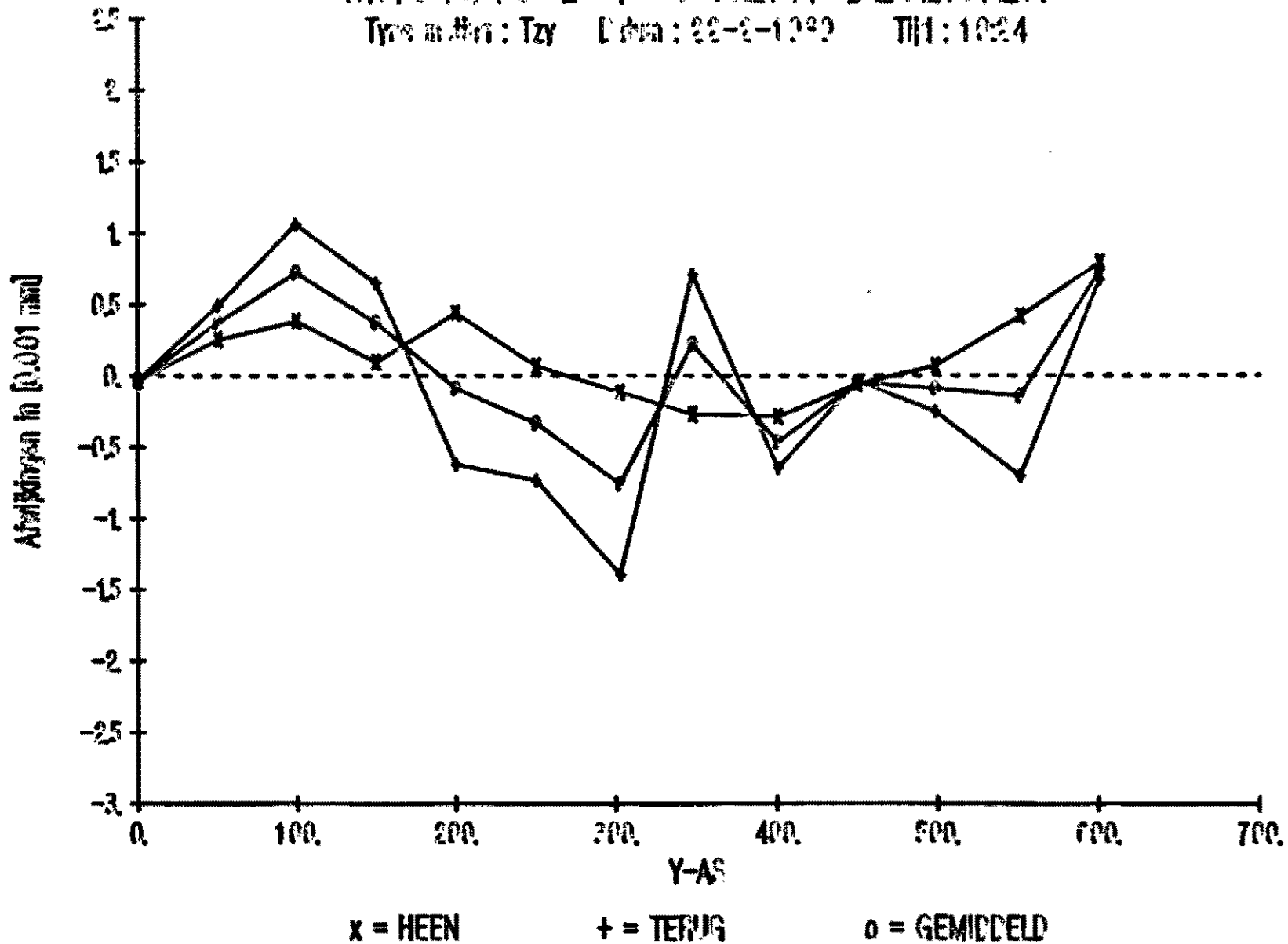
Type meetrig: Txy Datum: 22-2-1999 Tijd: 10:30





# MITUTOYO E-706 NEFIT DEVENTER

Type machine: Tzy Datum: 22-2-1989 Tijd: 10:24



Mitutoyo B-706 NEFIT DEVENTER

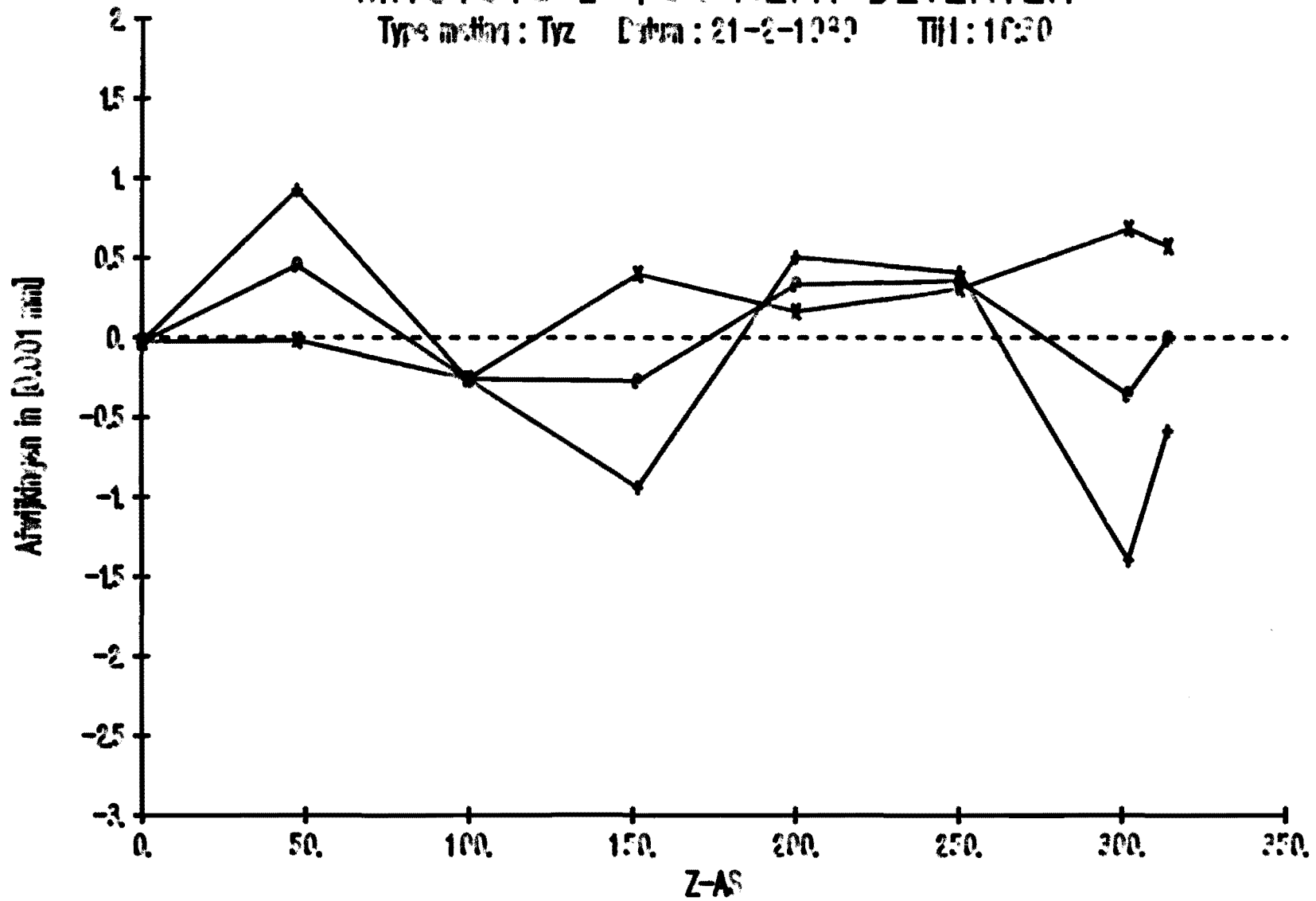
Type meting : Tyz  
Meetmiddel : Laser  
Datum/Tijd : 21-2-1989/16:30

Startpositie x = 0 mm.  
y = 0 mm.  
Temp. voor/na = 19.97/19.97 °C.

Positie machine Z-AS [mm]	Afreading meetmiddel HEEN [µm]	Afreading meetmiddel TERUG [µm]	Afwijking machine GEMIDDELD [µm]	Afwijking t.o.v. LSQ-lijn HEEN	Afwijking t.o.v. LSQ-lijn TERUG	Afwijking t.o.v. LSQ-lijn GEMIDDELD
0.0	0.1	0.3	0.0	-0.0	-0.0	-0.0
47.5	13.0	14.2	13.4	-0.0	0.9	0.5
99.9	27.0	27.3	27.0	-0.3	-0.3	-0.3
151.7	41.8	40.7	41.0	0.4	-0.9	-0.3
200.1	54.8	55.3	54.8	0.2	0.5	0.3
250.4	68.6	68.9	68.5	0.3	0.4	0.4
302.0	83.0	81.2	81.9	0.7	-1.4	-0.4
314.2	86.2	85.3	85.6	0.6	-0.6	-0.0

# MITUTOYO B-706 NEFIT DEVENTER

Type meeten : Tyz Datum : 21-2-1989 Tijd : 10:30



x = HEEN

+ = TERIG

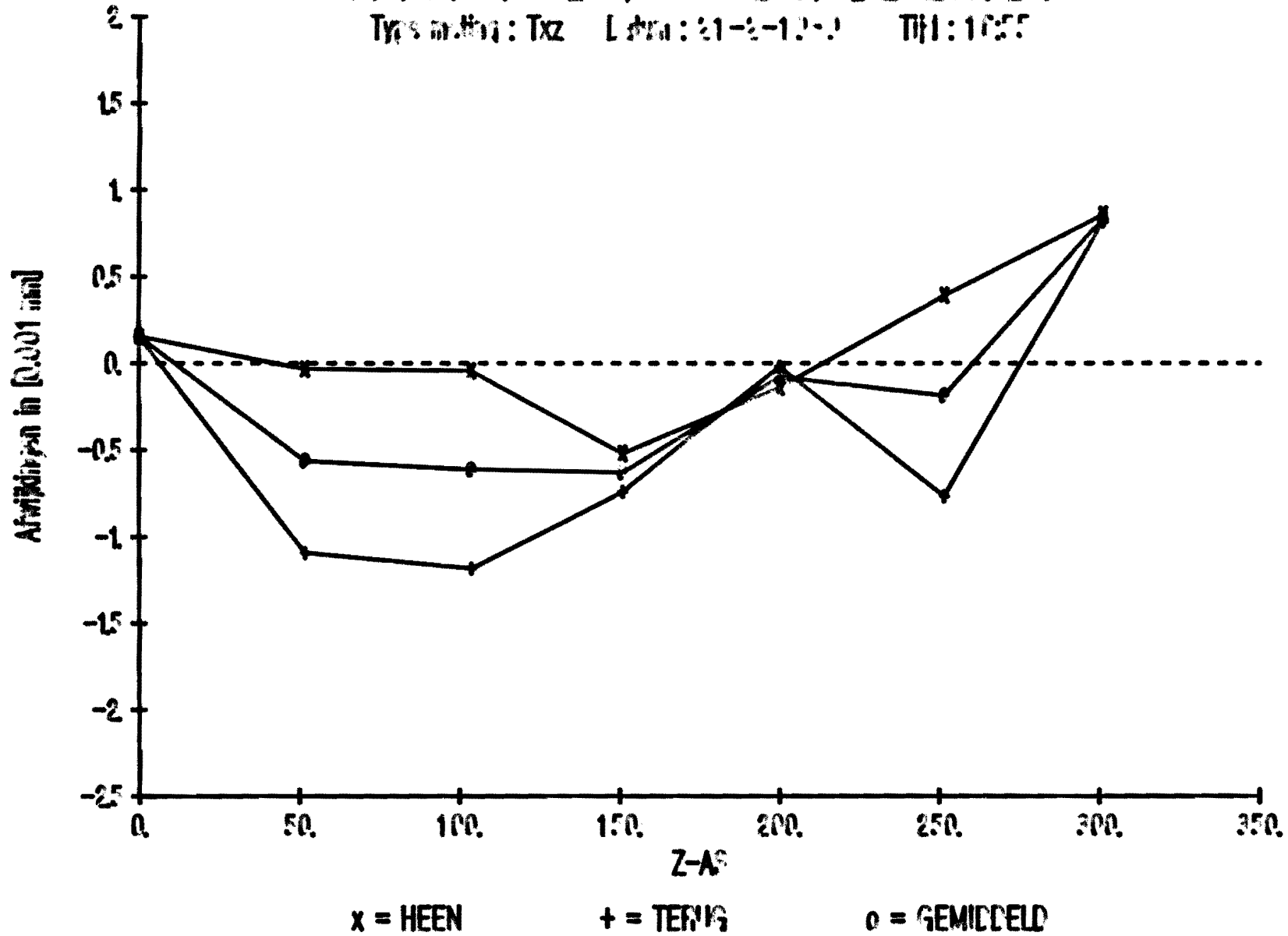
o = GEMIDDELD





# MITUTOYO E-700 NEFIT DEVENTER

Type meting: Tz L. No: 21-2-12-1 Tij: 1055



Mitutoyo B-706 NEFIT DEVENTER

Type meting : Rxx

Startpositie y = 0 mm.

Meetmiddel : el. waterpas

z = 0 mm.

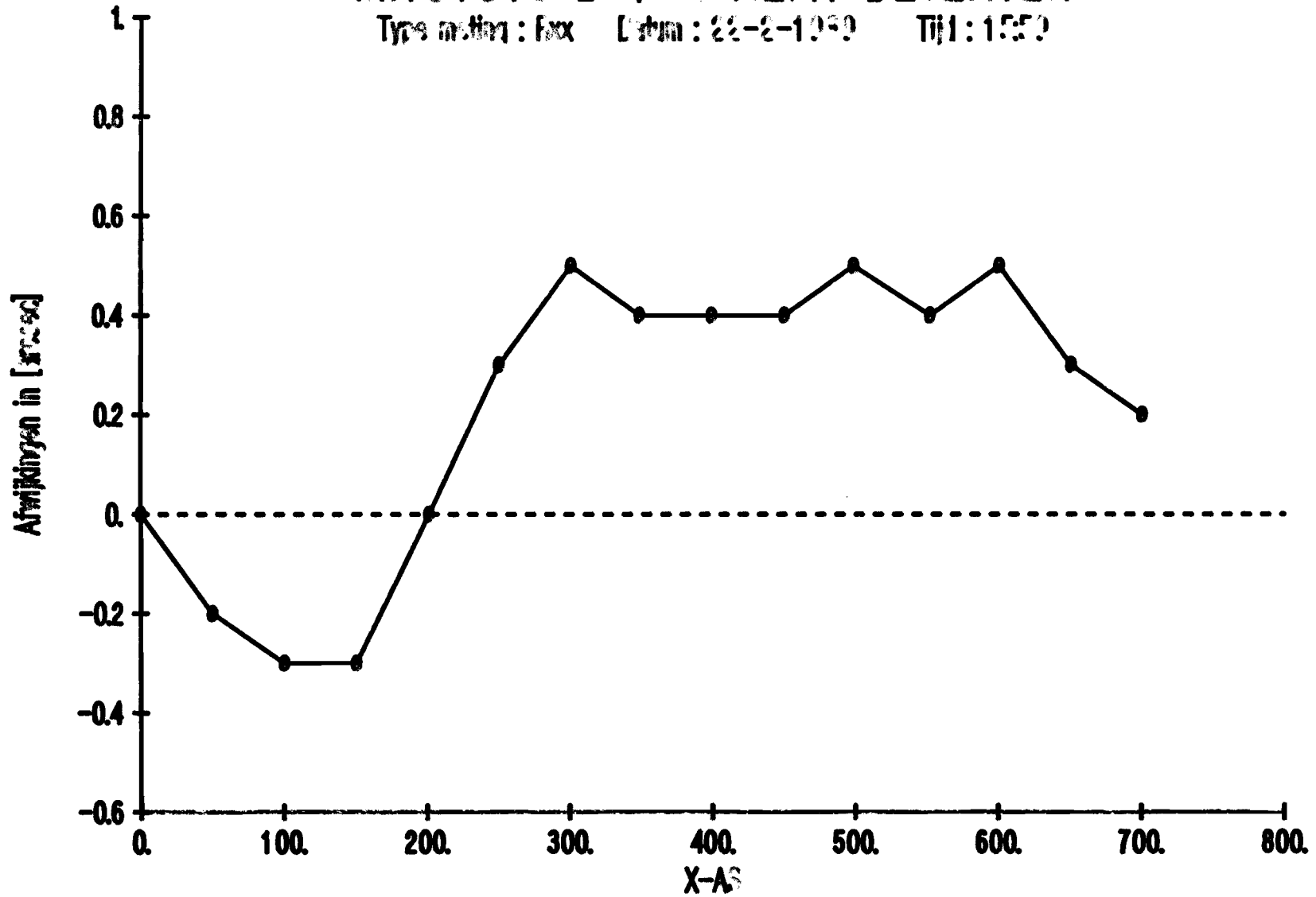
Datum/Tijd : 22-2-1989/15:59

Temp. voor/na = 20.00/20.00 °C.

Positie machine X-AS [mm]	Aflezings meetmiddel HEEN [arcsec]	Aflezings meetmiddel TERUG [arcsec]	Afwijking machine GEMIDDELD [arcsec]	Afwijking t.o.v. BEGINWAARDE [arcsec]
0.0	0.0	-0.4	-0.2	0.0
50.3	-0.2	-0.6	-0.4	-0.2
100.5	-0.4	-0.6	-0.5	-0.3
150.6	-0.2	-0.8	-0.5	-0.3
201.7	-0.2	-0.2	-0.2	0.0
250.9	0.2	0.0	0.1	0.3
301.2	0.6	0.0	0.3	0.5
349.0	0.4	0.0	0.2	0.4
399.5	0.4	0.0	0.2	0.4
450.6	0.4	0.0	0.2	0.4
499.1	0.4	0.2	0.3	0.5
552.7	0.2	0.2	0.2	0.4
601.0	0.4	0.2	0.3	0.5
651.7	0.0	0.2	0.1	0.3
701.2	0.0	0.0	0.0	0.2

# MITUTOYO B-706 NEFIT DEVENTER

Type meeten : Fax Datum : 22-2-1999 Tijd : 15:59



o = GEMIDDELD

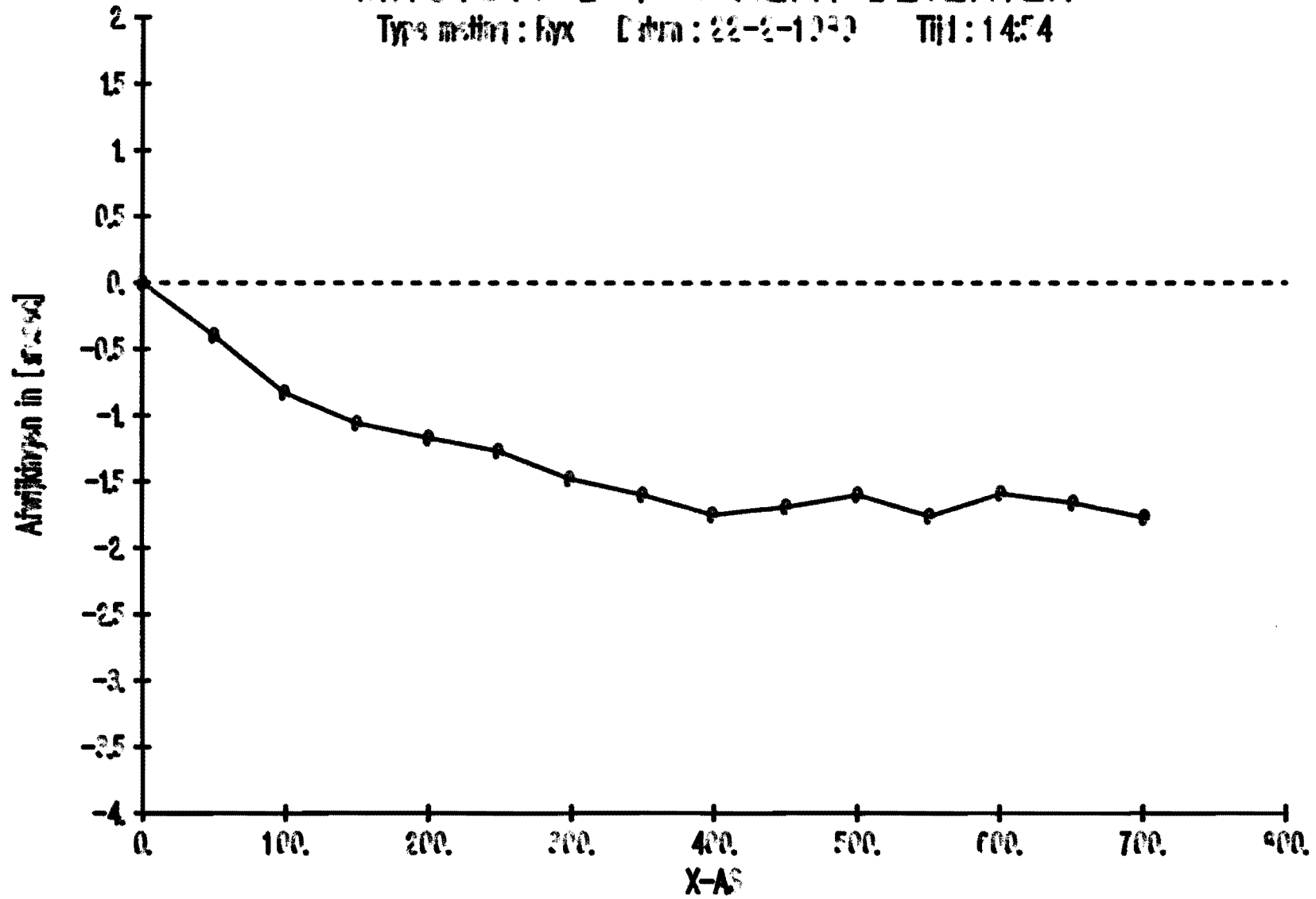
Mitutoyo B-706 NEFIT DEVENTER

Type meting : Ryx	Startpositie y = 0 mm.
Meetmiddel : Laser	z = 0 mm.
Datum/Tijd : 22-2-1989/14:54	Temp. voor/na = 20.00/20.00 °C.

Positie machine	Aflezing meetmiddel	Aflezing meetmiddel	Afwijking machine	Afwijking t.o.v.
X-AS [mm]	HEEN [arcsec]	TERUG [arcsec]	GEMIDDELD [arcsec]	BEGINWAARDE [arcsec]
0.0	-0.0	-0.2	-0.1	0.0
50.5	-0.5	-0.6	-0.5	-0.4
99.8	-0.9	-1.0	-1.0	-0.8
150.3	-1.2	-1.2	-1.2	-1.1
200.6	-1.3	-1.3	-1.3	-1.2
249.3	-1.4	-1.4	-1.4	-1.3
299.0	-1.7	-1.6	-1.6	-1.5
350.1	-1.7	-1.7	-1.7	-1.6
399.2	-1.8	-2.0	-1.9	-1.8
450.6	-1.9	-1.8	-1.8	-1.7
500.7	-1.8	-1.6	-1.7	-1.6
551.2	-2.0	-1.8	-1.9	-1.8
601.3	-1.7	-1.7	-1.7	-1.6
651.8	-1.9	-1.7	-1.8	-1.7
701.5	-1.9	-1.9	-1.9	-1.8

# MITUTOYO E-706 NEFIT DEVENTER

Type meeting : Fyx Datum : 22-2-1999 Tijd : 14:54



c = GEMIDDELD

Mitutoyo B-706 NEFIT DEVENTER

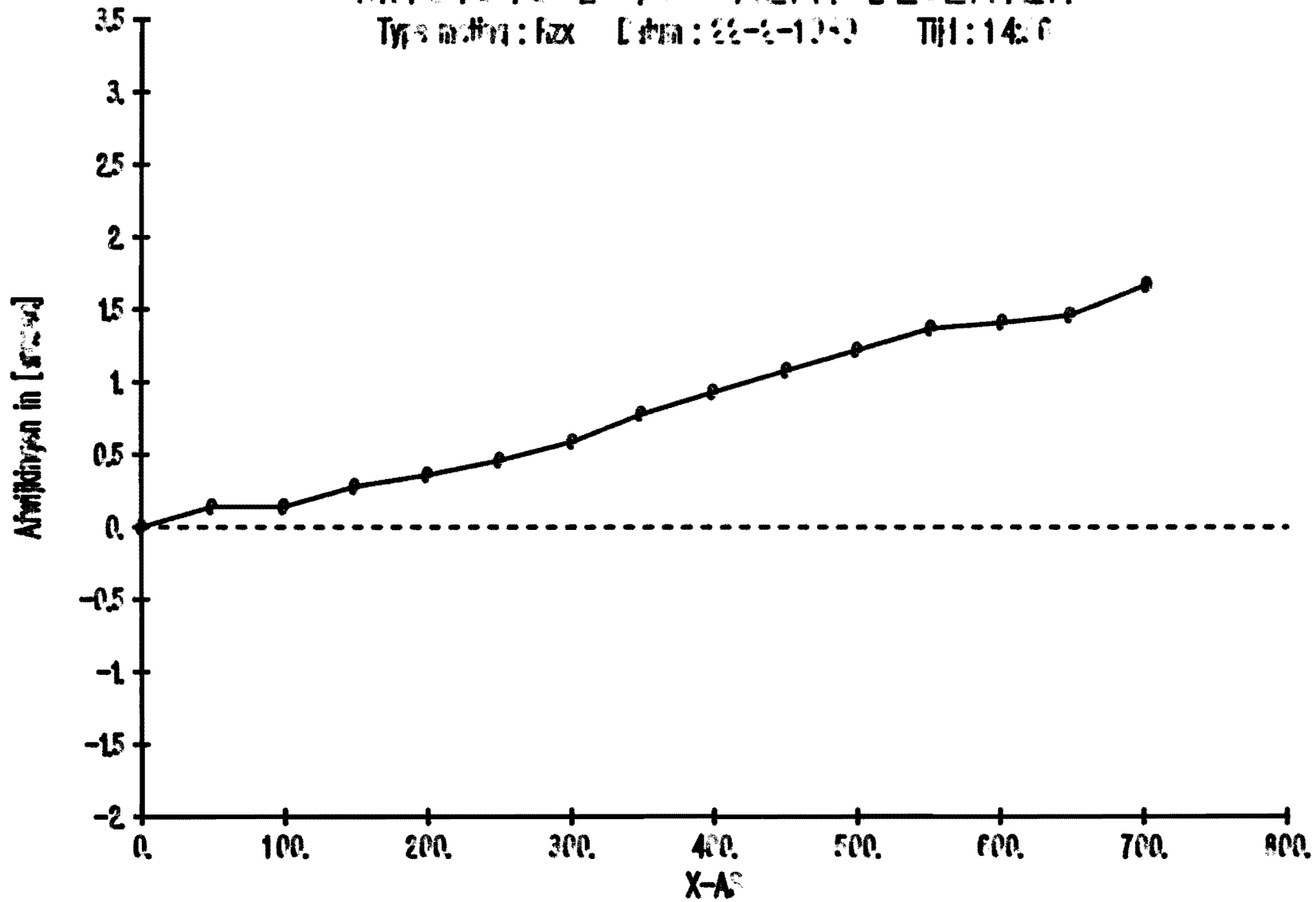
Type meting : Rzx  
 Meetmiddel : Laser  
 Datum/Tijd : 22-2-1989/14:36

Startpositie y = 0 mm.  
 z = 0 mm.  
 Temp. voor/na = 20.00/20.00 °C.

Positie machine	Aflezingsmeetmiddel HEEN [arcsec]	Aflezingsmeetmiddel TERUG [arcsec]	Afwijking machine GEMIDDELD [arcsec]	Afwijking t.o.v. BEGINWAARDE [arcsec]
0.0	-0.1	0.1	0.0	0.0
49.4	0.1	0.1	0.1	0.1
99.5	0.2	0.1	0.1	0.1
149.0	0.3	0.2	0.3	0.3
200.0	0.3	0.4	0.4	0.4
250.4	0.5	0.5	0.5	0.5
301.2	0.6	0.6	0.6	0.6
349.4	0.9	0.7	0.8	0.8
399.5	1.1	0.8	0.9	0.9
450.9	1.1	1.1	1.1	1.1
500.0	1.2	1.2	1.2	1.2
551.8	1.5	1.3	1.4	1.4
601.8	1.4	1.4	1.4	1.4
649.2	1.4	1.5	1.5	1.5
702.3	1.6	1.7	1.7	1.7

# MITUTOYO E-700 NEFIT DEVENTER

Typs meting : fzx Datum : 22-2-1992 Tijd : 14:00



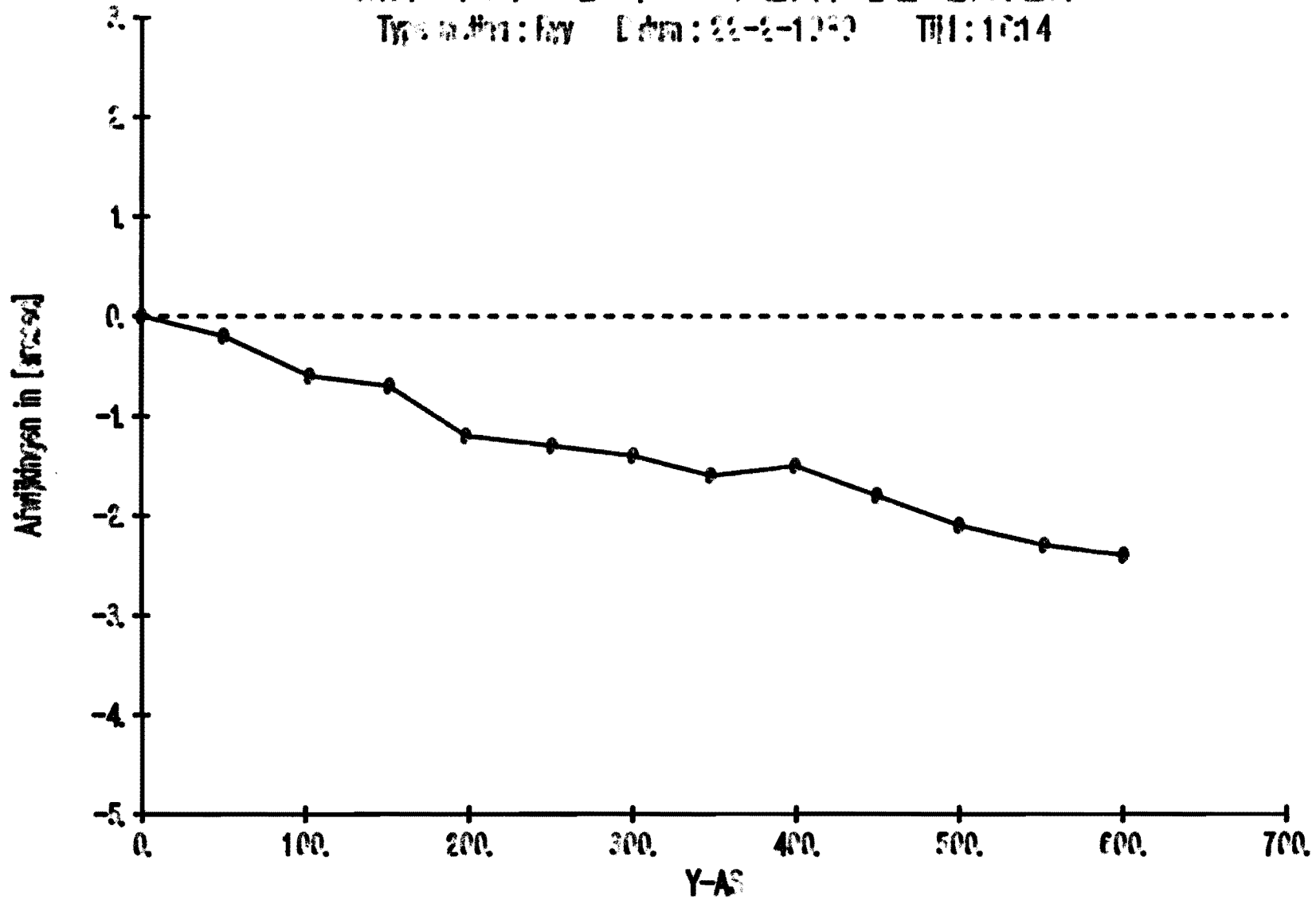
o = GEMIDDELD





# MITUTOYO E-700 NEFIT DEVENTER

Type no. 411: 10y Datum: 22-2-1999 TII: 10:14



o = GEMIDDELD

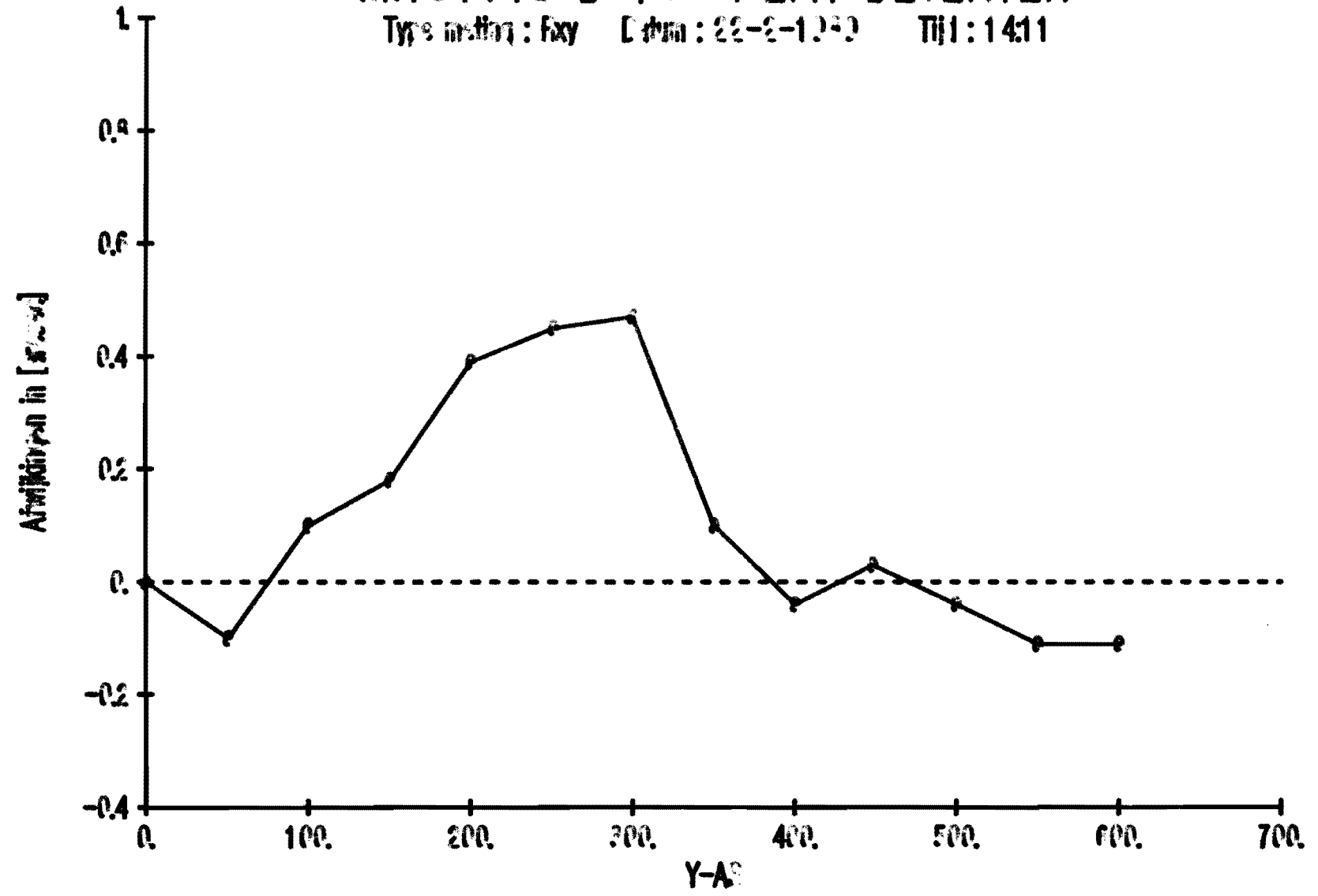
Mitutoyo B-706 NEFIT DEVENTER

Type meting : Rxy                                      Startpositie    x =        0 mm.  
 Meetmiddel : laser                                      z =        0 mm.  
 Datum/Tijd : 22-2-1989/14:11                      Temp. voor/na = 20.00/20.00    °C.

Positie machine	Aflezings meetmiddel	Aflezings meetmiddel	Afwijking machine	Afwijking t.o.v.
Y-AS	HEEN	TERUG	GEMIDDELD	BEGINWAARDE
[mm]	[arcsec]	[arcsec]	[arcsec]	[arcsec]
0.0	0.0	0.2	0.1	0.0
50.9	-0.2	0.2	0.0	-0.1
100.3	0.0	0.4	0.2	0.1
150.7	0.0	0.6	0.3	0.2
200.7	0.4	0.7	0.5	0.4
251.4	0.4	0.7	0.6	0.4
300.1	0.4	0.8	0.6	0.5
350.7	0.1	0.4	0.2	0.1
400.5	0.1	0.1	0.1	-0.0
448.5	0.0	0.3	0.2	0.0
500.3	0.0	0.1	0.1	-0.0
550.5	-0.1	0.1	0.0	-0.1
600.3	-0.1	0.1	0.0	-0.1

# MITUTOYO B-706 NEFIT DEVENTER

Type meting : Faxy Datum : 22-2-1999 Tijd : 14:11

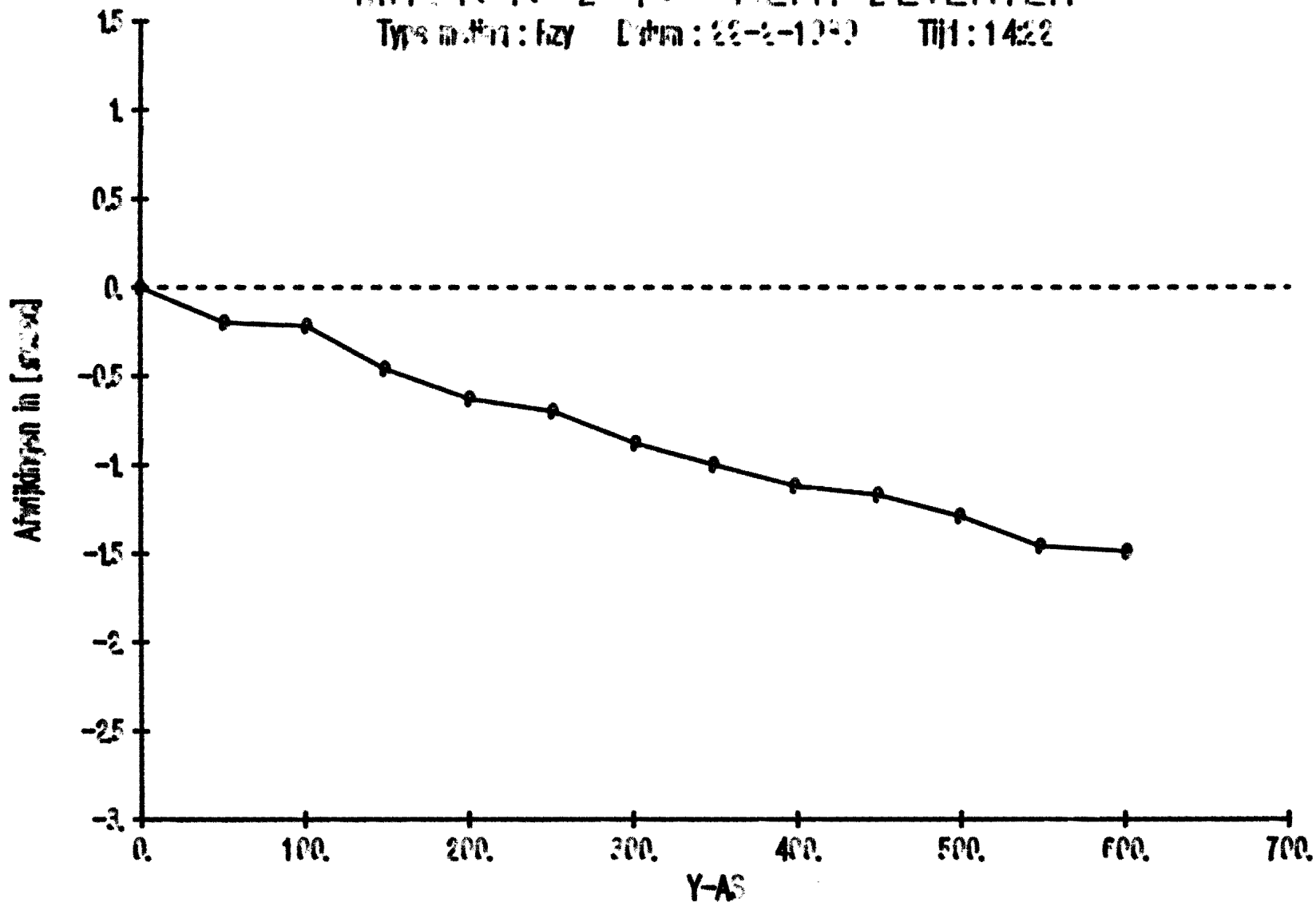


o = GEMIDDELD



# MITUTOYO E-700 NEFIT DEVENTER

Typs m. m. n.: fzy Datum: 22-2-1990 Tijd: 1422



o = GEMIDDELD

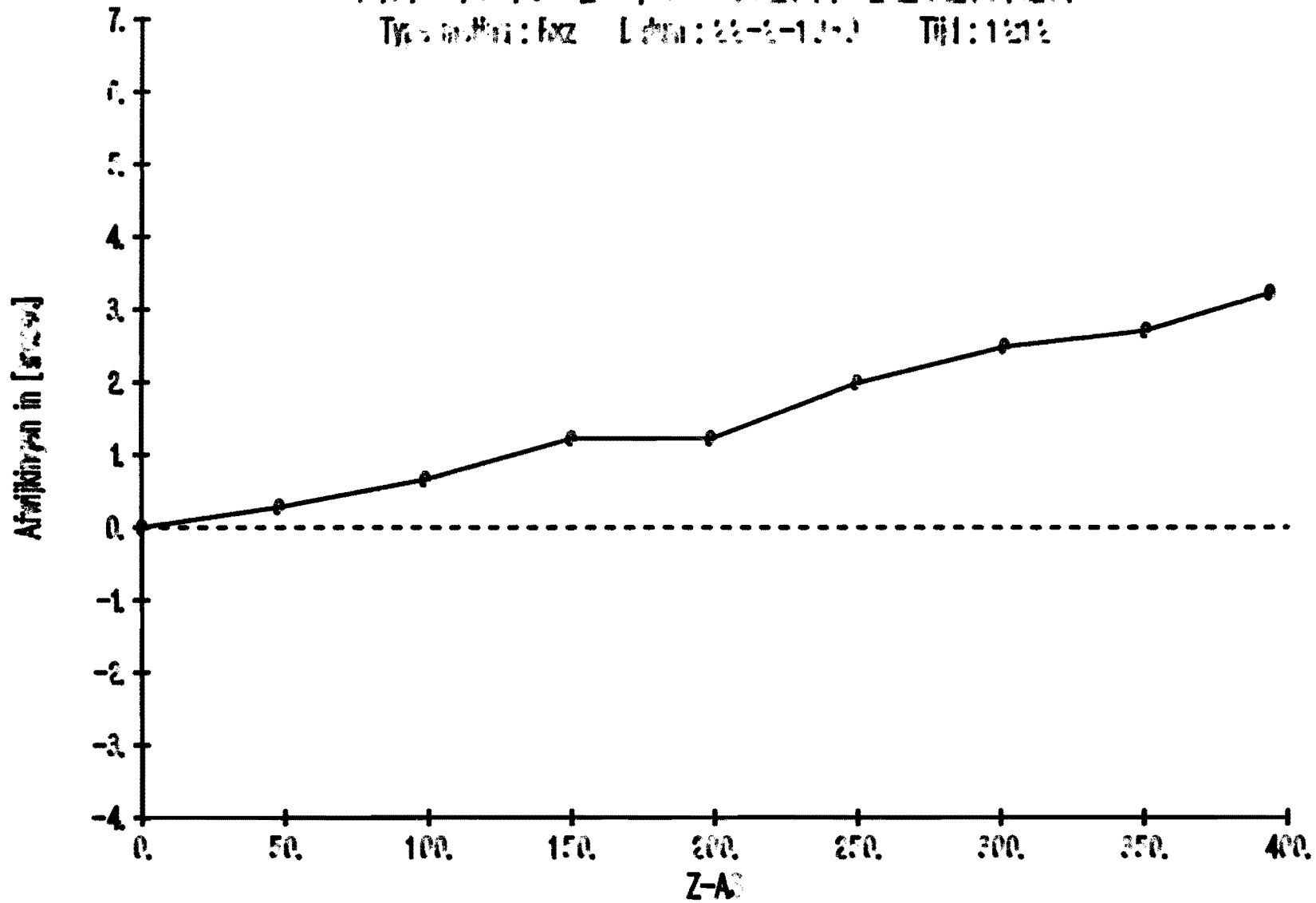
Mitutoyo B-706 NEFIT DEVENTER

Type meting : Rxz	Startpositie x =	0 mm.
Meetmiddel : laser	y =	0 mm.
Datum/Tijd : 22-2-1989/12:12	Temp. voor/na =	20.00/20.00 °C.

Positie machine	Aflezings meetmiddel	Aflezings meetmiddel	Afwijking machine	Afwijking t.o.v. BEGINWAARDE
Z-AS [mm]	HEEN [arcsec]	TERUG [arcsec]	GEMIDDELD [arcsec]	BEGINWAARDE [arcsec]
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
48.1	0.4	0.2	0.3	0.3
99.0	0.6	0.7	0.7	0.7
150.1	1.3	1.2	1.2	1.2
198.8	1.3	1.2	1.2	1.2
249.9	2.1	2.0	2.0	2.0
301.5	2.4	2.6	2.5	2.5
350.8	2.6	2.9	2.7	2.7
394.0	3.2	3.3	3.3	3.2

# MITUTOYO E-700 NEFIT DEVENTER

Type: 1000: Exz. L. (100: 20-2-100) Tijl: 1000



c = GEMIDDELD



Mitutoyo B-706 NEFIT DEVENTER

Type meting : Ryz

Startpositie x = 0 mm.

Meetmiddel : Laser

y = 0 mm.

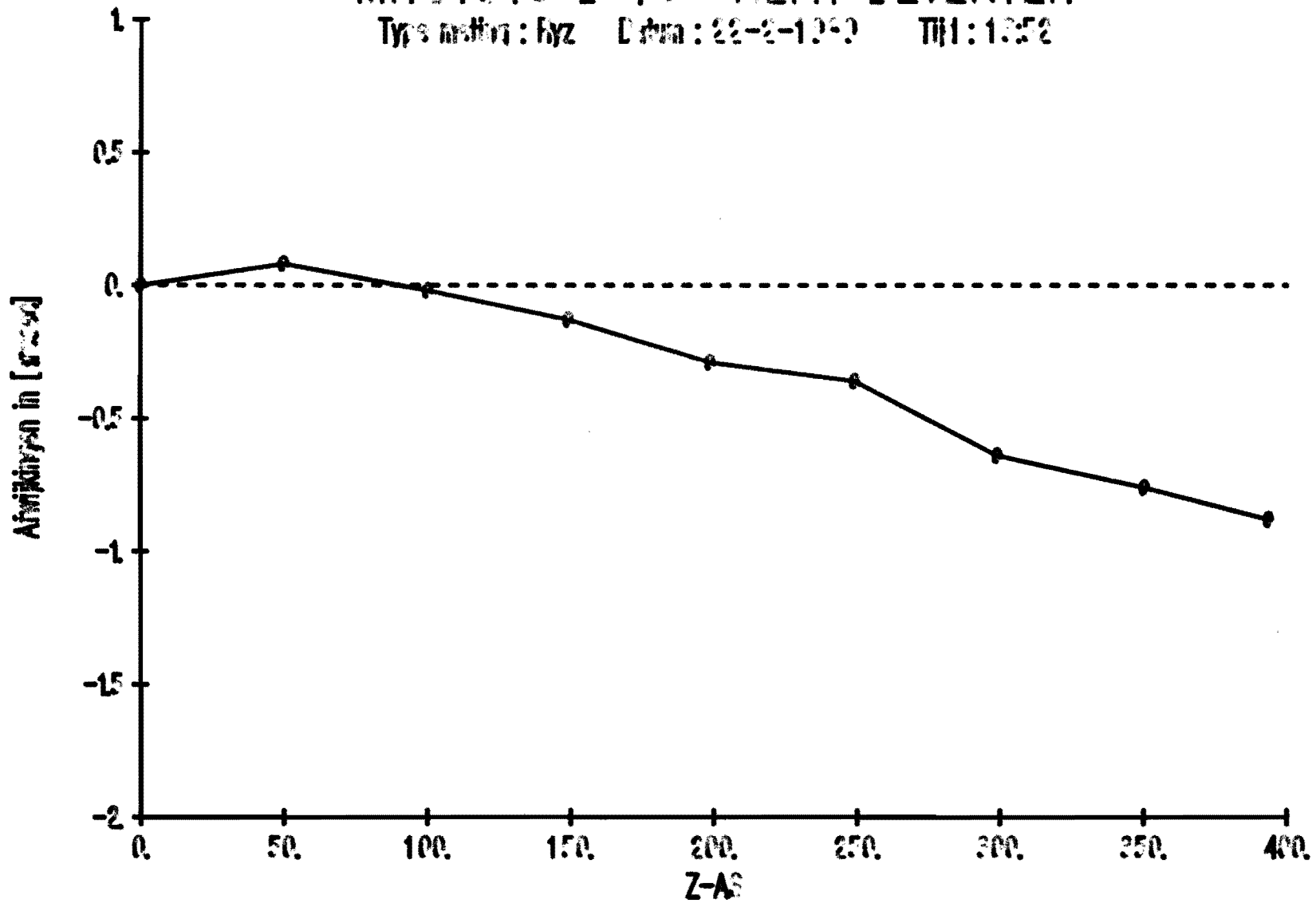
Datum/Tijd : 22-2-1989/13:52

Temp. voor/na = 20.00/20.00 °C.

Positie machine	Aflezing meetmiddel	Aflezing meetmiddel	Afwijking machine	Afwijking t.o.v. BEGINWAARDE
Z-AS [mm]	HEEN [arcsec]	TERUG [arcsec]	GEMIDDELD [arcsec]	BEGINWAARDE [arcsec]
0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.0
50.0	0.0	0.0	0.0	0.1
100.2	-0.2	-0.0	-0.1	-0.0
149.3	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1
198.8	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3
249.3	-0.3	-0.5	-0.4	-0.4
299.2	-0.8	-0.6	-0.7	-0.6
350.5	-0.7	-1.0	-0.8	-0.8
393.8	-0.8	-1.1	-0.9	-0.9

# MITUTOYO E-706 NEFIT DEVENTER

Type meeten : Fyz Datum : 22-2-1999 Tijd : 13:52



o = GEMIDDELD

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom. wrde++b/o.	Y-koord. Y-hoek tol.	Z-koord. Z-hoek Werk. wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw m
1	N0005	PUNT	1	-708.1483	0.0000	-400.4977		
2	N0007	PUNT	1	-708.1483	0.0000	-408.5086		
2	N0009	AFSTAND	1				10.0004	
3	N0010	PUNT	1	-708.1503	0.0000	-400.4981		
4	N0012	PUNT	1	-708.1498	0.0000	-408.5086		
4	N0014	AFSTAND	3				9.9999	
5	N0015	PUNT	1	-708.1493	0.0000	-400.4977		
6	N0017	PUNT	1	-708.1498	0.0000	-408.5081		
6	N0019	AFSTAND	5				9.9999	
7	N0020	PUNT	1	-708.1488	0.0000	-400.4966		
8	N0022	PUNT	1	-708.1458	0.0000	-408.5086		
8	N0024	AFSTAND	7				10.0014	
9	N0025	PUNT	1	-708.1493	0.0000	-400.4981		
10	N0027	PUNT	1	-708.1498	0.0000	-408.5077		
10	N0029	AFSTAND	9				9.9989	
11	N0030	PUNT	1	-708.1493	0.0000	-400.4977		
12	N0032	PUNT	1	-708.1498	0.0000	-408.5081		
12	N0034	AFSTAND	11				9.9999	
13	N0035	PUNT	1	-708.1488	0.0000	-400.4977		
14	N0037	PUNT	1	-708.1478	0.0000	-408.5077		
14	N0039	AFSTAND	13				9.9994	
15	N0040	PUNT	1	-708.1488	0.0000	-400.4972		
16	N0042	PUNT	1	-708.1503	0.0000	-408.5081		
16	N0044	AFSTAND	15				10.0004	
17	N0045	PUNT	1	-708.1493	0.0000	-400.4966		

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom.wrde	Y-koord. Y-hoek ++b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk.wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw m
18	N0047	PUNT	1	-708.1493	0.0000	-408.5077		
18	N0049	AFSTAND	17				10.0004	
19	N0050	PUNT	1	-708.1488	0.0000	-400.4977		
20	N0052	PUNT	1	-708.1493	0.0000	-408.5086		
20	N0054	AFSTAND	19				10.0004	



Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom. wrde	Y-koord. Y-hoek +b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk. wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. m
1	N0002	PUNT	1	-683.4140	-153.2260	0.0000		
2	N0004	PUNT	1	-683.4140	-160.2340	0.0000		
2	N0006	AFSTAND	1				10.0019	
3	N0007	PUNT	1	-683.4150	-153.2240	0.0000		
4	N0009	PUNT	1	-683.4135	-160.2335	0.0000		
4	N0011	AFSTAND	3				10.0034	
5	N0012	PUNT	1	-683.4160	-160.2345	0.0000		
6	N0014	PUNT	1	-683.4145	-153.2245	0.0000		
6	N0016	AFSTAND	5				10.0039	
7	N0017	PUNT	1	-683.4160	-153.2260	0.0000		
8	N0019	PUNT	1	-683.4150	-160.2355	0.0000		
8	N0021	AFSTAND	7				10.0034	
9	N0022	PUNT	1	-683.4145	-153.2275	0.0000		
10	N0024	PUNT	1	-683.4165	-160.2345	0.0000		
10	N0026	AFSTAND	9				10.0009	
11	N0027	PUNT	1	-683.4160	-160.2350	0.0000		
12	N0029	PUNT	1	-683.4125	-153.2275	0.0000		
12	N0031	AFSTAND	11				10.0015	
13	N0032	PUNT	1	-683.4165	-153.2255	0.0000		
14	N0034	PUNT	1	-683.4150	-160.2335	0.0000		
14	N0036	AFSTAND	13				10.0019	
15	N0037	PUNT	1	-683.4175	-153.2235	0.0000		
16	N0039	PUNT	1	-683.4160	-160.2365	0.0000		
16	N0041	AFSTAND	15				10.0069	

Res.Nr.	Reg.Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom.wrde	Y-koord. Y-hoek ++b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk.wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
17	N0042	PUNT	1	-683.4135	-153.2245	0.0000		
18	N0044	PUNT	1	-683.4140	-160.2350	0.0000		
18	N0046	AFSTAND	17				10.0044	
19	N0047	PUNT	1	-683.4155	-153.2245	0.0000		
20	N0049	PUNT	1	-683.4185	-160.2350	0.0000		
20	N0051	AFSTAND	19				10.0044	



Res. Reg. Nr.	Element Nr.	Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom. wrde	Y-koord. Y-hoek ++b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk. wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mr
1	N0003	PUNT	1	-693.0795	-181.2265	0.0000		
2	N0005	PUNT	1	-686.0735	-181.2270	0.0000		
2	N0007	AFSTAND	1				9.9999	
3	N0008	PUNT	1	-693.0825	-181.2270	0.0000		
4	N0010	PUNT	1	-686.0730	-181.2260	0.0000		
4	N0012	AFSTAND	3				10.0034	
5	N0013	PUNT	1	-693.0805	-181.2265	0.0000		
6	N0015	PUNT	1	-686.0735	-181.2245	0.0000		
6	N0017	AFSTAND	5				10.0010	
7	N0018	PUNT	1	-693.0795	-181.2245	0.0000		
8	N0020	PUNT	1	-686.0740	-181.2270	0.0000		
8	N0022	AFSTAND	7				9.9994	
9	N0023	PUNT	1	-693.0815	-181.2255	0.0000		
10	N0025	PUNT	1	-686.0715	-181.2250	0.0000		
10	N0027	AFSTAND	9				10.0040	
11	N0028	PUNT	1	-693.0800	-181.2245	0.0000		
12	N0030	PUNT	1	-686.0710	-181.2255	0.0000		
12	N0032	AFSTAND	11				10.0029	
13	N0033	PUNT	1	-693.0800	-181.2255	0.0000		
14	N0035	PUNT	1	-686.0720	-181.2265	0.0000		
14	N0037	AFSTAND	13				10.0019	
15	N0038	PUNT	1	-693.0835	-181.2250	0.0000		
16	N0040	PUNT	1	-686.0725	-181.2265	0.0000		
16	N0042	AFSTAND	15				10.0049	

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom.wrde	Y-koord. Y-hoek ++b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk.wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
17	N0043	PUNT	1	-693.0815	-181.2255	0.0000		
18	N0045	PUNT	1	-686.0730	-181.2265	0.0000		
18	N0047	AFSTAND	17				10.0024	
19	N0048	PUNT	1	-693.0850	-181.2255	0.0000		
20	N0050	PUNT	1	-686.0725	-181.2265	0.0000		
20	N0052	AFSTAND	19				10.0064	



Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom. wrde++b/o.	Y-koord. Y-hoek tol.	Z-koord. Z-hoek Werk. wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0005	PUNT	1	-23.2959	0.0000	39.8698		
2	N0007	PUNT	1	-23.2949	0.0000	31.8628		
2	N0009	AFSTAND	1				9.9964	
3	N0010	PUNT	1	-23.2954	0.0000	39.8703		
4	N0012	PUNT	1	-23.2959	0.0000	31.8623		
4	N0014	AFSTAND	3				9.9974	
5	N0015	PUNT	1	-23.2944	0.0000	39.8708		
6	N0017	PUNT	1	-23.2959	0.0000	31.8628		
6	N0019	AFSTAND	5				9.9974	
7	N0020	PUNT	1	-23.2954	0.0000	39.8703		
8	N0022	PUNT	1	-23.2949	0.0000	31.8623		
8	N0024	AFSTAND	7				9.9974	
9	N0025	PUNT	1	-23.2949	0.0000	39.8703		
10	N0027	PUNT	1	-23.2949	0.0000	31.8623		
10	N0029	AFSTAND	9				9.9974	
11	N0030	PUNT	1	-23.2949	0.0000	39.8703		
12	N0032	PUNT	1	-23.2954	0.0000	31.8628		
12	N0034	AFSTAND	11				9.9969	
13	N0035	PUNT	1	-23.2959	0.0000	39.8708		
14	N0037	PUNT	1	-23.2969	0.0000	31.8623		
14	N0039	AFSTAND	13				9.9979	
15	N0040	PUNT	1	-23.2954	0.0000	39.8703		
16	N0042	PUNT	1	-23.2964	0.0000	31.8628		
16	N0044	AFSTAND	15				9.9969	

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom.wrde++b/o. tol.	Y-koord. Y-hoek Y-hoek tol.	Z-koord. Z-hoek Werk.wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
17	N0045	PUNT	1	-23.2949	0.0000	39.8703		
18	N0047	PUNT	1	-23.2964	0.0000	31.8623		
18	N0049	AFSTAND	17				9.9974	
19	N0050	PUNT	1	-23.2959	0.0000	39.8703		
20	N0052	PUNT	1	-23.2974	0.0000	31.8628		
20	N0054	AFSTAND	19				9.9969	

=====



Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom.wrde++b/o.	Y-koord. Y-hoek tol.	Z-koord. Z-hoek Werk.wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0003	PUNT	1	-21.3815	45.4005	0.0000		
2	N0005	PUNT	1	-21.3815	38.3940	0.0000		
2	N0007	AFSTAND	1				10.0004	
3	N0008	PUNT	1	-21.3815	45.4000	0.0000		
4	N0010	PUNT	1	-21.3810	38.3935	0.0000		
4	N0012	AFSTAND	3				10.0004	
5	N0013	PUNT	1	-21.3810	45.4005	0.0000		
6	N0015	PUNT	1	-21.3815	38.3935	0.0000		
6	N0017	AFSTAND	5				10.0009	
7	N0018	PUNT	1	-21.3795	45.4010	0.0000		
8	N0020	PUNT	1	-21.3810	38.3935	0.0000		
8	N0022	AFSTAND	7				10.0014	
9	N0023	PUNT	1	-21.3820	45.4000	0.0000		
10	N0025	PUNT	1	-21.3815	38.3935	0.0000		
10	N0027	AFSTAND	9				10.0004	
11	N0028	PUNT	1	-21.3810	45.4005	0.0000		
12	N0030	PUNT	1	-21.3825	38.3940	0.0000		
12	N0032	AFSTAND	11				10.0004	
13	N0033	PUNT	1	-21.3815	45.4010	0.0000		
14	N0035	PUNT	1	-21.3820	38.3940	0.0000		
14	N0037	AFSTAND	13				10.0009	
15	N0038	PUNT	1	-21.3820	45.4010	0.0000		
16	N0040	PUNT	1	-21.3810	38.3945	0.0000		
16	N0042	AFSTAND	15				10.0004	

Res.Reg. Nr.	Reg. NF.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom.wrde++b/o.	Y-koord. Y-hoek tol.	Z-koord. Z-hoek Werk.wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
17	N0043	PUNT	1	-21.3820	45.4005	0.0000		
18	N0045	PUNT	1	-21.3815	38.3935	0.0000		
18	N0047	AFSTAND	17				10.0009	
19	N0048	PUNT	1	-21.3815	45.4015	0.0000		
20	N0050	PUNT	1	-21.3805	38.3940	0.0000		
20	N0052	AFSTAND	19				10.0014	

=====

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom.wrde	Y-koord. Y-hoek ++b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk.wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0003	PUNT	1	1.3590	21.2760	0.0000		
2	N0005	PUNT	1	-5.6495	21.2750	0.0000		
2	N0007	AFSTAND	1				10.0024	
3	N0008	PUNT	1	1.3585	21.2745	0.0000		
4	N0010	PUNT	1	-5.6525	21.2755	0.0000		
4	N0012	AFSTAND	3				10.0049	
5	N0013	PUNT	1	1.3580	21.2760	0.0000		
6	N0015	PUNT	1	-5.6500	21.2755	0.0000		
6	N0017	AFSTAND	5				10.0019	
7	N0018	PUNT	1	1.3615	21.2750	0.0000		
8	N0020	PUNT	1	-5.6510	21.2755	0.0000		
8	N0022	AFSTAND	7				10.0064	
9	N0023	PUNT	1	1.3570	21.2760	0.0000		
10	N0025	PUNT	1	-5.6535	21.2755	0.0000		
10	N0027	AFSTAND	9				10.0044	
11	N0028	PUNT	1	1.3595	21.2740	0.0000		
12	N0030	PUNT	1	-5.6490	21.2755	0.0000		
12	N0032	AFSTAND	11				10.0024	
13	N0033	PUNT	1	1.3580	21.2750	0.0000		
14	N0035	PUNT	1	-5.6515	21.2760	0.0000		
14	N0037	AFSTAND	13				10.0034	
15	N0038	PUNT	1	1.3590	21.2755	0.0000		
16	N0040	PUNT	1	-5.6510	21.2760	0.0000		
16	N0042	AFSTAND	15				10.0039	

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom. wrde++b/o. tol.	Y-koord. Y-hoek tol.	Z-koord. Z-hoek Werk. wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
17	N0043	PUNT	1	1.3605	21.2755	0.0000		
18	N0045	PUNT	1	-5.6510	21.2745	0.0000		
18	N0047	AFSTAND	17				10.0054	
19	N0048	PUNT	1	1.3580	21.2755	0.0000		
20	N0050	PUNT	1	-5.6520	21.2755	0.0000		
20	N0052	AFSTAND	19				10.0039	

=====

Res. Reg. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom.wrde++b/o. tol.	Y-koord. Y-hoek tol.	Z-koord. Z-hoek Werk.wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0004	CIRKEL	8	-658.7899	11.6927	0.0000	42.9916	0.02664
2	N0007	CIRKEL	8	-658.7925	11.6879	0.0000	42.9985	0.00652
3	N0010	CIRKEL	8	-658.7930	11.6874	0.0000	42.9993	0.00612
4	N0013	CIRKEL	8	-658.7933	11.6903	0.0000	42.9949	0.01296
5	N0016	CIRKEL	8	-658.7924	11.6871	0.0000	42.9975	0.00762
6	N0019	CIRKEL	8	-658.7934	11.6877	0.0000	42.9992	0.00588
7	N0022	CIRKEL	8	-658.7937	11.6873	0.0000	42.9977	0.00465
8	N0025	CIRKEL	8	-658.7933	11.6889	0.0000	42.9969	0.00939
9	N0028	CIRKEL	8	-658.7932	11.6869	0.0000	43.0021	0.00723
10	N0031	CIRKEL	8	-658.7925	11.6890	0.0000	42.9979	0.01003

=====

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom. wrde	Y-koord. Y-hoek ++b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk. wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0006	CIRKEL	8	0.0000	-3.3816	37.2645	42.9996	0.00861
2	N0009	CIRKEL	8	0.0000	-3.3823	37.2644	43.0001	0.00674
3	N0012	CIRKEL	8	0.0000	-3.3820	37.2640	43.0007	0.00721
4	N0015	CIRKEL	8	0.0000	-3.3834	37.2653	42.9986	0.00750
5	N0018	CIRKEL	8	0.0000	-3.3828	37.2658	43.0018	0.00965
6	N0021	CIRKEL	8	0.0000	-3.3813	37.2652	43.0021	0.00882
7	N0024	CIRKEL	8	0.0000	-3.3819	37.2659	43.0023	0.00876
8	N0027	CIRKEL	8	0.0000	-3.3799	37.2658	43.0003	0.00604
9	N0030	CIRKEL	8	0.0000	-3.3831	37.2645	43.0017	0.01270
10	N0033	CIRKEL	8	0.0000	-3.3812	37.2663	43.0015	0.01263

=====



Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom.wrde++b/o.	Y-koord. Y-hoek tol.	Z-koord. Z-hoek Werk.wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0006	CIRKEL	8	2.2865	0.0000	48.2991	43.0014	0.00151
2	N0009	CIRKEL	8	2.2859	0.0000	48.2985	43.0015	0.00334
3	N0012	CIRKEL	8	2.2878	0.0000	48.2987	43.0003	0.00354
4	N0015	CIRKEL	8	2.2876	0.0000	48.2997	43.0000	0.00399
5	N0018	CIRKEL	8	2.2891	0.0000	48.2998	43.0000	0.00425
6	N0021	CIRKEL	8	2.2883	0.0000	48.2995	43.0019	0.00528
7	N0024	CIRKEL	8	2.2872	0.0000	48.2988	43.0027	0.00636
8	N0027	CIRKEL	8	2.2886	0.0000	48.2985	43.0030	0.00854
9	N0030	CIRKEL	8	2.2888	0.0000	48.2992	43.0013	0.00290
10	N0033	CIRKEL	8	2.2906	0.0000	48.2987	43.0016	0.00721

V

Res.Nr.	Reg.Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom.wrde	Y-koord. Y-hoek ++b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk.wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0006	CIRKEL	8	2.7715	0.0000	32.0911	43.0012	0.00627
2	N0009	CIRKEL	8	2.7728	0.0000	32.0914	43.0027	0.00797
3	N0012	CIRKEL	8	2.7728	0.0000	32.0903	43.0007	0.00705
4	N0015	CIRKEL	8	2.7724	0.0000	32.0910	42.9996	0.00547
5	N0018	CIRKEL	8	2.7716	0.0000	32.0918	43.0027	0.00284
6	N0021	CIRKEL	8	2.7743	0.0000	32.0922	42.9967	0.01469
7	N0024	CIRKEL	8	2.7747	0.0000	32.0920	42.9994	0.00961
8	N0027	CIRKEL	8	2.7770	0.0000	32.0948	42.9991	0.01926
9	N0030	CIRKEL	8	2.7753	0.0000	32.0924	42.9994	0.01124
10	N0033	CIRKEL	8	2.7729	0.0000	32.0917	43.0015	0.00385

=====

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom. wrde	Y-koord. Y-hoek ++b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk. wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0006	CIRKEL	8	0.0000	-3.7938	50.2424	42.9931	0.00984
2	N0009	CIRKEL	8	0.0000	-3.8001	50.2379	43.0020	0.00500
3	N0012	CIRKEL	8	0.0000	-3.7996	50.2387	42.9999	0.00851
4	N0015	CIRKEL	8	0.0000	-3.8001	50.2384	43.0025	0.00642
5	N0018	CIRKEL	8	0.0000	-3.8004	50.2384	43.0012	0.00766
6	N0021	CIRKEL	8	0.0000	-3.7996	50.2361	43.0018	0.00565
7	N0024	CIRKEL	8	0.0000	-3.8002	50.2371	43.0005	0.00843
8	N0027	CIRKEL	8	0.0000	-3.7992	50.2368	43.0024	0.00735
9	N0030	CIRKEL	8	0.0000	-3.7996	50.2368	43.0022	0.00392
10	N0033	CIRKEL	8	0.0000	-3.8012	50.2368	43.0018	0.00797

=====

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom. wrde	Y-koord. Y-hoek +b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk. wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0004	CIRKEL	8	-16.8439	-0.8807	0.0000	43.0018	0.00457
2	N0007	CIRKEL	8	-16.8431	-0.8818	0.0000	43.0062	0.00348
3	N0010	CIRKEL	8	-16.8442	-0.8794	0.0000	43.0048	0.00404
4	N0013	CIRKEL	8	-16.8420	-0.8799	0.0000	43.0040	0.00889
5	N0016	CIRKEL	8	-16.8470	-0.8823	0.0000	43.0082	0.00534
6	N0019	CIRKEL	8	-16.8420	-0.8798	0.0000	43.0055	0.00562
7	N0022	CIRKEL	8	-16.8419	-0.8798	0.0000	43.0015	0.00958
8	N0025	CIRKEL	8	-16.8444	-0.8824	0.0000	43.0053	0.00780
9	N0028	CIRKEL	8	-16.8412	-0.8839	0.0000	43.0053	0.00890
10	N0031	CIRKEL	8	-16.8411	-0.8798	0.0000	43.0039	0.00465

=====

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom. wrde	Y-koord. Y-hoek ++b/o. tol.	Z-koord. Z-hoek Werk. wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0006	BOL	8	-3.4242	-18.8086	-59.2079	25.3960	0.00439
2	N0006	BOL	8	-3.4241	-18.8093	-59.2043	25.3919	0.00137
3	N0006	BOL	8	-3.4244	-18.8067	-59.2047	25.3923	0.00339
4	N0006	BOL	8	-3.4220	-18.8028	-59.2105	25.4021	0.02012
5	N0006	BOL	8	-3.4232	-18.8106	-59.2053	25.3923	0.00367
6	N0006	BOL	8	-3.4222	-18.8064	-59.2065	25.3958	0.00484
7	N0006	BOL	8	-3.4248	-18.8122	-59.2051	25.3939	0.00451
8	N0006	BOL	8	-3.4233	-18.8105	-59.2051	25.3923	0.00390
9	N0006	BOL	8	-3.4261	-18.8088	-59.2014	25.3927	0.00856
10	N0006	BOL	8	-3.4243	-18.8074	-59.2063	25.3958	0.00582

=====

Res. Nr.	Reg. Nr.	Element Tolerant.	Pnt Ref	X-koord. X-hoek Nom. wrde++b/o.	Y-koord. Y-hoek tol.	Z-koord. Z-hoek Werk. wrde	Diameter Afst/hoek Afw./fout	Vormafw. mm
1	N0006	BOL	8	13.1360	-39.3213	-17.1958	25.3971	0.00245
2	N0006	BOL	8	13.1364	-39.3273	-17.1967	25.3987	0.00482
3	N0006	BOL	8	13.1340	-39.3230	-17.1938	25.3935	0.00513
4	N0006	BOL	8	13.1347	-39.3245	-17.1933	25.3939	0.00300
5	N0006	BOL	8	13.1341	-39.3250	-17.1914	25.3929	0.00377
6	N0006	BOL	8	13.1346	-39.3234	-17.1931	25.3935	0.00343
7	N0006	BOL	8	13.1363	-39.3233	-17.1935	25.3947	0.00202
8	N0006	BOL	8	13.1344	-39.3237	-17.1905	25.3931	0.00345
9	N0006	BOL	8	13.1359	-39.3234	-17.1961	25.3995	0.00337
10	N0006	BOL	8	13.1353	-39.3238	-17.1941	25.3964	0.00458

=====