



Bergvesenet

Postboks 302 1, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 5736	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Grong Gruber AS	Ekstern rapport nr NTH 85.M.05	Oversendt fra Grong Gruber a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Elektromagnetiske målinger i Joma 1985				
Forfatter Elvebakk, Harald Lile, Ole B:		Dato År 10.12 1985	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Grong Gruber AS	
Kommune Røyrvik	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 1924 1	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Geofysikk	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Jomaforekomsten Grongfeltet	
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Elektromagnetiske målinger (Tutam) over deler av Joma forekomsten, Flere interessante resultat. anbefaler nærmere undersøkelser ved boring				



7034 TRONDHEIM – NTH

TLF.: (07) 59 49 2

RAPPORTENS TITTEL	DATO
Elektromagnetiske målinger i Joma 1985	10.12.85
	ANTALL SIDER
	46
SAKSBEARBEIDER/FORF.	
HARALD ELVEBAKK, OLE B. LILE	

OPPDRAAGSGIVER	OPPD. GIVERS REF.
GRONG GRUBER A/S	Arve Haugen

EKSTRAKT
Elektromagnetiske målinger (Turam) ble sommeren 1985 gjort over deler av Joma - forekomsten ved Grong Gruber. En benyttet konduktiv energisering ved å jorde i hovedmalmens utgående og i bh D38. Målingene ga tydelige indikasjoner på dype ledere (2-300 m). En dyp-anomali fra 1984-målingene ble bekreftet, og en ny leder ble indikert syd for bh D38. Begge anomaliene bør undersøkes nærmere ved boring.

3 STIKKORD PÅ NORSK

KEYWORDS IN ENGLISH

Turam	Turam
Malmgeofysikk	Ore Geophysics
Malmløting	Ore Prospecting

SAMMENDRAG.

Det ble i tiden 29.07.85 - 9.08.85 gjort elektromagnetiske målinger (TURAM) over deler av Joma-forekomsten ved Grong Gruber. Hensikten var å få bekreftet en dypanomali fra tilsvarende målinger i 1984 med nytt kabelutlegg. Videre ville en undersøke forekomstens fortsettelse sydover ved å ta utgangspunkt i bh D 38 der det var påvist massiv kis på 295m dyp. Målingene ga tydelige indikasjoner på dype ledere. Med nytt kabelutlegg øst for Orvasselva, men med samme jordingspunkt i hovedmalmens utgående som i 1984, ble lederen indikert i samme område som i 1984. Dypet varierte fra 200 - 350m. Også en dyp leder noe lenger syd-vest (profil CD og D) ble indikert på samme sted som i 1984. Med jording i bh D 38 ble malmsonen som der var påvist fulgt på tre profiler som tilsvarte en avstand på 300m fra borhullet. Sonen dreiet sydover og det er tidligere ikke indikert noen leder i dette området ved geofysiske målinger. Ved å jorde i den underliggende grafittskiferen ble den samme malmsonen indikert på samme sted. I tillegg ga differansen mellom måleresultatene med jording i malm og grafitt indikasjon på en grunnere leder 50-60m lenger øst.

1. INNLEDNING.

Hensikten med årets Turam målinger var å sjekke de anomalier en fikk i 1984, samt å undersøke malmens fortsettelse syd-vestover ved å jorde i bh D 38. Målingene i 1984 ga en tydelig anomali østover mot Orvasselva med jording i hovedmalmens utgående. Kabelutlegget var den gang vest for måleområdet. Ved årets målinger ble kabelen lagt øst for elva og måleområdet. Det er i mange tilfeller viktig å måle samme område med to forskjellige kabelutlegg for å få en sikrere indikasjon og en sikrere stedsangivelse av en eventuell leder.

En fikk ikke noen anomali i den sydlige delen av måleområdet i 1984 til tross for at man i borhull D 60 og D 38 hadde påvist massiv sulfidmalm på ca 1m mektighet. Ved å jorde i denne malmsonen i D 38 ville en trolig kunne følge den dersom den fortsatte sydover. I tillegg ville en også jorde i den underliggende grafittskiferen for å se om dette kunne gi nye opplysninger om strømfordelingen i undergrunnen.

2. KABELUTLEGG , MÅLEOPPLEGG.

Måleopplegg I.

Her ble det jordnet i hovedmalmens utgående , og kabelen ble lagt øst for måleområdet , se fig.1. Det ble benyttet samme stikningsnett som i 1984 og profilene A , AB , B , BC , CD og D ble målt med dette kabelutlegget. Frekvensen var 225Hz og strømstyrken i kabelen var 1.4A. Dette ga meget gode måleforhold.

Måleopplegg II.

Ved å måle den ohmske motstanden i bh D 38 i forhold til jord ble malmsonen funnet på ca 295m dyp , og en jordingselektrode ble plassert der. Dette ga god jording ($I=1.11A$). Kabelen ble lagt vest for måleområdet på samme sted som i 1984 , og profilene CD , D , DE og E ble målt.

I tillegg ble profilene CD og D målt med jordingselektroden senket helt ned i bunnen av borhullet hvor den var godt ned i grafittskiferen.

Dette ga en noe dårligere jording ($I=0.65A$) , men også dette må betraktes som meget bra når en får ut all strømmen direkte i dypet.

Med begge måleopplegg ble det målt vertikalfelt , horisontalfelt og fasedifferanse.

3. MALERESULTATER , MÅLEOPPLEGG I.

Måleresultatene er behandlet og normalisert på vanlig måte , se rapport 84.M.02 - Elektromagnetiske målinger i Joma 1984.

Profil A.

Vertikalfeltkurven , fig.3.1 , gir en meget tydelig anomali ved 1350. Kurven stiger kraftig før lederen og faller kraftig over og etter. Kurven begynner å flate ut ved 1250 , mens den stiger fra 1100. Denne stigningen skyldes en kraftlinje i området. Det kan også se ut som om kurven får et nytt fall fra 1100 som antydnet på fig.3.1 , men dette er meget usikkert.

Dypet til lederen ved 1350 anslås til ca 200m.

Fasedifferanse og norm.differanse er vist i fig.3.2. Fasedifferansen får her en tydelig positiv topp ca 100m etter (vest for) strømkonsentrasjonen ved 1350. Det tyder på en konduktiv faseanomali. Vertikalfeltanomalien skyldes hovedsakelig konduktive samlestrømmer som er noenlunde jevnt fordelt i lederen dvs. anomalien skyldes ikke kantstrømmer og lederen kan fortsette på begge sider 1350.

Fasedifferansen skyldes induksjon. Den induserte spenning vil alltid være faseforskjøvet bak primærspenningen. Det er også kjent at de induserte strømmer vil samles i kantene av en malplate , og det er derfor en mulighet at fasedifferansen her indikerer en platekant. Dette er imidlertid svært usikkert og må ikke tas som en absolutt sannhet.

Horisontalfeltet , fig.3.3 , gir en meget tydelig anomali ved 1350 og bekrefter dermed vertikalfeltanomalien.

Profil AB.

Vertikalfeltkurven , fig.3.4 , viser her trolig 2 ledere (I og II) ved h.h.v. 1275 og 1425. En ser at måleverdien i 1350 hever seg noe i forhold til punktet før og etter. Dette skyldes påvirkning fra en ny leder som vil forsterke feltet. Dypet til leder II anslås til 200m.

~~Dypet til I er sansynligvis noe mindre.~~

En grunn svak leder indikeres ved 1825.

Både fasedifferansen og norm. diff. indikerer to ledere , og det samme gjør horisontalfeltet fig.3.6.

Profil B.

Vertikalfeltkurven , fig.3.7 , viser en meget tydelig dypanomali ved 1350. Dypet er min. 300m. Som på profil A antydes et fall på kurven fra ca 1100. Dette er meget usikkert da kraftlinjen påvirker målingene.

En grunn svak leder indikeres ved 1925.

Fasedifferansen , fig.3.8 , får en positiv topp ved 1250 og kan indikere en platekant. Lederen ved 1925 gir en typisk negativ faseanomali.

*En dypp eller
gamm plate?*

Horisontalfeltet , fig.3.9 , gir tydelig anomali både ved 1350 og 1925.

Profil BC.

Vertikalfeltkurven , fig.3.10 , gir en meget tydelig dypanomali ved 1300. Kurven er meget ren og glatt uten forstyrrelser , og må sies å være en helt typisk dypanomalikurve. Dypet anslås til 350m.

En grunn , svakere leder indikeres ved 2025.

Fasedifferansen , fig.3.11 , gir en svak anomali ved 1300. I tillegg har en svake anomalier ved 1050 og 1150. Dette er trolig grunne , dårlig ledende strukturer.

Horisontalfeltet , fig.3.12 , gir igjen en tydelig dypanomali som bekrefter V-feltanomalien. Som en ser på alle profiler er H-feltkurven mer taggete enn V-feltkurven. Dette skyldes unøyaktig oppstilling av målespolen. Da spolen ikke har libelle for horisontalinnstilling må man bruke skjønn. Noen få grader fra horisontalen kan gi merkbare utslag , men som man ser kommer anomaliene likevel tydelig fram.

Profil CD.

Vertikalfeltkurven , fig.3.13 , er her noe mer vanskelig å tolke da en tydelig har flere ledere tilstede. En har to grunnne ledere ved 1325 og 1575. Dette kan være "restene" av de ledere som kommer inn fra syd og som er indikert på det gamle Turamkartet fra NGU.

En har så en dyp leder (250m) ved 1150. Det kan være ting som tyder på at denne lederen faller mot øst. Målingene i 1984 ga en tydeligere anomali i dette området. Da var kabelen på den andre siden og med et fall mot øst vil dette gi en bedre elektromagnetisk kobling til lederen , dvs. primærfeltet vil stå bortimot normalt på lederen.

Fasedifferansen , fig.3.14 , indikerer muligens både nede og øvre platekant som antydnet på figuren.

Den beste indikasjon på en dyp leder ved 1150 gir horisontalfeltet , fig.3.15 . Anomalien er svak men tydelig.

Profil D.

Også på dette profilet er det flere ledere. Vertikalfeltkurven , fig.3.16 , får en meget kraftig stigning og fall lengst øst på profilet , og en grunn , god leder indikeres ved 1525. Deretter faller kurven langs hele profilet til ca 800 , men en har en grunn leder ved 1350. En dyp leder indikeres så ved 1100 og dypet er ca 250m. Fallet kan av samme grunn som for profil CD være mot øst. Fasedifferansen , fig.3.17 , gir både negativ (1200) og positiv (950) anomali. En vet ikke sikkert hvordan en skal tolke dette , men det kan som antydnet være platekanter som indikeres. Horisontalfeltet gir tydelig anomali for de tre nevnte ledere (fig.3.18).

4. MÅLERESULTATER , MÅLEOPPLEGG II.

Profil CD.

Dette profilet gikk bare 100m fra bh D 38 hvor det ble jordet. Feltet fra kabelen ned i hullet og kabelen nordover ut av måleområdet kan ha påvirket resultatene noe selv om en teoretisk ikke vil få noe vertikalfelt fra kabelen i hullet.

Vertikalfeltkurven , fig.4.1 , gir en meget kraftig anomali og en leder indikeres ved 725. Dette må være en meget kraftig strømkonsentrasjon da vertikalfeltet forsterkes kraftig før lederen. Tolket en kurven på vanlig måte gir dette et dyp til lederen på 125-150m. Nå vet en imidlertid at malmsonen i D 38 ligger på 295m dyp slik at det anslåtte dyp fra feltkurven trolig er altfor lite. Dette kan ha sammenheng med at profilet går ganske nært jordingspunkt og kabel. En annen årsak er at feltkurven stiger brått etter at den har nådd minimum ved 800. Dette tyder på innvirkning fra en annen leder slik at kurven ikke når sitt egentlige minimum. Kurven stiger kraftig fram til 1000 hvorfra den faller jevnt til 1250. Dette må skyldes en

leder ved 1100-1150 som nok er den samme som ble indikert med måleopplegg I. På grunn av at denne lederen blir skjermet av den kraftige strømkonsentrasjonen ved 725 vil den være vanskelig å se og anomalien er da også nokså svak. Av samme grunn er det også vanskelig å bestemme dypet, men det er nok i størrelsesorden 200m.

En grunn leder indikeres ved 1375.

Fasedifferansen, fig.4.2, gir en kraftig negativ anomali ved 750.

Ellers får fasedifferansen en positiv topp ved 1250 som kan være en konduktiv faseanomali for lederen ved 1100-1150.

Horisontalfeltet, fig.4.3, gir en kraftig anomali ved 725-750. Det er mulig at strømkonsentrasjonen ligger nærmere 750 enn 725.

Profil D.

På dette profilet indikerer vertikalfeltet, fig. 4.4, trolig to ledere. Etter den kraftige forsterkningen av feltet faller V-kurven sterkt og en leder indikeres ved 750 og 850. Ser en på horisontalfeltet, fig.4.6, gir dette den beste (og eneste?) anomalien ved 750 så det er nok der hovedlederen ligger. Dypet anslås til 250m. Vertikalfeltet gir ingen anomali ved 1100 der måleopplegg I ga en dypanomali. Dette skyldes nok at den er skjermet av feltet fra strømkonsentrasjonen ved 750.

Fasedifferansen, fig.4.5, gir en kraftig negativ anomali ved 900-950. Dette kan tolkes som en mulig platekant, jfr.forklaring under profil A, måleopplegg I.

Fasedifferansen får en positiv topp ved 1250 som kan tolkes som en konduktiv faseanomali som skyldes lederen ved 1100 (måleopplegg I).

En kan få faseanomali fra en leder uten at den samme lederen gir vertikalfeltanomali. Dette er et fenomen som kan opptre når en leder er skjermet.

Profil DE.

Også på dette profilet gir vertikalfeltet, fig.4.7, en meget tydelig dypanomali. Lederen indikeres ved 875 og dypet anslås til min.275m.

Her ser det ikke ut som om det er andre ledere tilstede.

Fasedifferansen , fig.4.8 , gir en negativ anomali ved 950 og kan indikere en platekant.

Horisontalfeltet , fig.4.9 , gir også en tydelig dypanomali selv om den ikke er så tydelig som på profilene CD og D.

Profil E.

På dette profilet ser det ut som om dypanomalien er borte.

Vertikalfeltkurven , fig.4.10 , viser flere grunne ledere , men ingen er av samme type som den på profilene CD , D og DE. Lederne på E indikeres ved 850 , 975 og 1225.

Fasedifferansen , fig.4.11 , gir negativ anomali ved 1000 og 1200 som nok skyldes de nevnte ledere.

Horisontalfeltet , fig.4.12 , gir heller ingen dypanomali , men de grunne lederne kan såvidt sees.

Profil CD , jording i grafittskiferen , bh D 38.

Hensikten med jording i den underliggende grafittskiferen var å se om dette ville gi en annen strømfordeling i undergrunnen enn med jording i malmsonen. Fig.4.13 viser normalisert vertikalfelt som gir en meget sterk anomali ved 725. Kurven er nesten identisk med tilsvarende kurve med jording i malmsonen. Det ser altså ut som om de to jordingspunktene gir samme strømfordeling. Horisontalfeltet , fig.4.14 , bekrefter dette.

Dersom en regner ut differansen eller forholdet mellom $V(\text{malm})$ og $V(\text{grafitt})$ ser det ut som om det er en viss forskjell allikevel. Fig.4.15 viser $V(M)/V(G)$ og $V(M)-V(G)$ som begge gir en anomali ved 775. Dette ser imidlertid ut som en grunn anomali. Det er svært vanskelig å forklare dette , men det kan se ut som om strømkonsentrasjonen i malmsonen er forskjøvet noe østover , eller det kan være en ny grunn leder som virker inn og samler strøm.

Når det gjelder anomalien med jording i grafittskiferen må følgende sies: De to jordingene gir tilnærmet lik strømfordeling. Det er vanskelig å tenke seg at grafittskiferen som ligger under hele måleområdet skal gi en så markert strømkonsentrasjon som det kurven gir uttrykk for. Det er da nærliggende å tro at strømmen med jording i

grafitten søker opp til malmsonen og følger denne. Strømmen vil jo alltid søke opp til overflaten , og malmen er bedre ledende enn grafittskiferen. Det ble vist ved motstandsmåling i borhullet. I tillegg fikk en sendt ut mer strøm i malmsonen. Grafittskiferen vil virke som en stor elektrode og den ligger bare 15-20m under malmsonen.

Profil D , jording i grafittskiferen , bh D 38.

Fig.4.16 viser vertikalfeltkurven med jording i grafittskiferen. Den gir en meget tydelig anomali ved 800. Horisontalfeltet , fig.4.17 , gir størst anomali ved 750. Også med jording i malmsonen ga horisontalfeltet anomali i 750 mens vertikalfeltkurven der indikerte to ledere (fig.4.4). Det kan ofte være vanskelig å bestemme beliggenheten av en leder når feltkurven påvirkes av en annen leder. Det som nok er sikkert er at det er den samme lederen som gir den kraftige anomalien. Det er imidlertid interessant å merke seg at jording i malmsonen gir to ledere.

Fig.4.18 viser differansen og forholdet mellom vertikalfeltet for jording i malm og grafitt. Begge kurver indikerer en leder ved 875. I likhet med profil CD ser dette ut til å være en grunn leder (50-100m). Dette kan være den samme lederen som indikeres av V-feltet ved 850 med jording i malmsonen.

5.KONKLUSJON.

Måleopplegg I.

Målingene med jording i hovedmalmsens utgående ga tydelig indikasjon på en dyp leder på alle de målte profiler. Det kan ikke med sikkerhet sies at det er en sammenhengende leder. Sammenhengen synes nokså sikker for profilene A , AB , B og BC. Dypet ser ut til å øke fra 200m på profil A til 350m på profil BC. Desverre ble ikke profil C målt. Målingene i 1984 indikerte en dypleder på C 1300 som muligens er den samme som er fulgt ved årets målinger.

Også på profil CD og D ble det indikert en dyp leder. Dypet på denne er ca 250m og den er altså noe grunnere enn den som ble fulgt til profil BC. Dette , i tillegg til at den indikeres noe lenger vest (CD

1150 og D 1100) , tyder på at det er en ny leder som her indikeres. Dette stemmer da også med målingene i 1984.

Resultatene bekrefter målingene fra 1984 ved at den samme lederen indikeres. Dermed kan en iallfall fastslå at det er en dyp leder i området som samler nok strøm til å gi en meget tydelig anomali. Lederen har nok god ledningsevne , men det er ikke mulig å si noe sikkert om bredde og mektighet. Både profil A , AB , B og BC bør være interessante profiler å bore på.

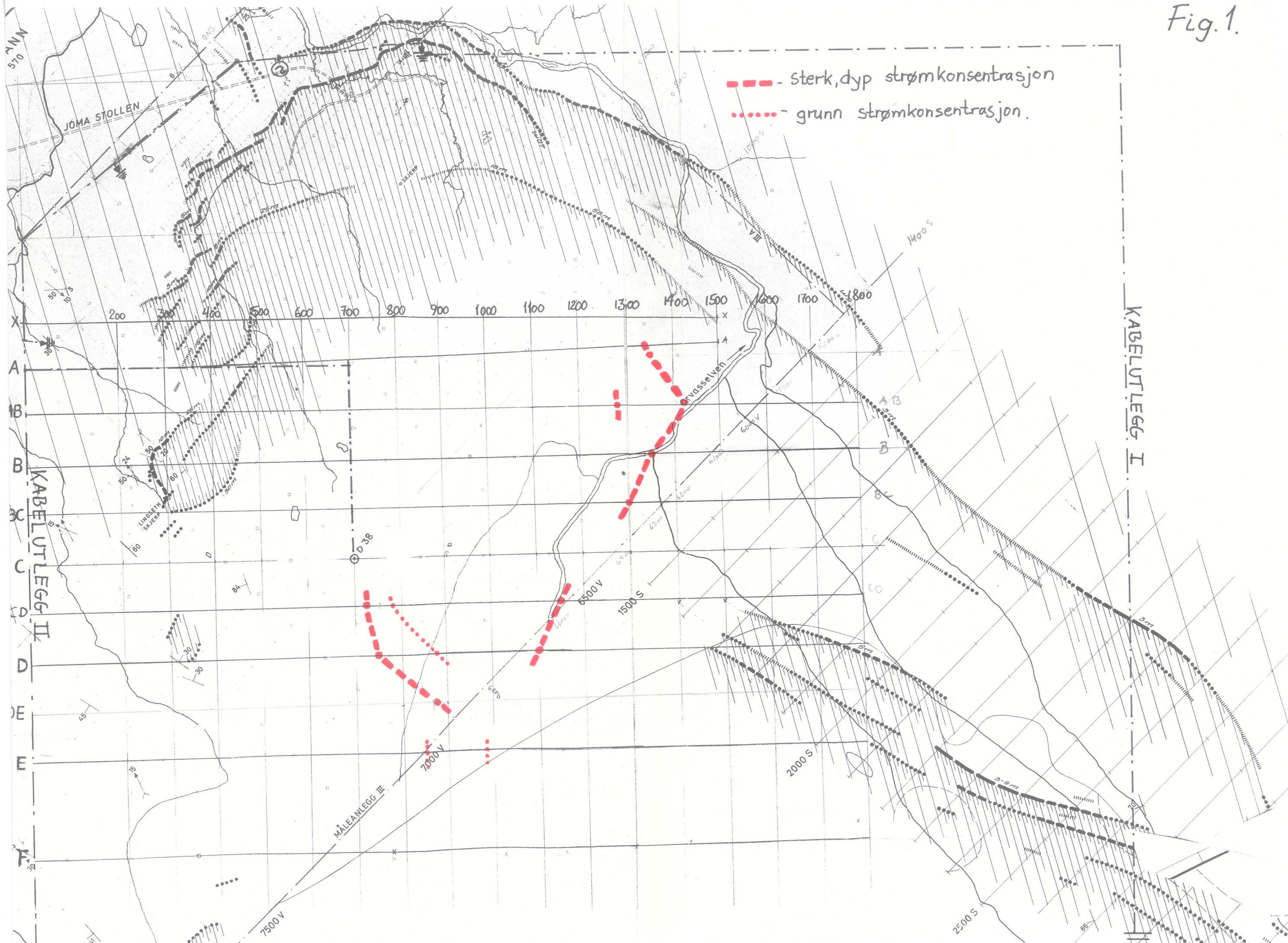
Måleopplegg II.

Målingene med jording i bh D 38 ga tydelig dypanomali på profilene CD, D og DE. Det ser ut som om lederen dreier sydovert fra D 38. Det er ikke påvist massiv malm i bh D 61 som ligger rett vest for D 38. Målingene ga heller ingen anomali i den retningen. Dersom det er av interesse å kartlegge malmsonen videre fra D 38 anbefales det å bore på strømkonsentrasjonen i CD 725 , D 750 og DE 875.

De differanser en fikk mellom jording i malmsonen og grafittskiferen kan tyde på en leder noe lenger syd (sydøst) som muligens er noe grunnere. Denne lederen samler ikke så mye strøm og det er nok dyplederen som gir den kraftige anomalien.

Den indikerte dypleder på profil CD , D og DE er ikke indikert ved tidligere målinger. Anomalien skyldes nok hovedsaklig konduktive strømmer tilført direkte til malmsonen. Målingene i 1984 med jording i hovedmalmsens utgående , men ellers med samme kabelutlegg og fjernelektrode , ga ikke anomali i dette området syd for bh D 38. Dette tyder på at primærfeltet fra kabelen ikke induserte nok strøm i lederen til å gi et sekundærfelt som var sterkt nok til å indikeres ved målingene. Det kan igjen tyde på at lederens overflate (bredde) er forholdsvis liten.

Fig.1.



STED : JOMA
 DATO : 30.7.1985
 PROFIL: A

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
 225Hz

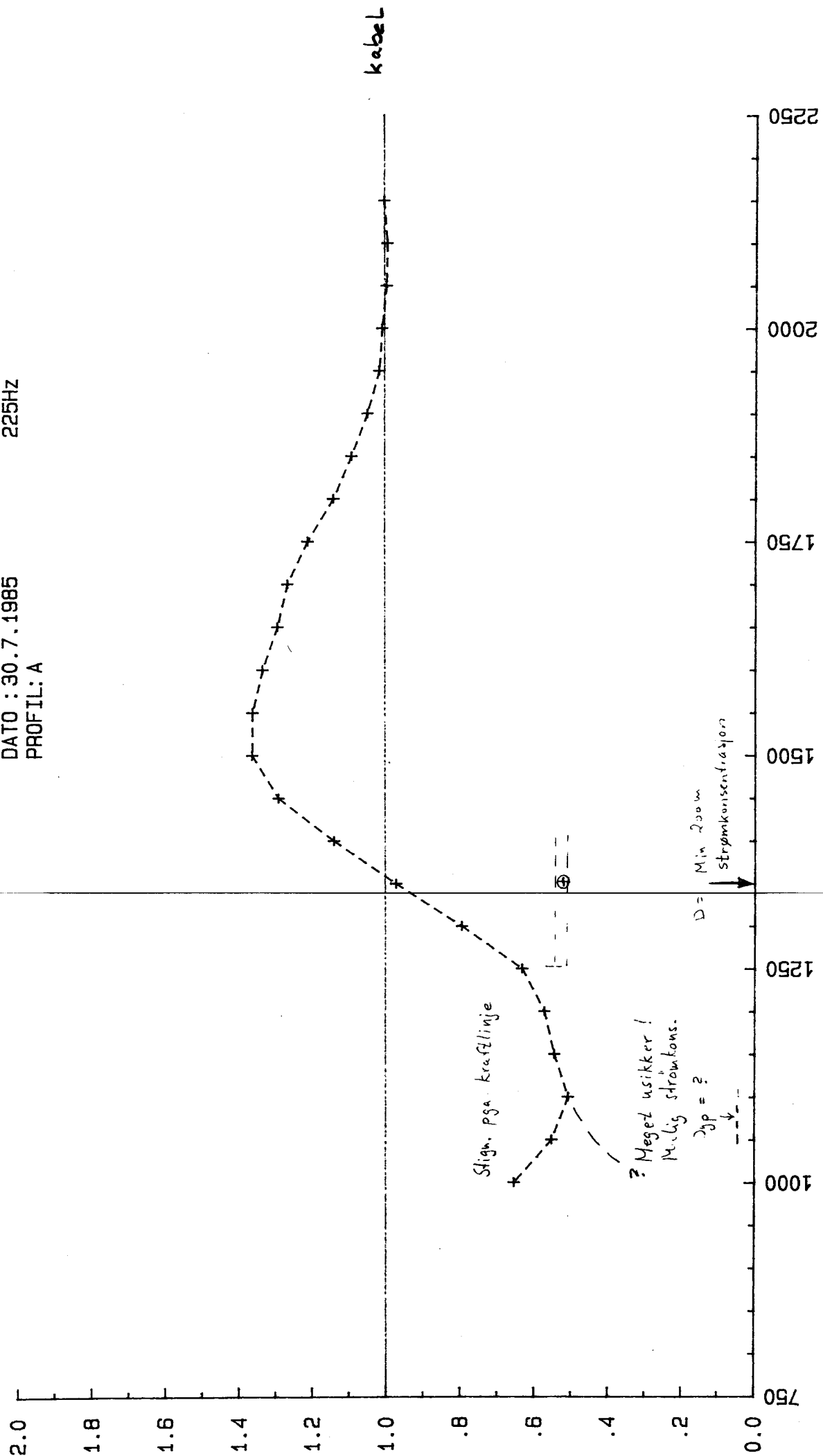
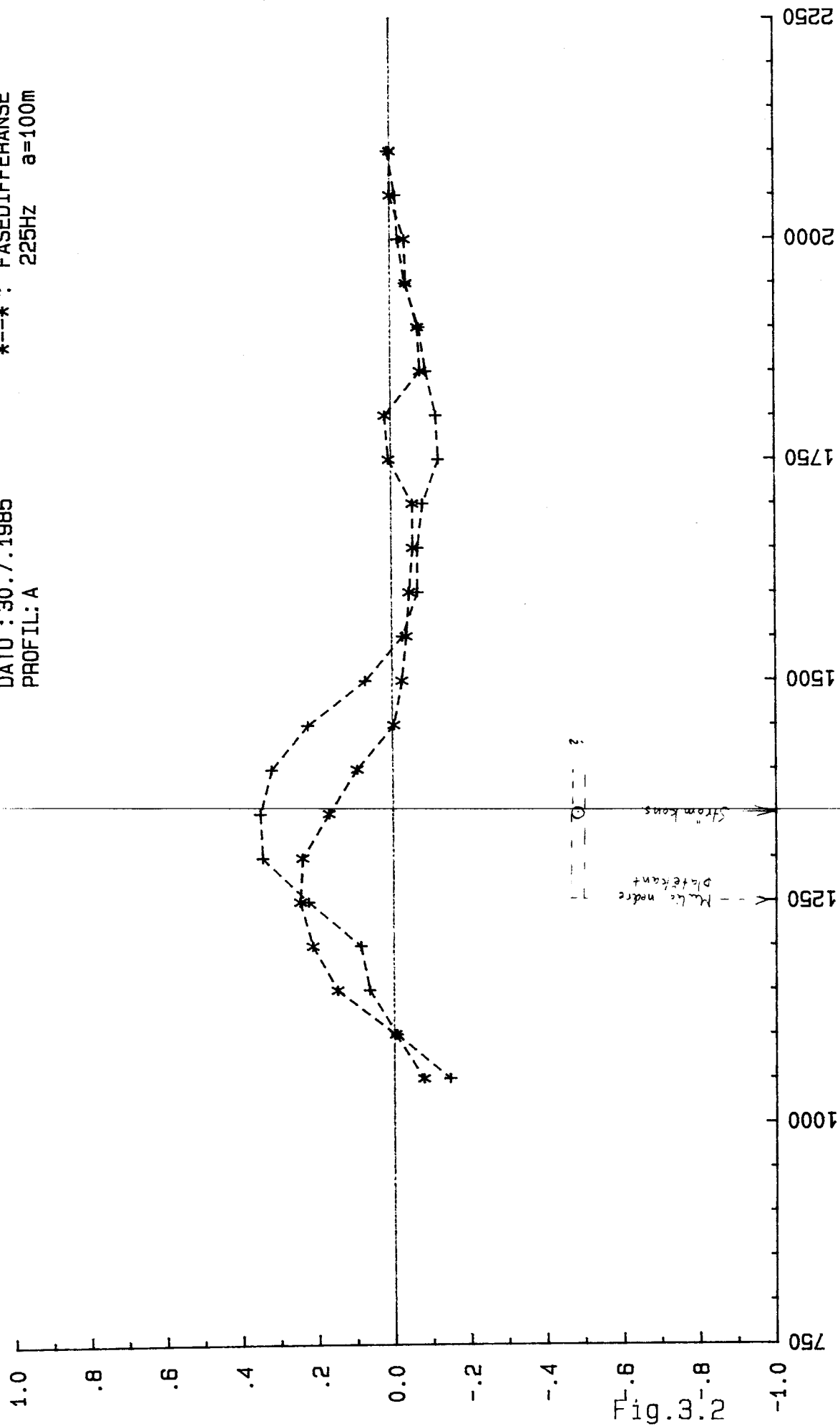


Fig.3.1

+---+ : NORMALISERT DIFFERANSE
 --- : FASEDIFFERANSE
 225Hz a=100m

STED : JOMA
 DATO : 30.7.1985
 PROFIL: A



JOMA PROFIL A H-FELT 1985

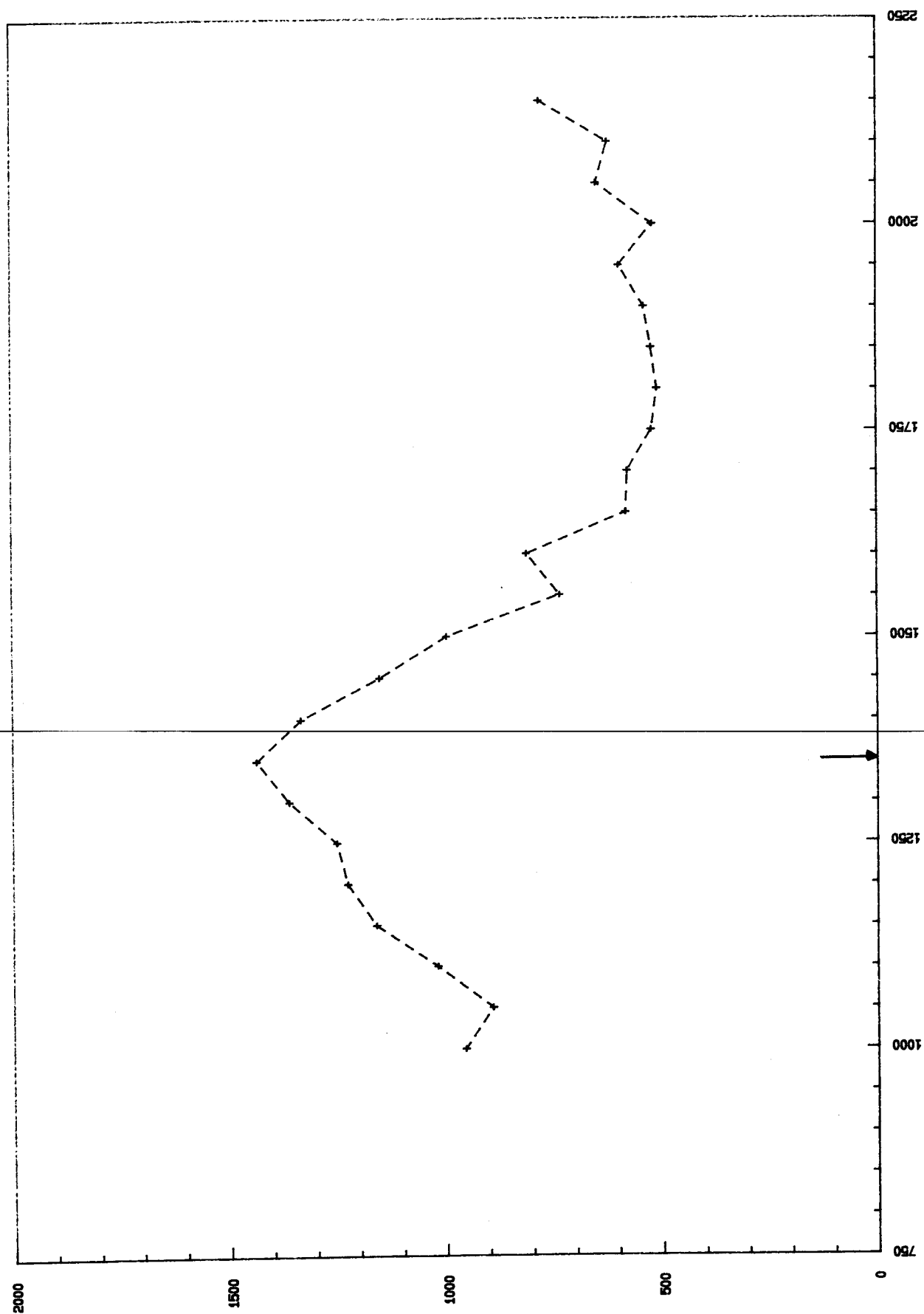


Fig.3.3

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
 225Hz

STED : JOMA
 DATO : 31.7.1985
 PROFIL: AB

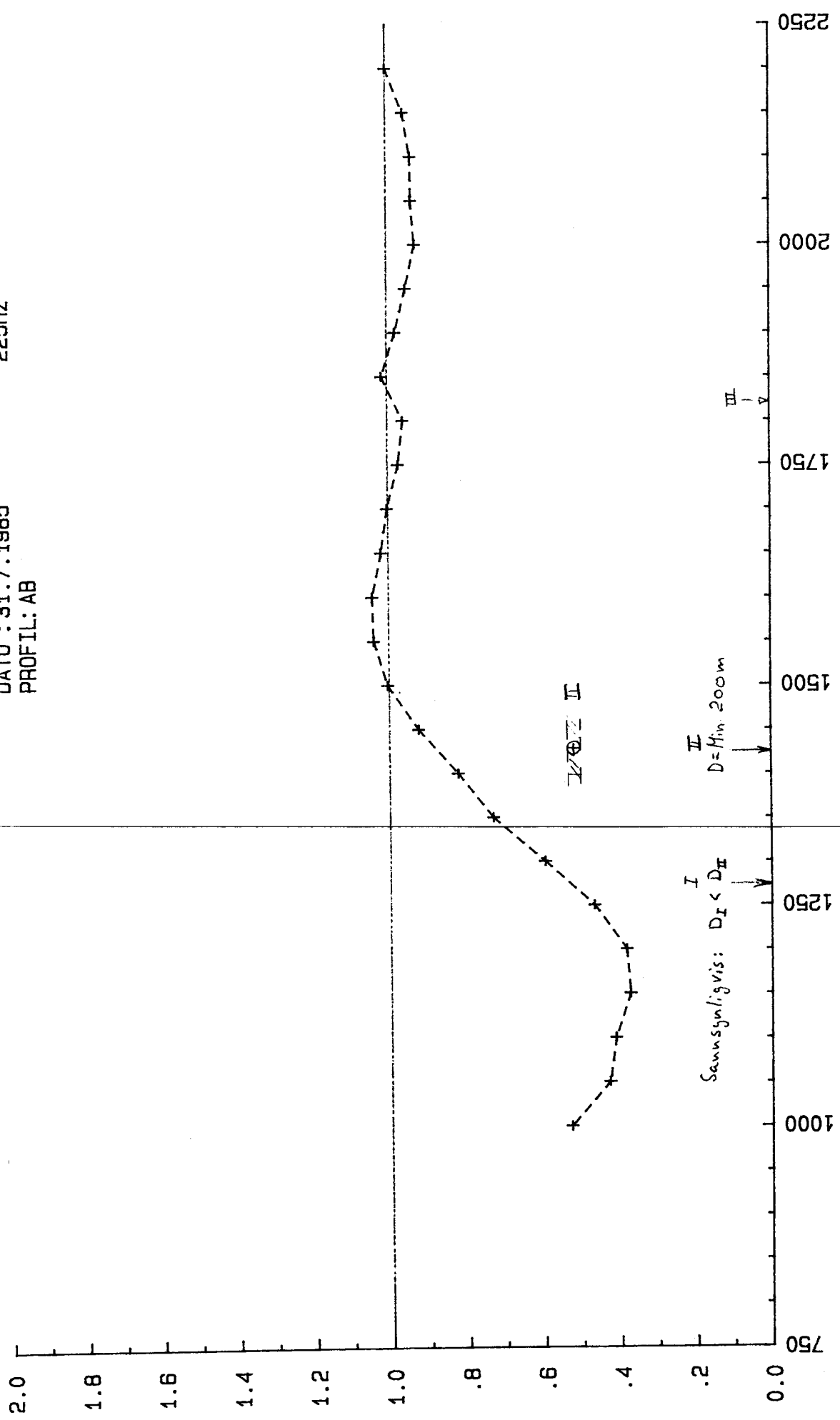


Fig.3.4

STED : JOMA
 DATO : 31.7.1985
 PROFIL: AB

+---+ : NORMALISERT DIFFERANSE
 --- : FASEDIFFERANSE
 225Hz a=100m

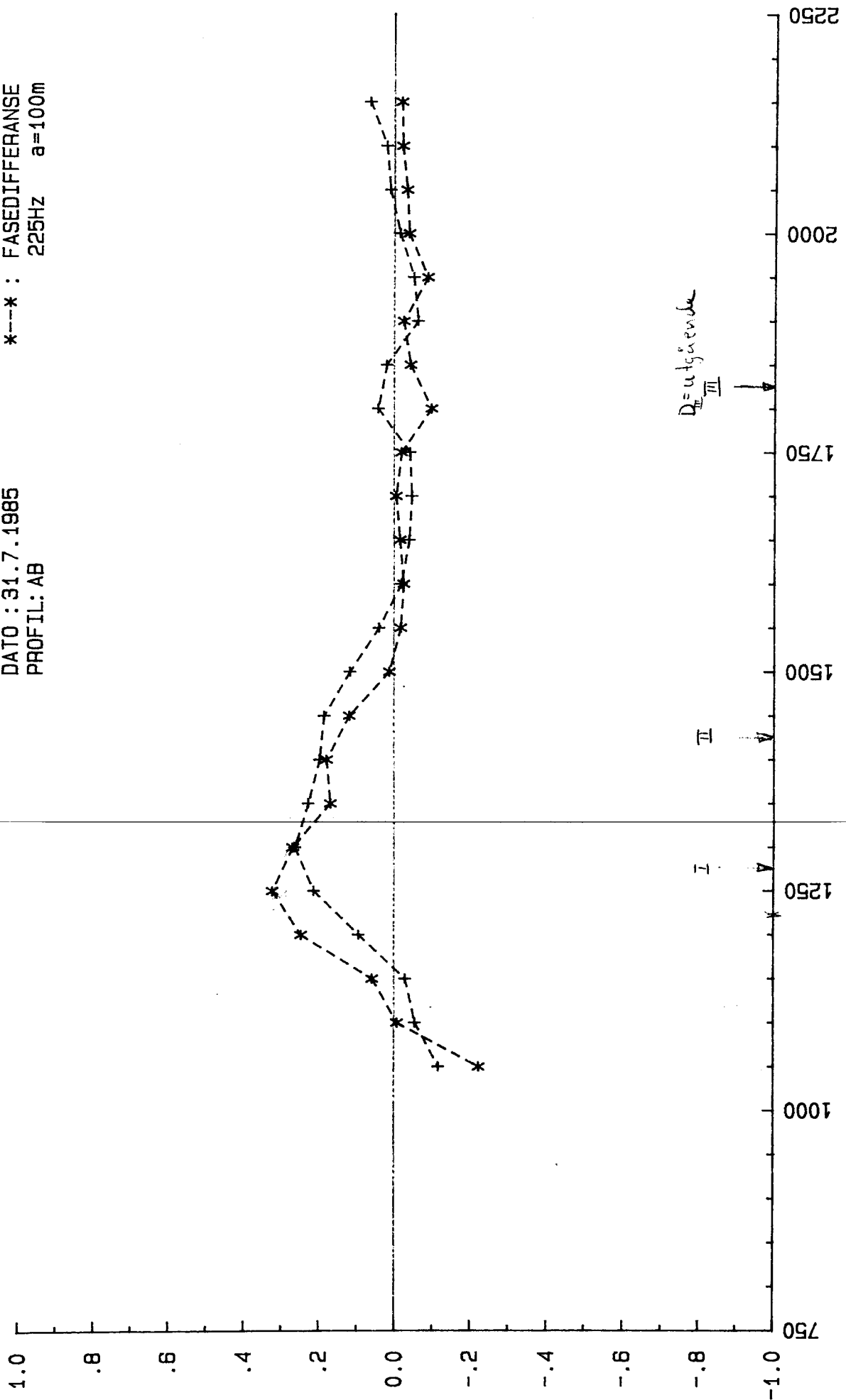


Fig.3.5

JOMA PROFIL AB H-FELT 1985

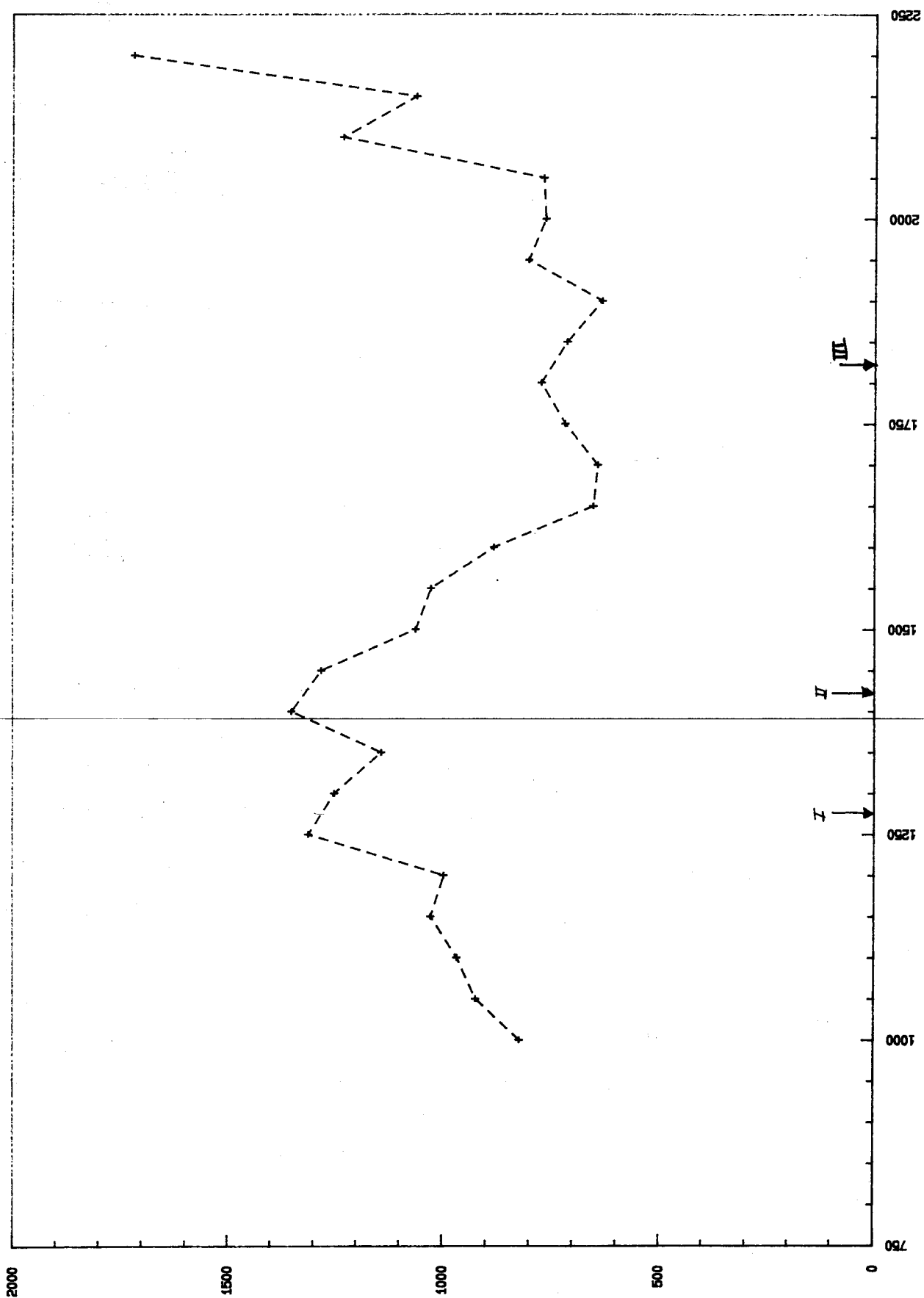


Fig.3.6

STED : JOMA
 DATO : 31.7.1985
 PROFIL: B
 +---+ : NORMALISERT DIFFERANSE
 --- : FASEDIFFERANSE
 225Hz a=100m

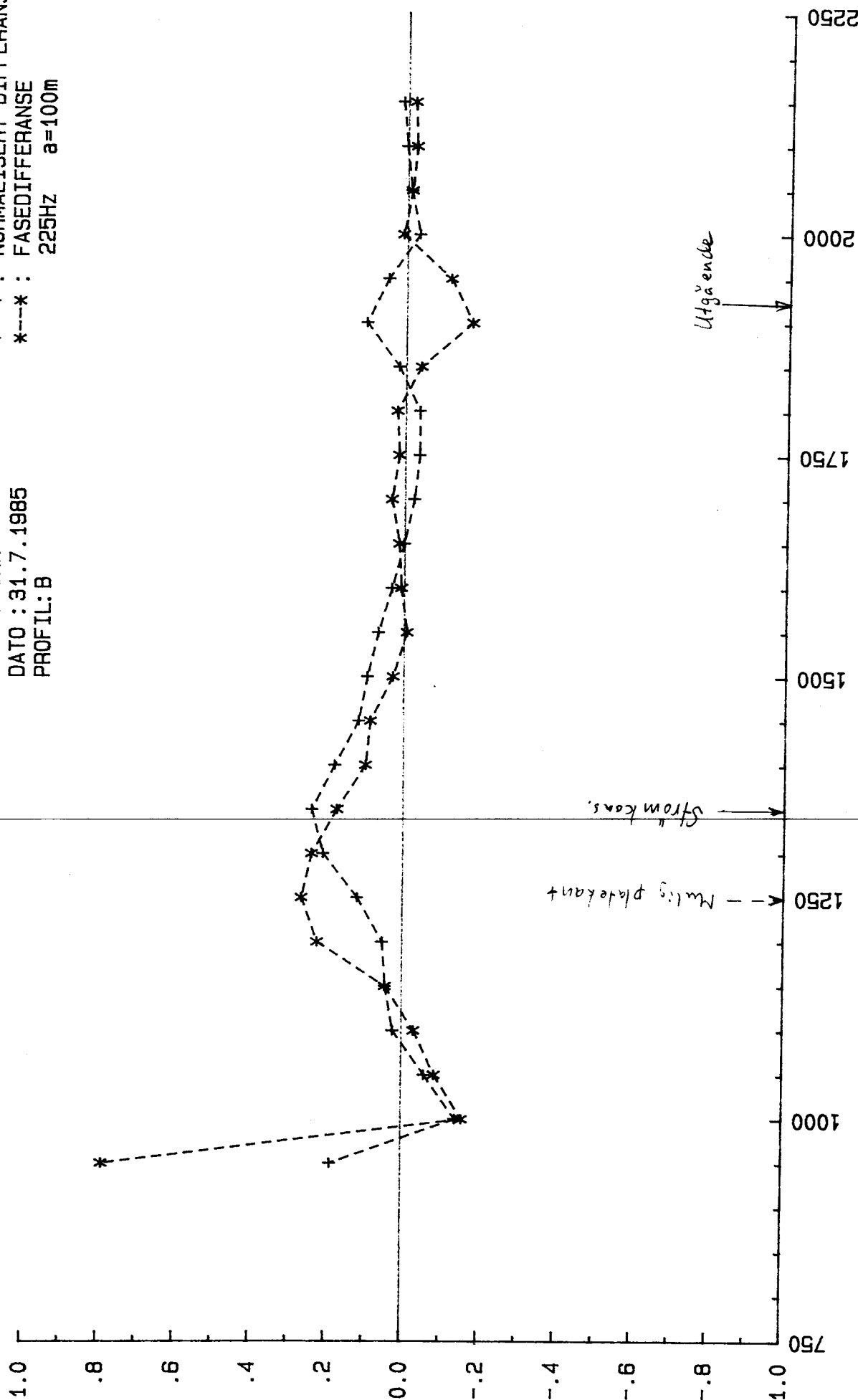


Fig.3.8

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz

STED : JOMA
DATO : 31.7.1985
PROFIL: BC

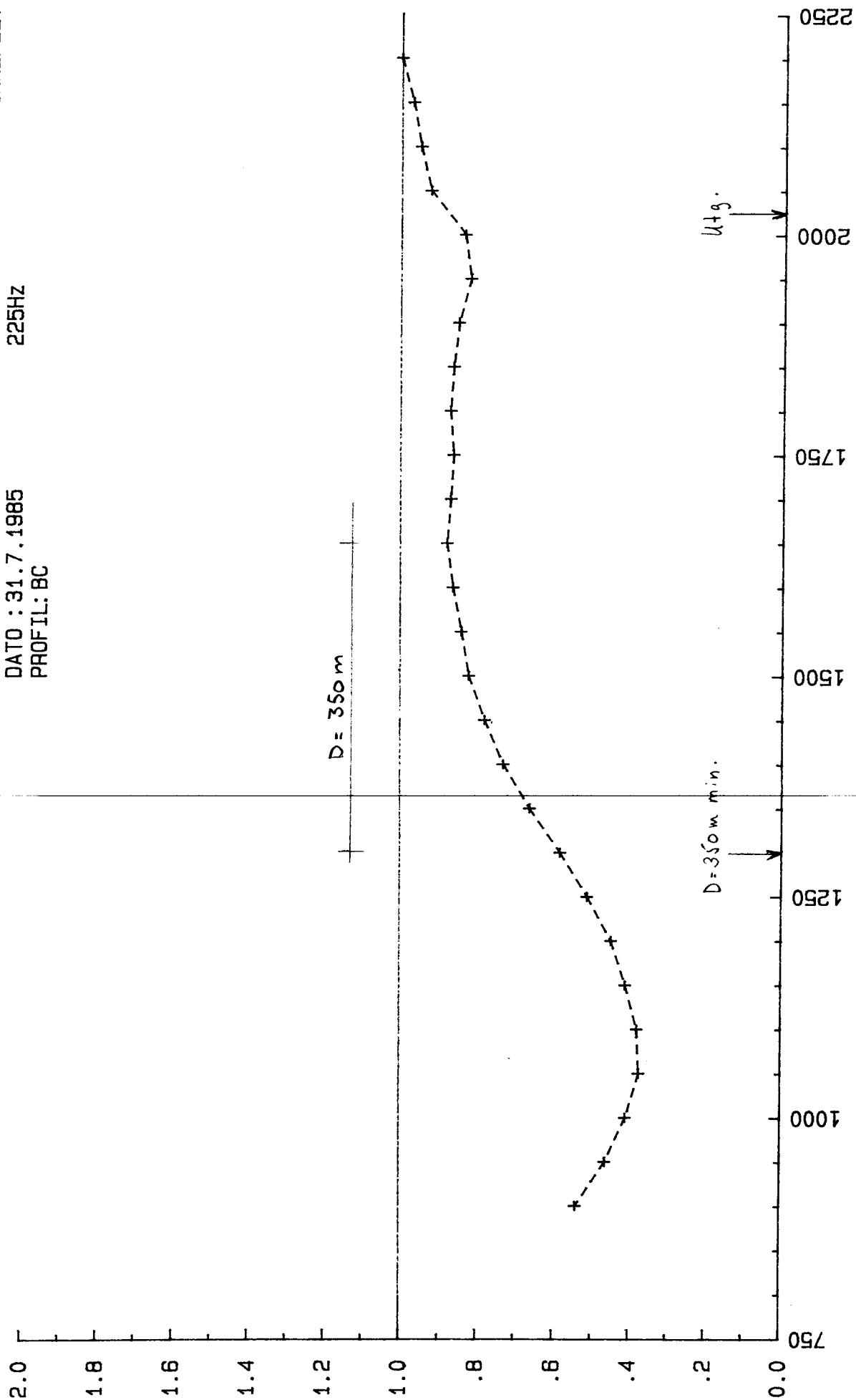


Fig.3.10

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz

STED : JOMA
DATO : 31.7.1985
PROFIL: BC

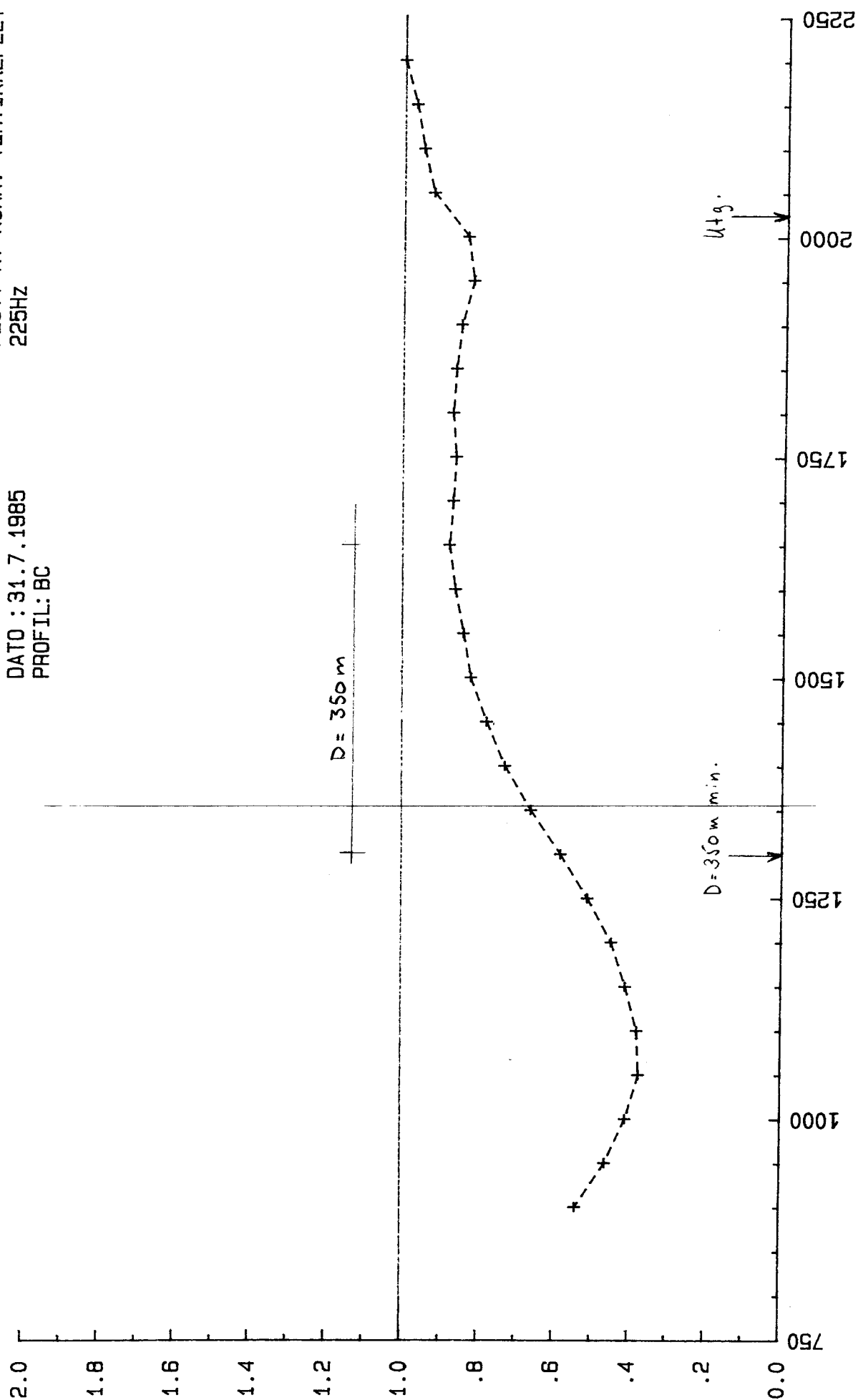


Fig.3.10

STED : JOMA
 DATO : 31.7.1985
 PROFIL: BC

+---+ : NORMALISERT DIFFERANSE
 --- : FASEDIFFERANSE
 225HZ a=100m

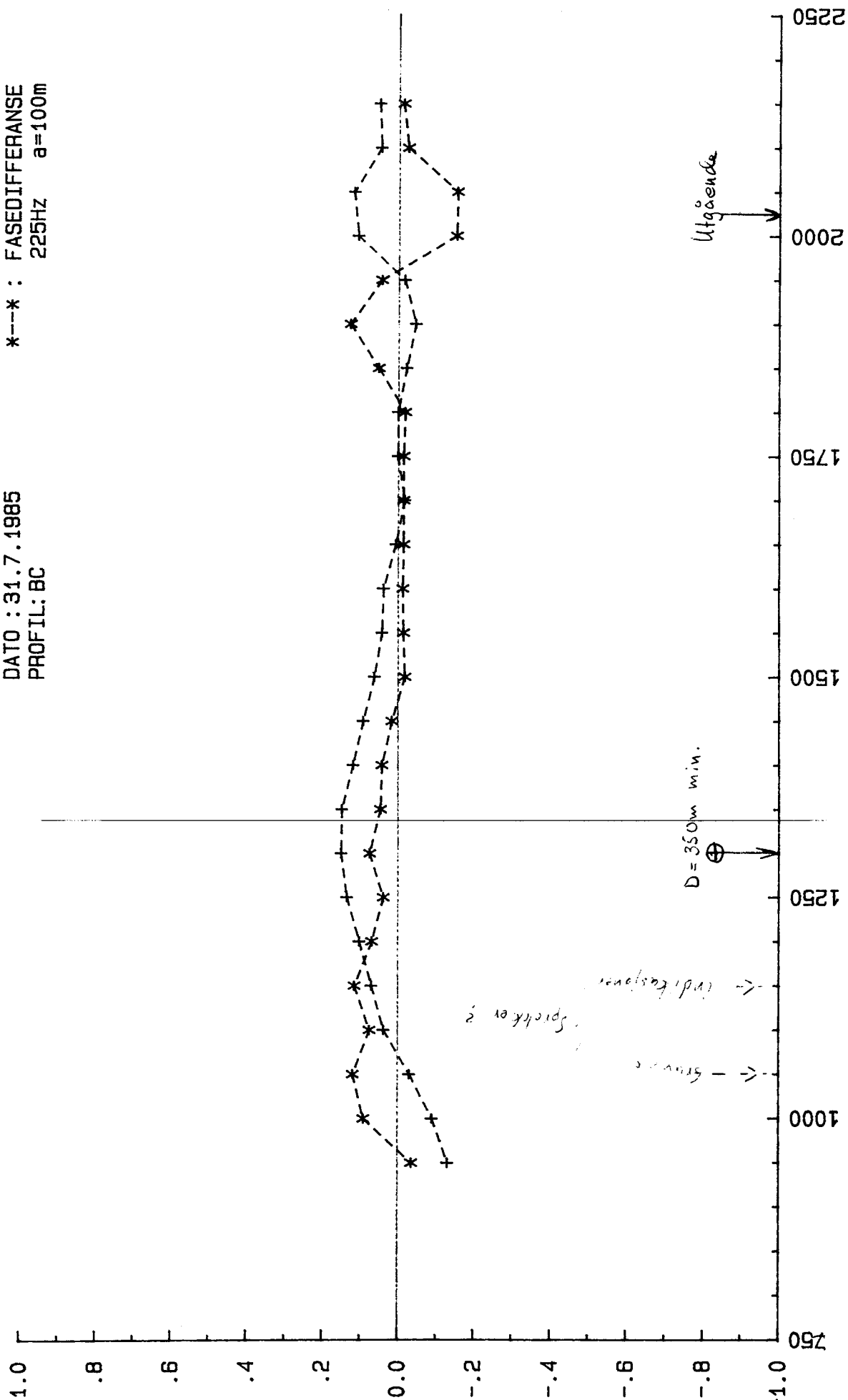


Fig.3.11

JOMA PROFIL BC H-FELT 1985

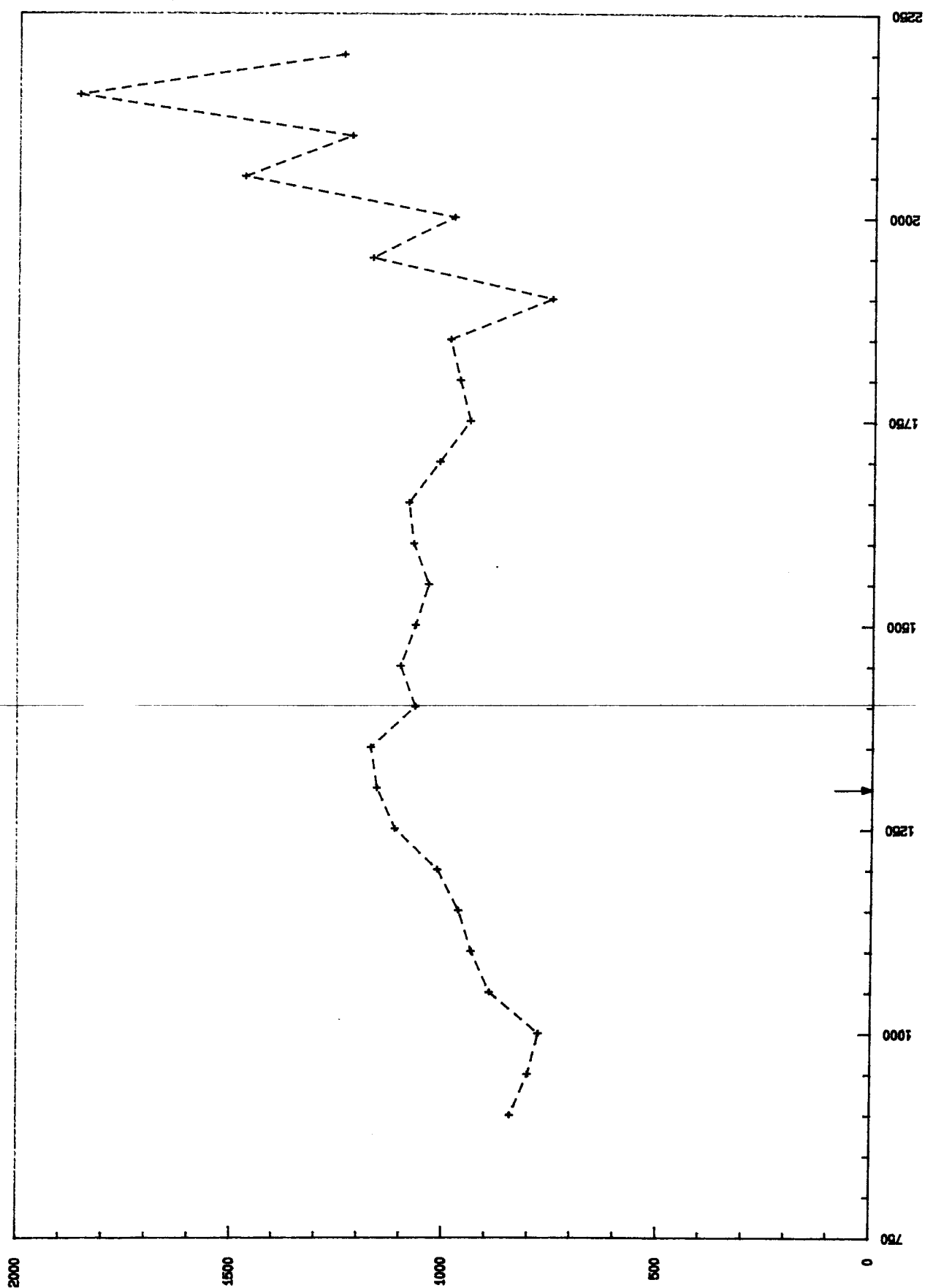


Fig.3.12

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz

STED : JOMA
DATO : 1.8.1985
PROFIL: CD

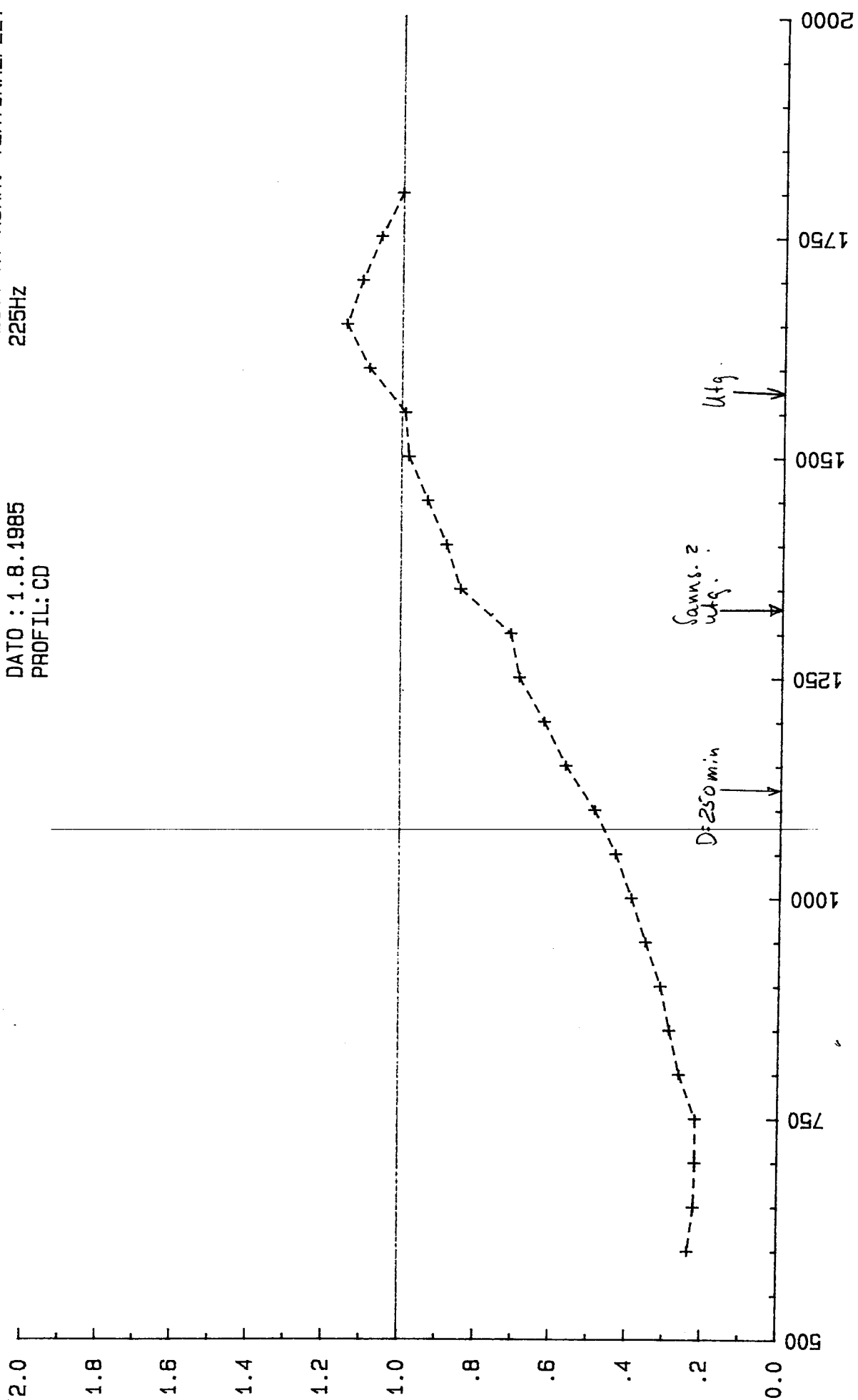


Fig.3.13

STED : JOMA
 DATO : 1.8.1985
 PROFIL: CD

+---+ : NORMALISERT DIFFERANSE
 --- : FASEDIFFERANSE
 225Hz a=100m

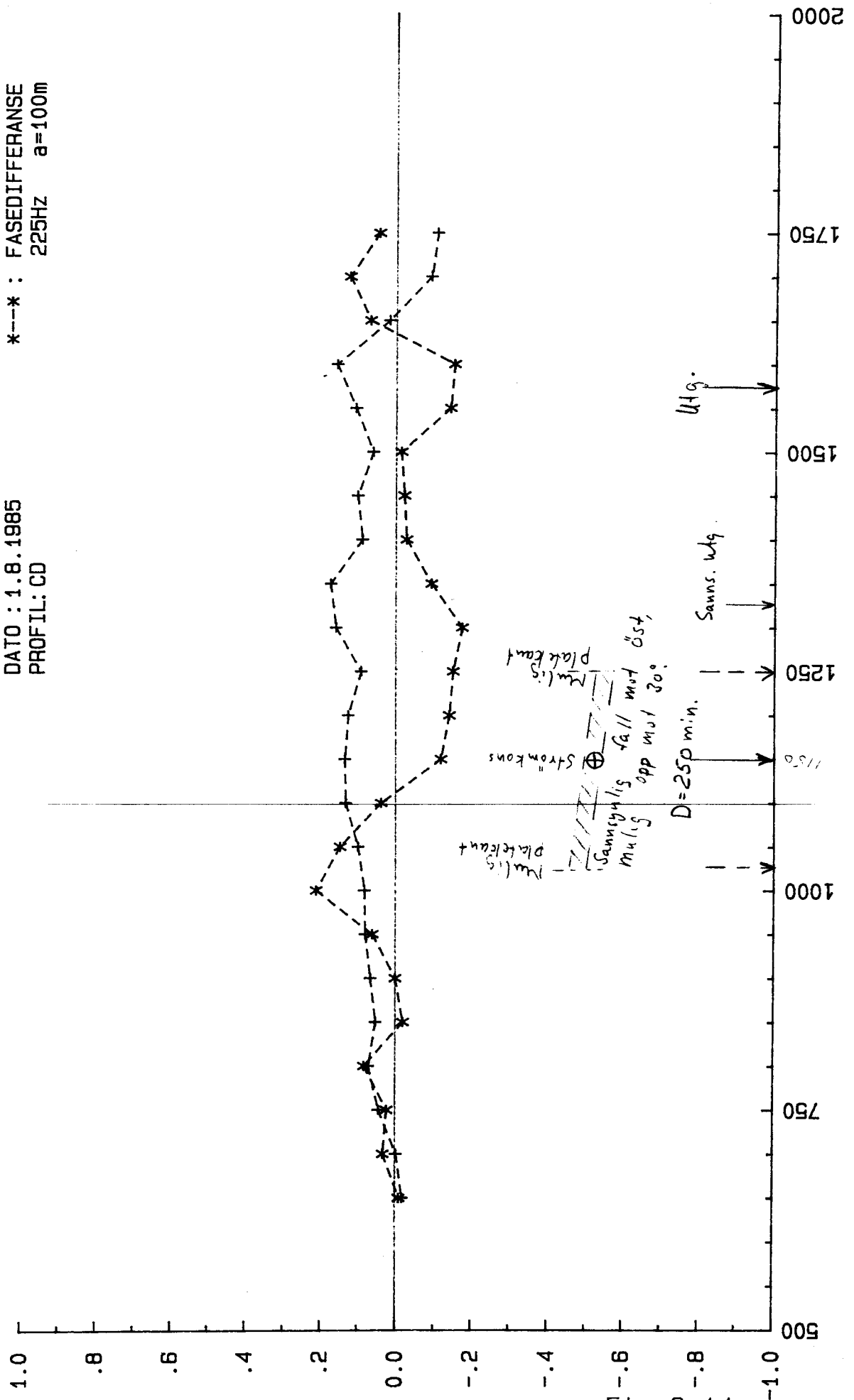


Fig.3.14

JOMA PROFIL CD H-FELT 1985

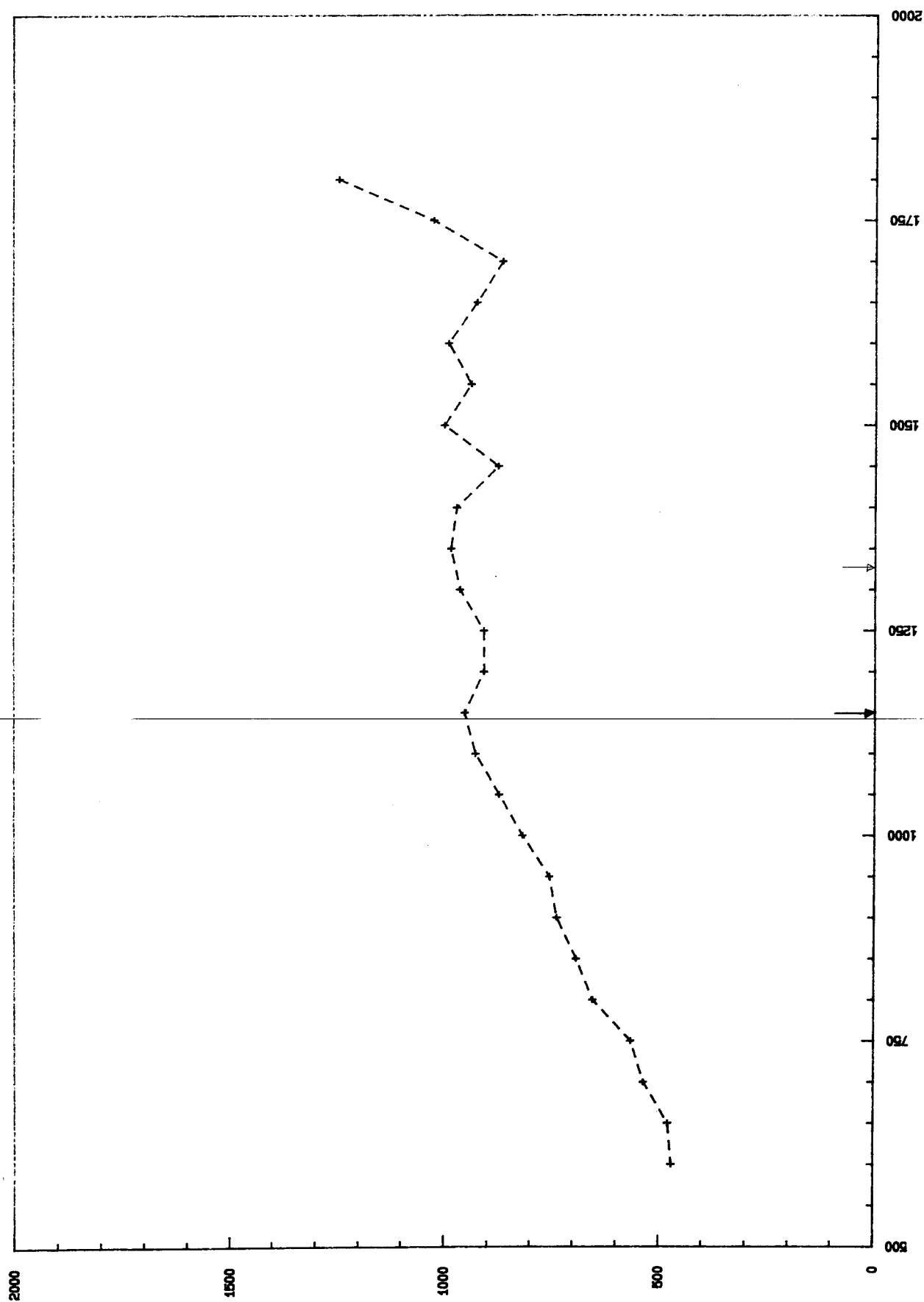


Fig.3.15

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz

STED : JOMA
DATO : 1.8.1985
PROFIL: D

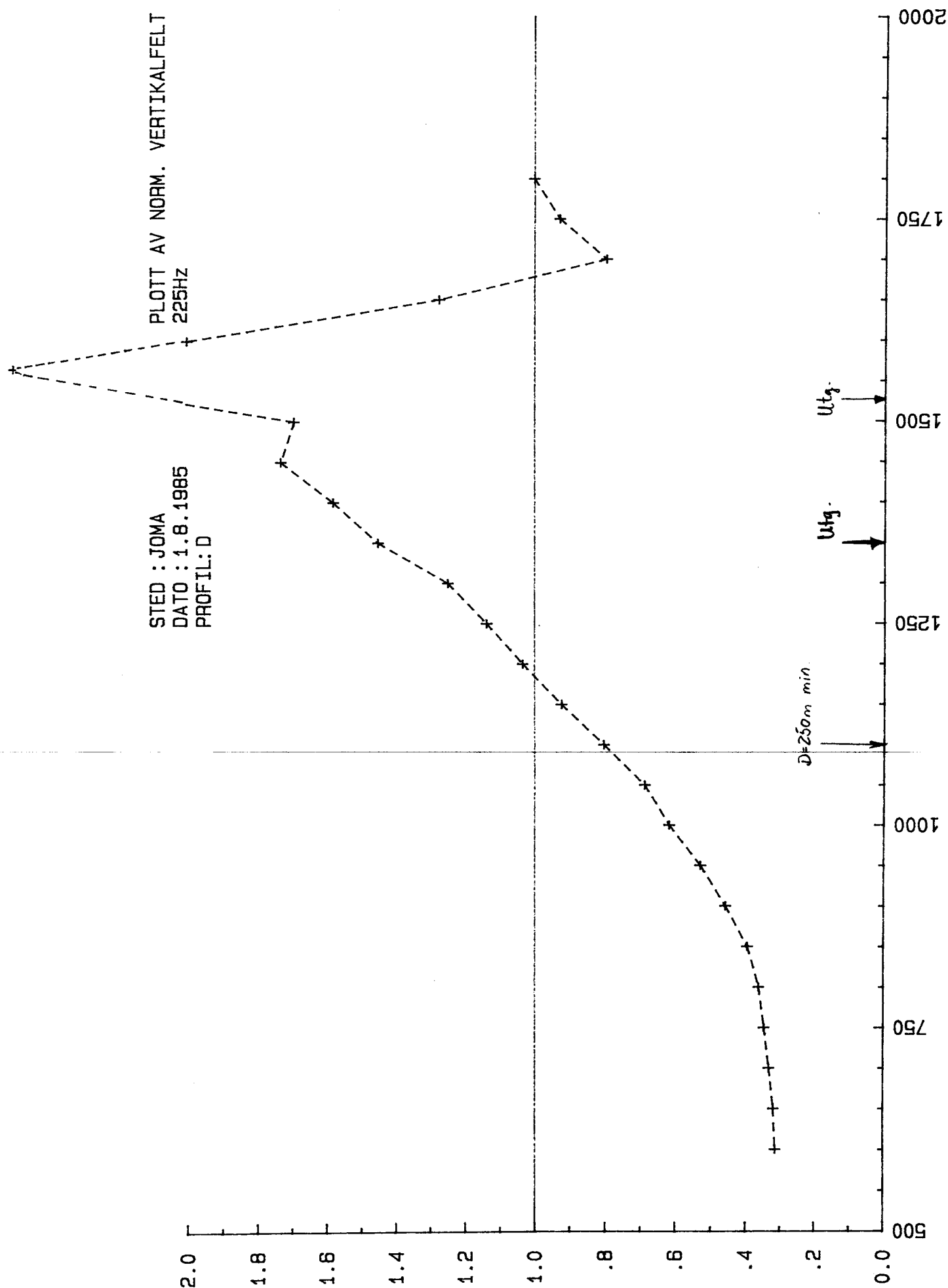


Fig.3.16

STED : JOMA
 DATO : 1.8.1985
 PROFIL: D

+---+ : NORMALISERT DIFFERANSE
 --- : FASEDIFFERANSE
 225Hz a=100m

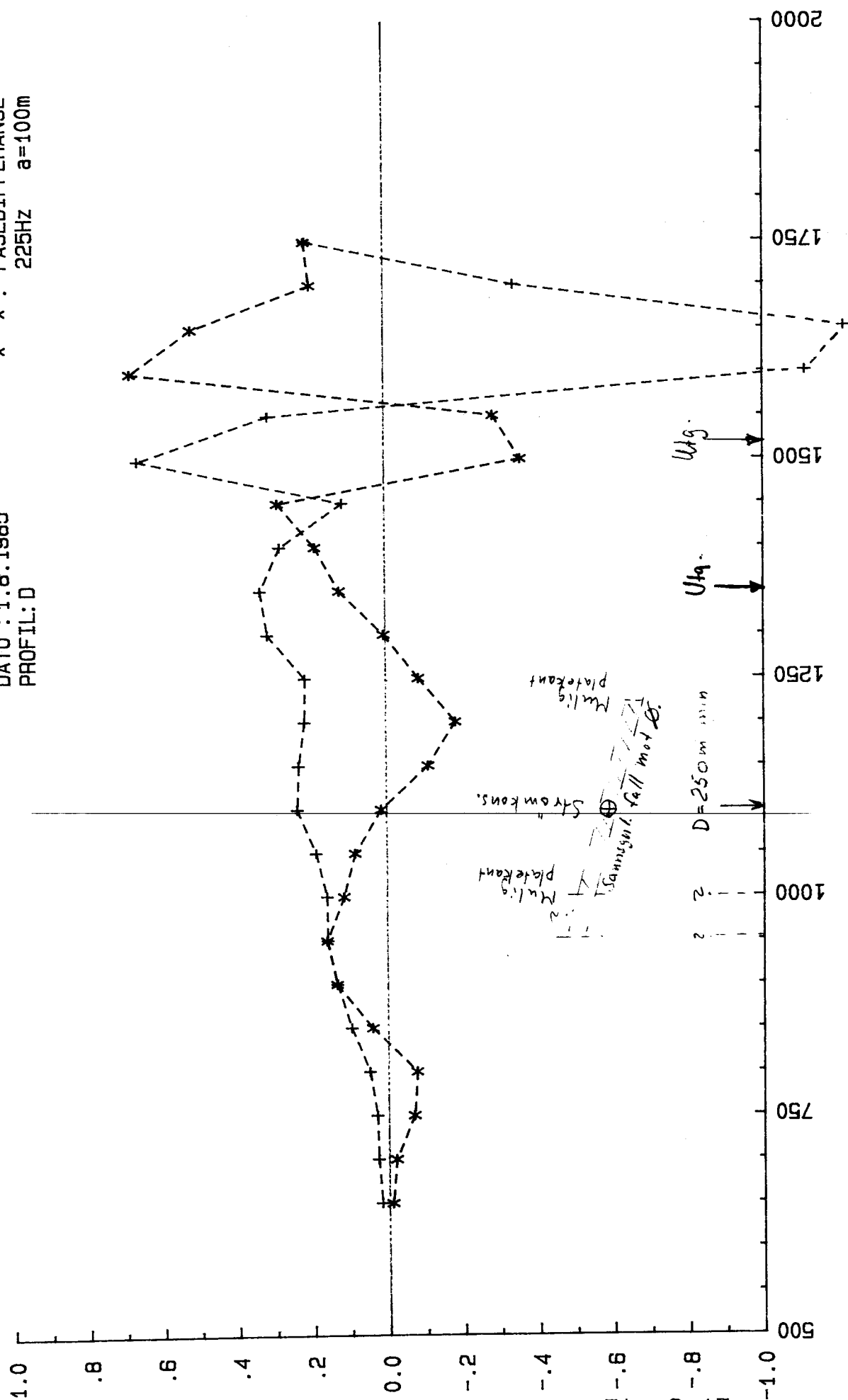


Fig.3.17

JOMA PROFIL D H-FELT 1985

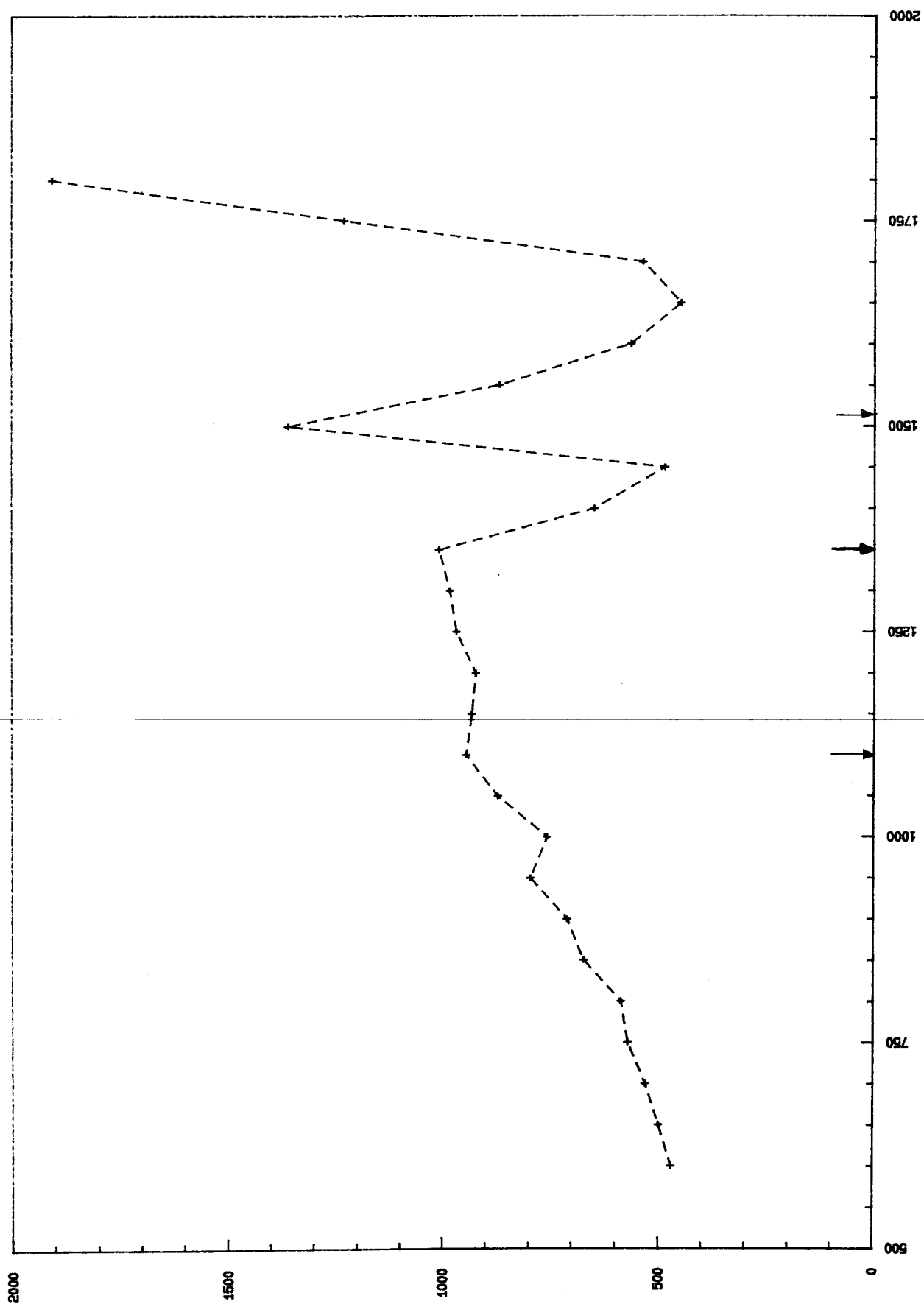


Fig.3.18

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz D-38

STED : JOMA
DATO : 6.8.1985
PROFIL: CD

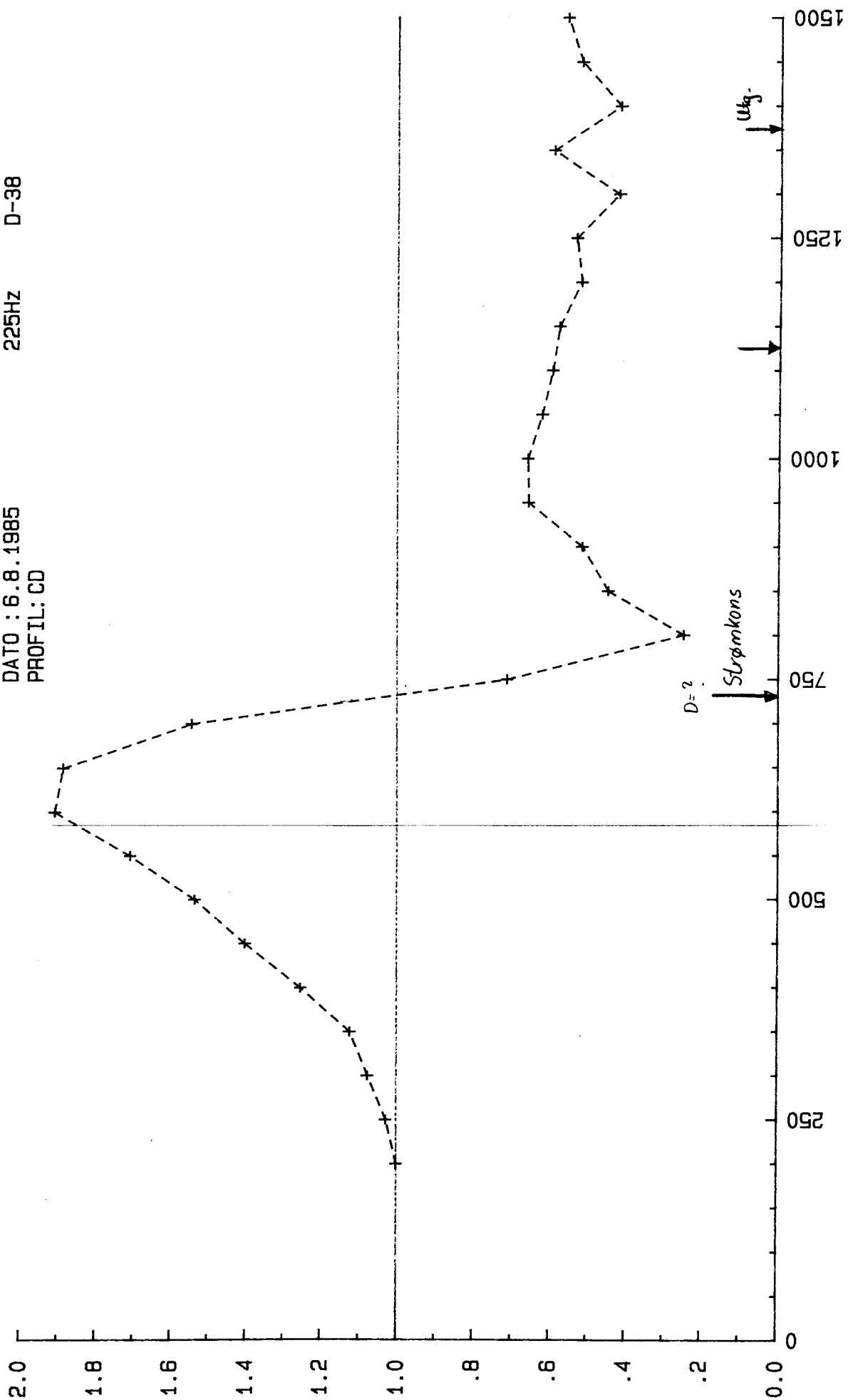


Fig.4.1

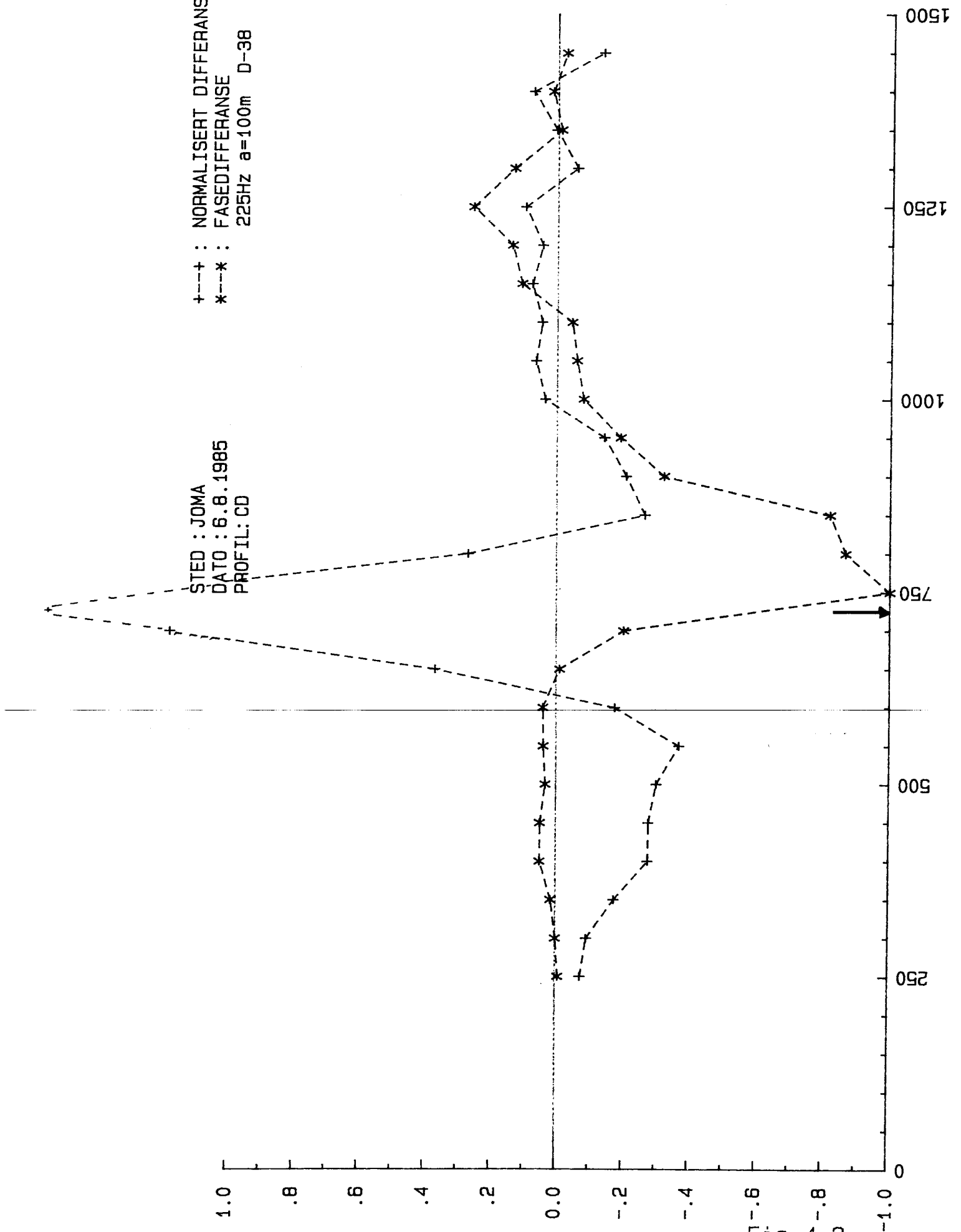


Fig.4.2

JOMA PROFIL CD H-FELT 1985 D-38

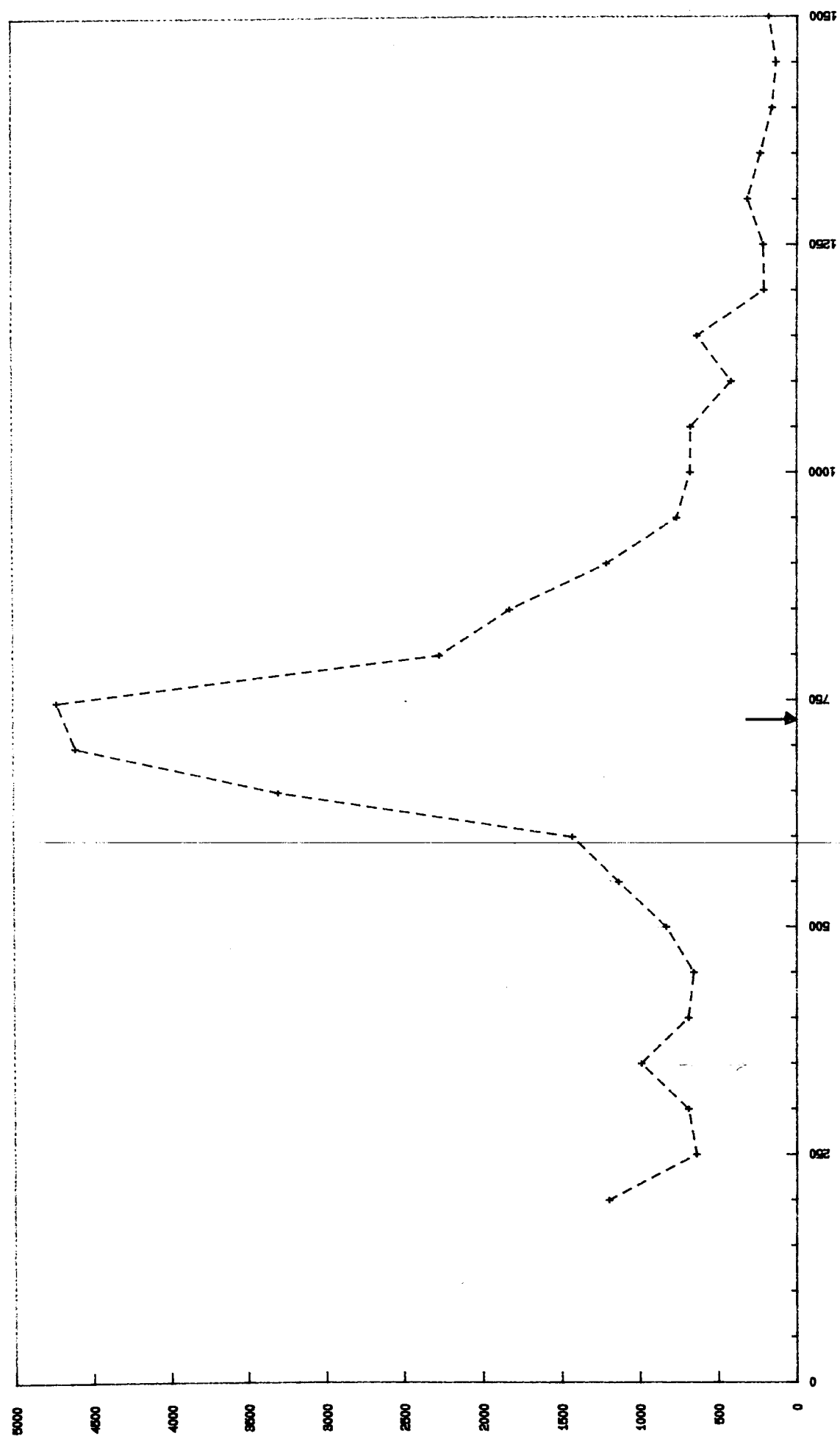


Fig.4.3

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz D-38

STED : JOMA
DATO : 7.8.1985
PROFIL: D

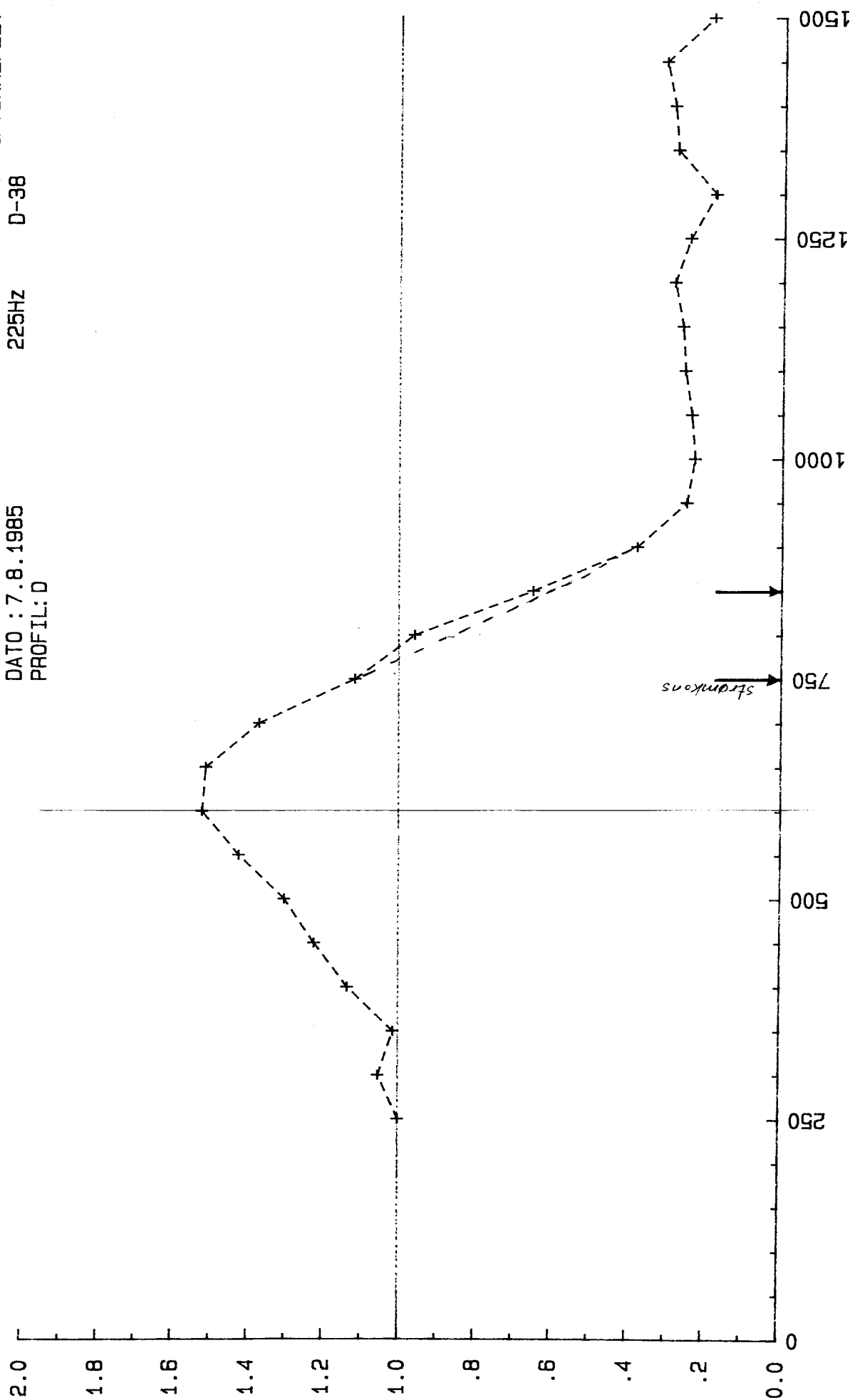


Fig.4.4.4

STED : JOMA
 DATO : 7.8.1985
 PROFIL: D

+---+ : NORMALISERT DIFFERANSE
 --- : FASEDIFFERANSE
 225Hz a=100m D-38

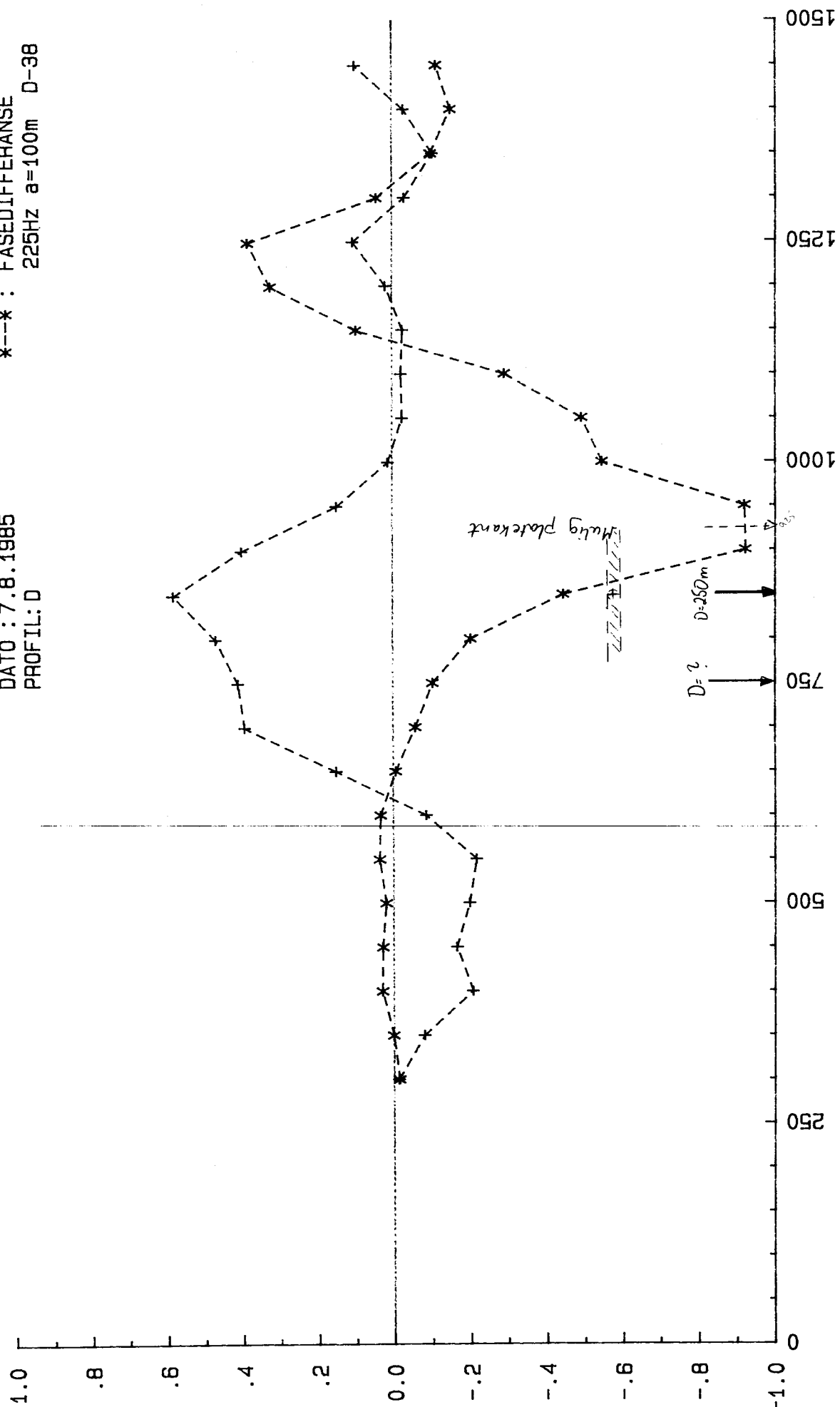


Fig.4.5

JOMA PROFIL D H-FELT 1985 D-38

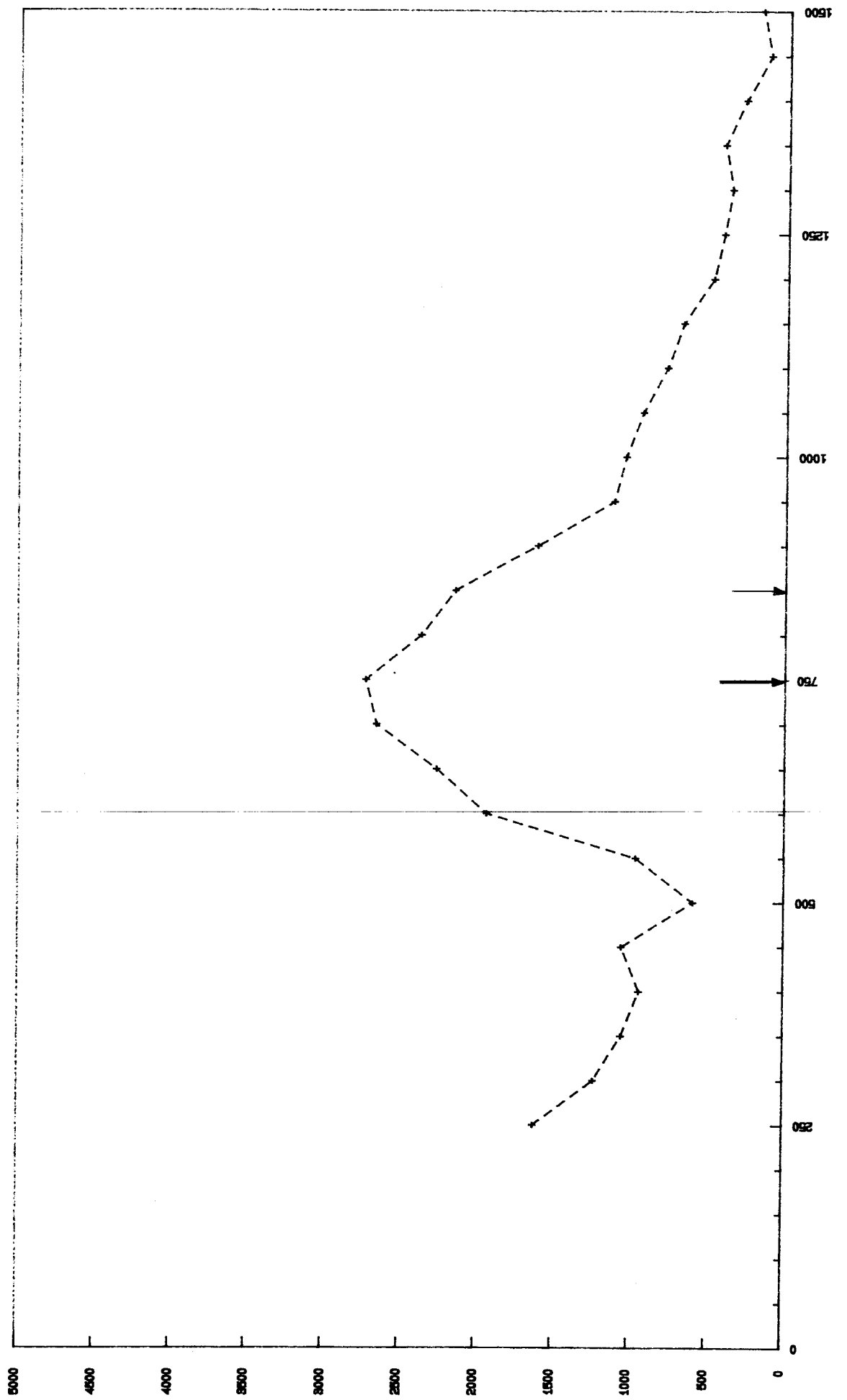


Fig.4.6

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz D-38

STED : JOMA
DATO : 8.8.1985
PROFIL: DE

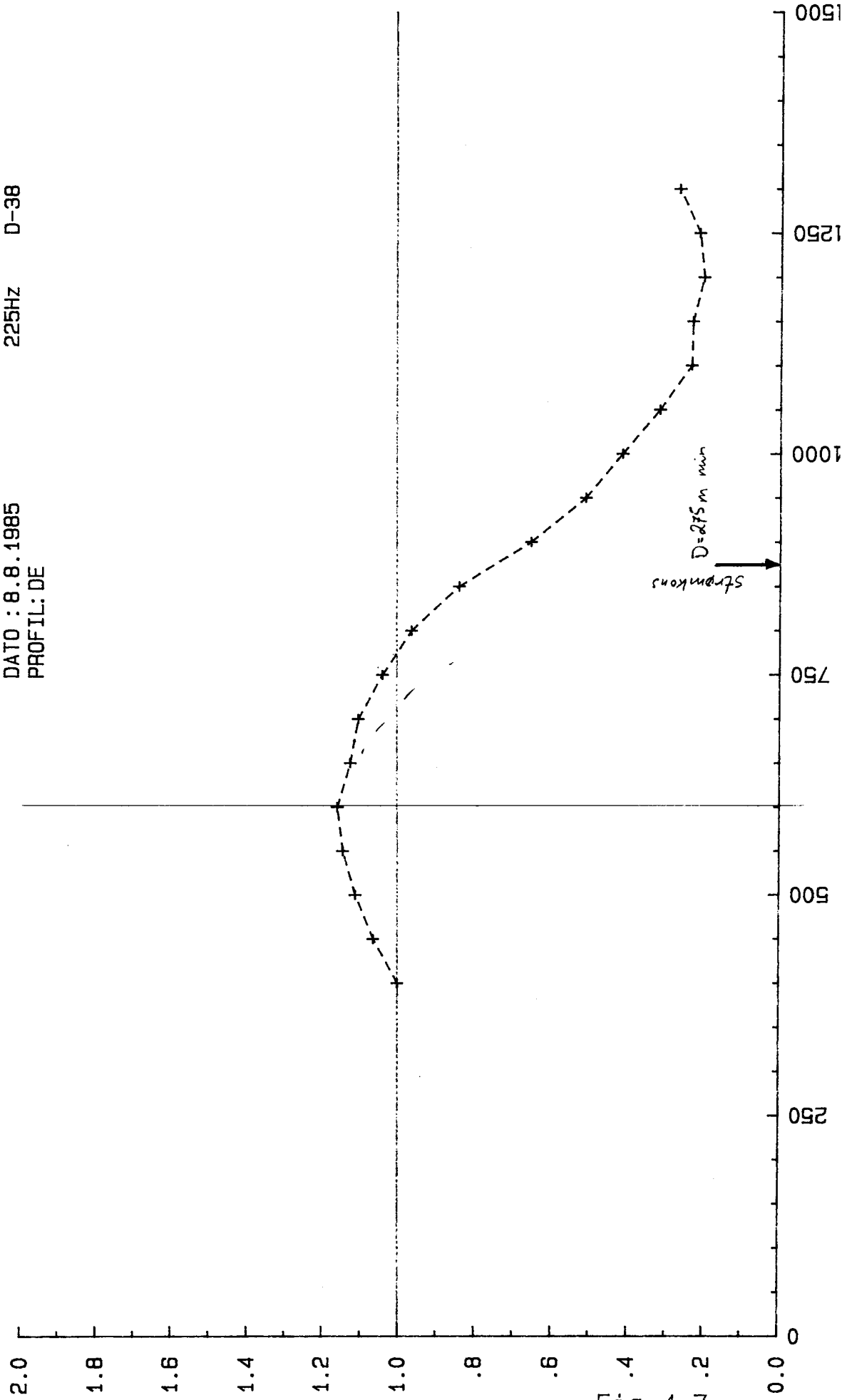


Fig.4.7

STED : JOMA
 DATO : 8.8.1985
 PROFIL: DE

+--+ : NORMALISERT DIFFERANSE
 --- : FASEDIFFERANSE
 225Hz a=100m D-38

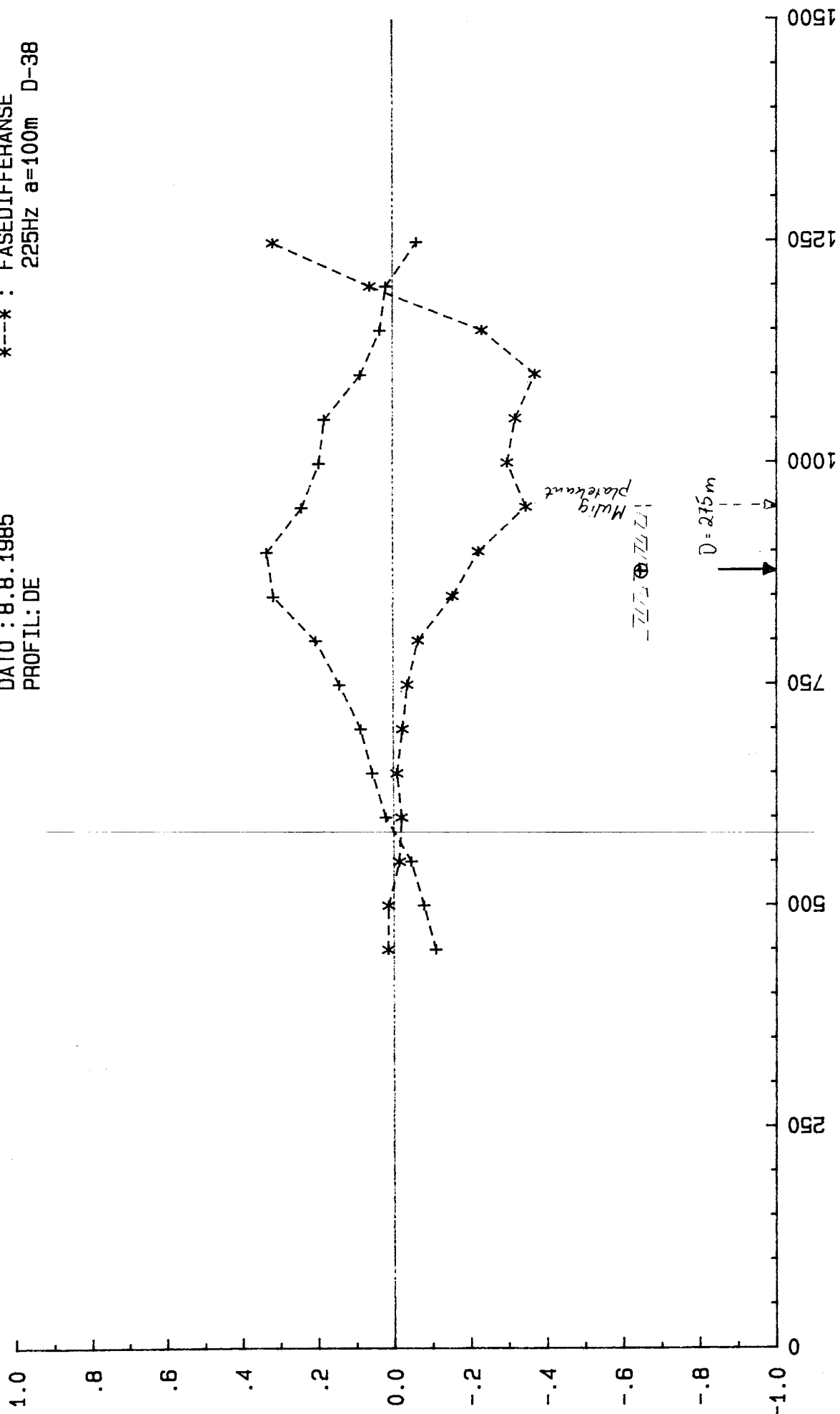


Fig.4.8

JOMA PROFIL DE H-FELT 1985 D-38

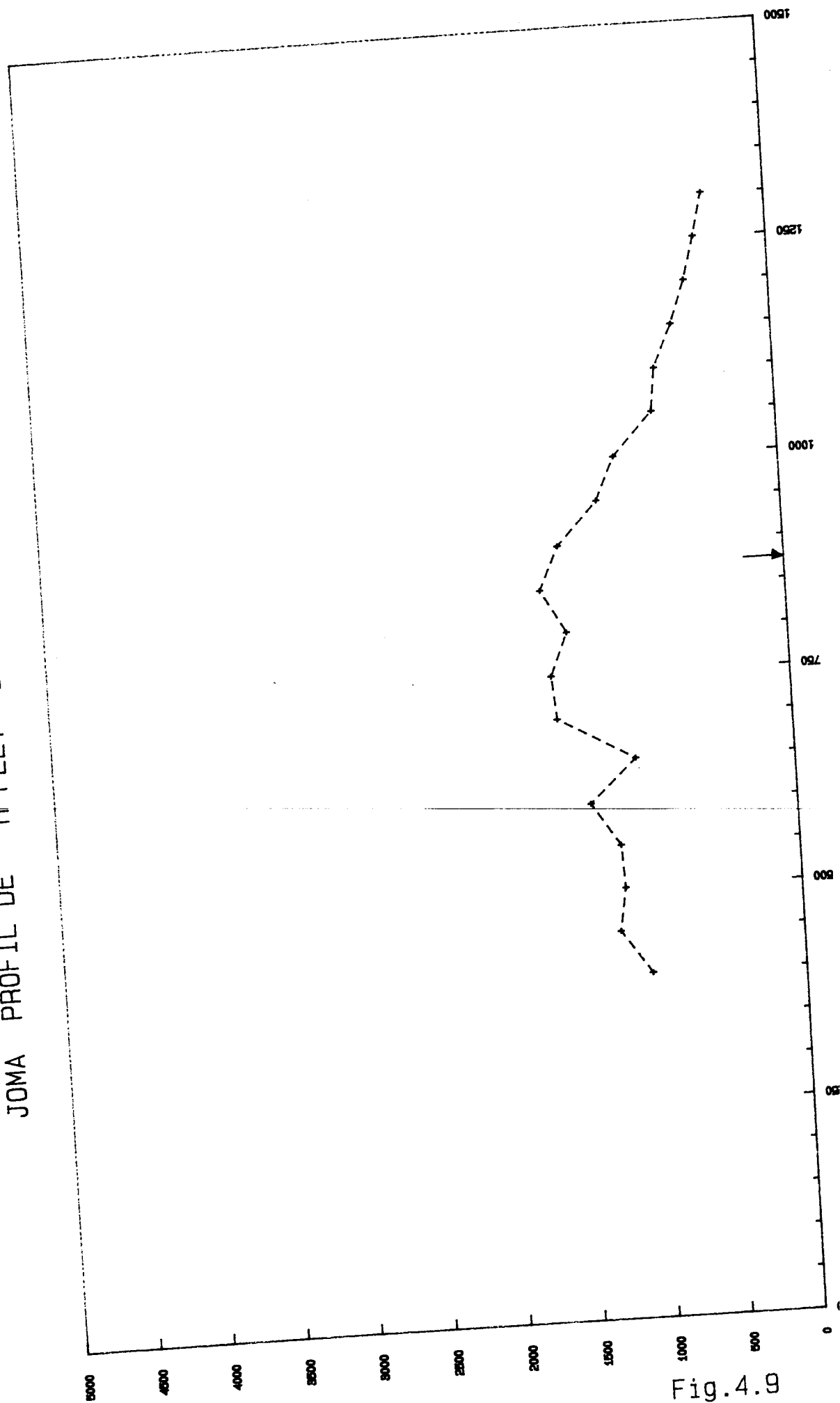


Fig.4.9

STED : JOMA
 DATO : 8.8.1985
 PROFIL: E

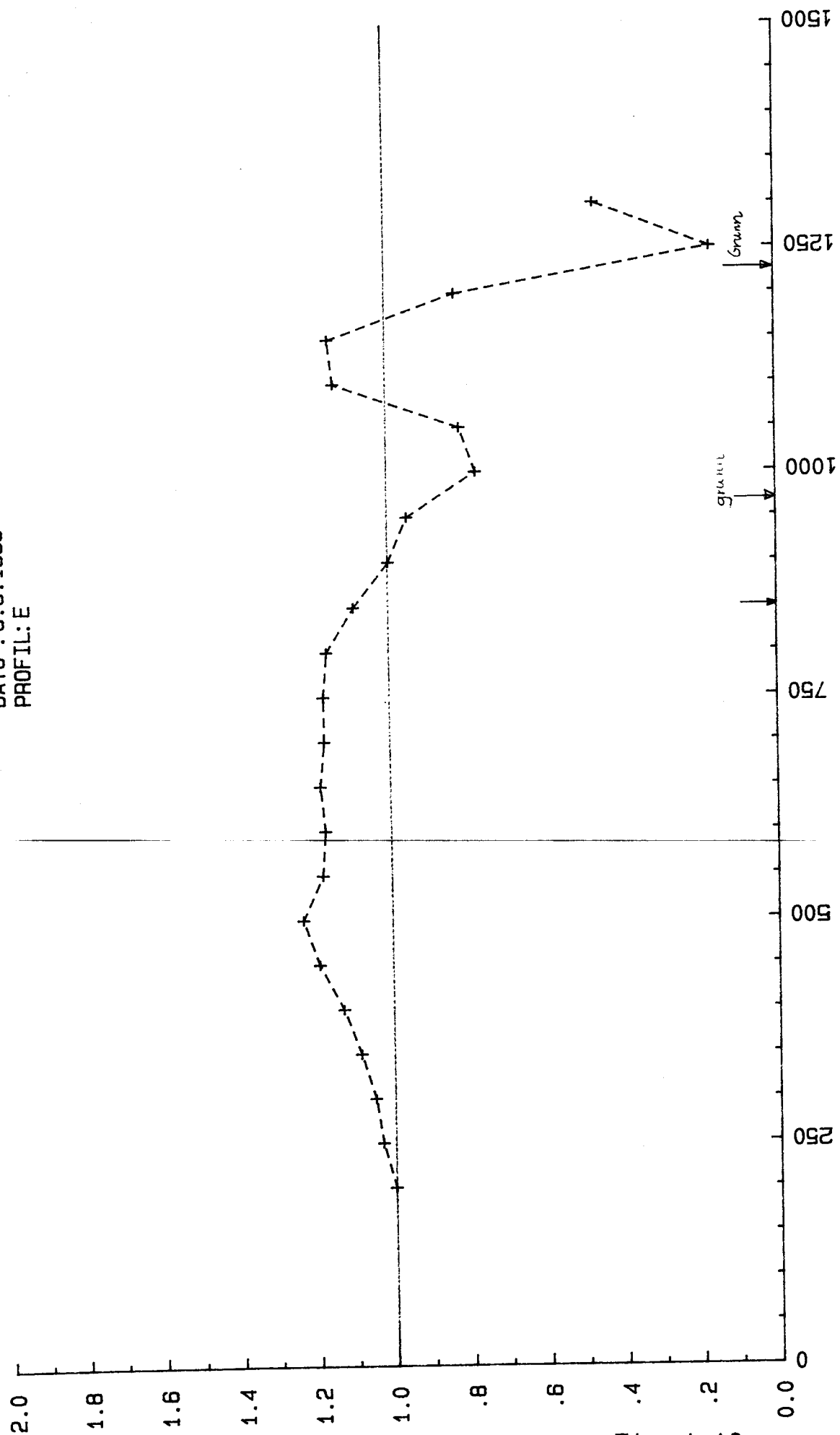


Fig.4.10

STED : JOMA
 DATO : 8.8.1985
 PROFIL: E

+--+ : NORMALISERT DIFFERANSE
 --- : FASEDIFFERANSE
 225Hz a=100m D-38

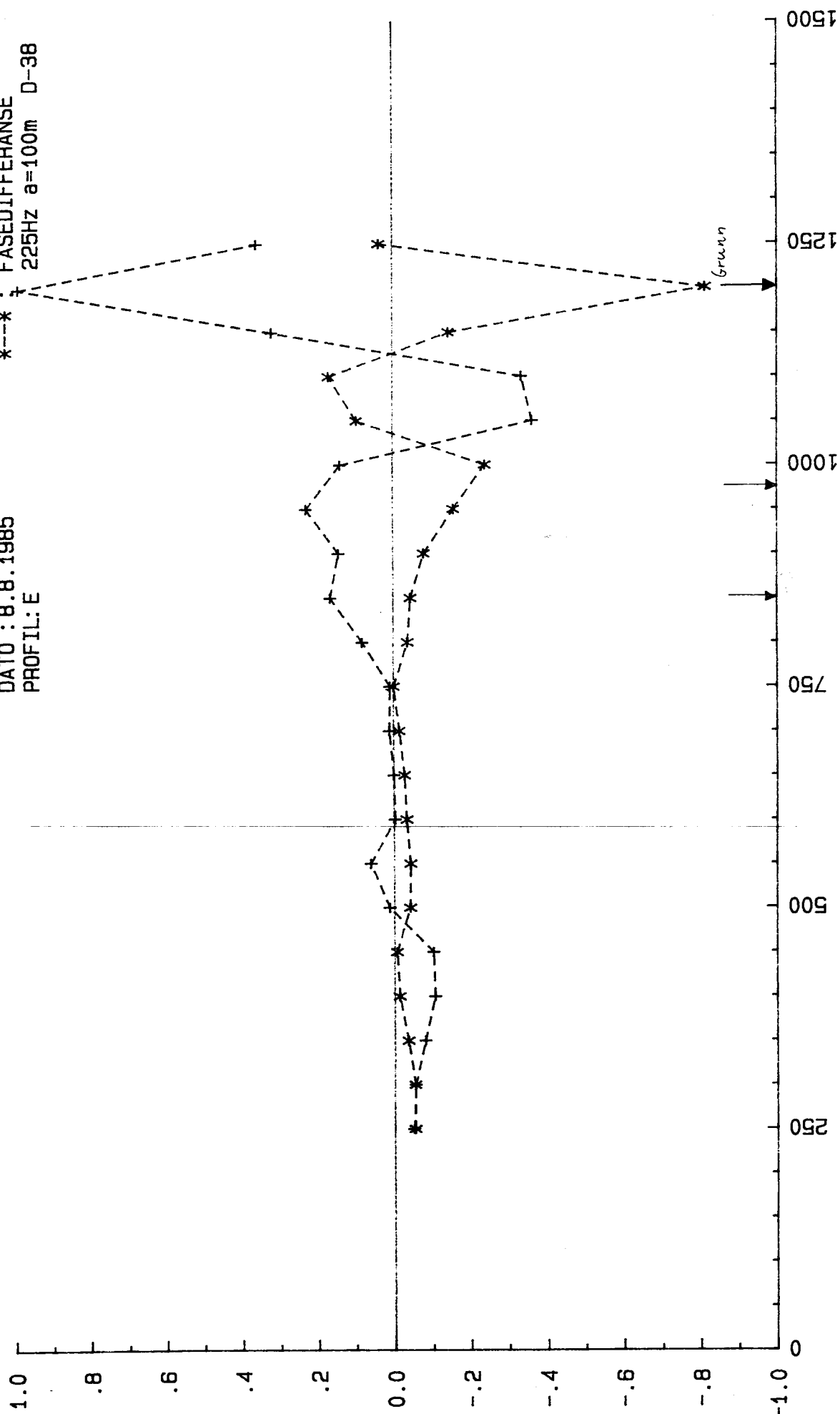


Fig.4.11

JOMA PROFIL E H-FELT 1985 D-38

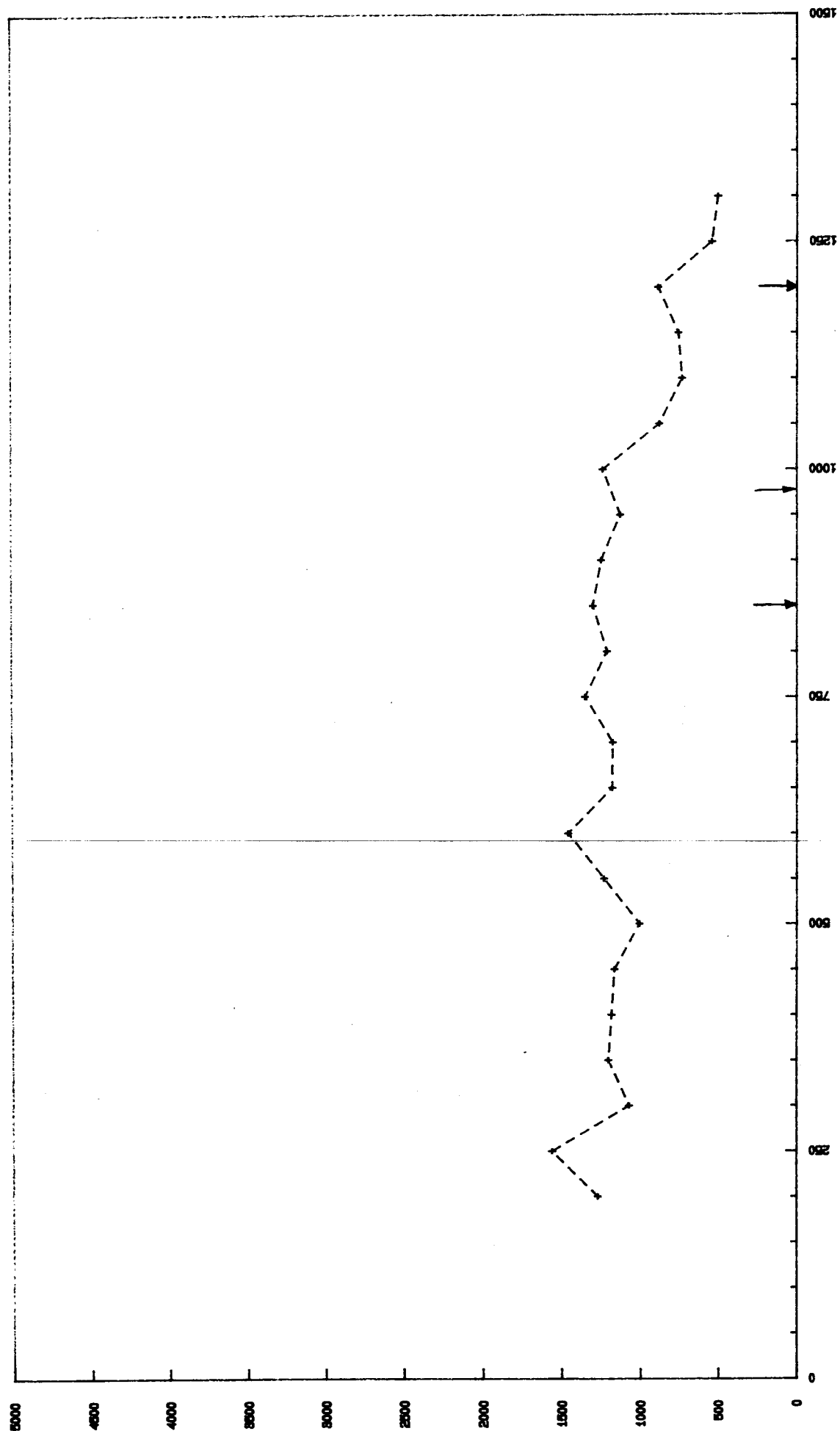


Fig.4.12

PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz D-38 GR.

STED : JOMA
DATO : 9.8.1985
PROFIL: CD

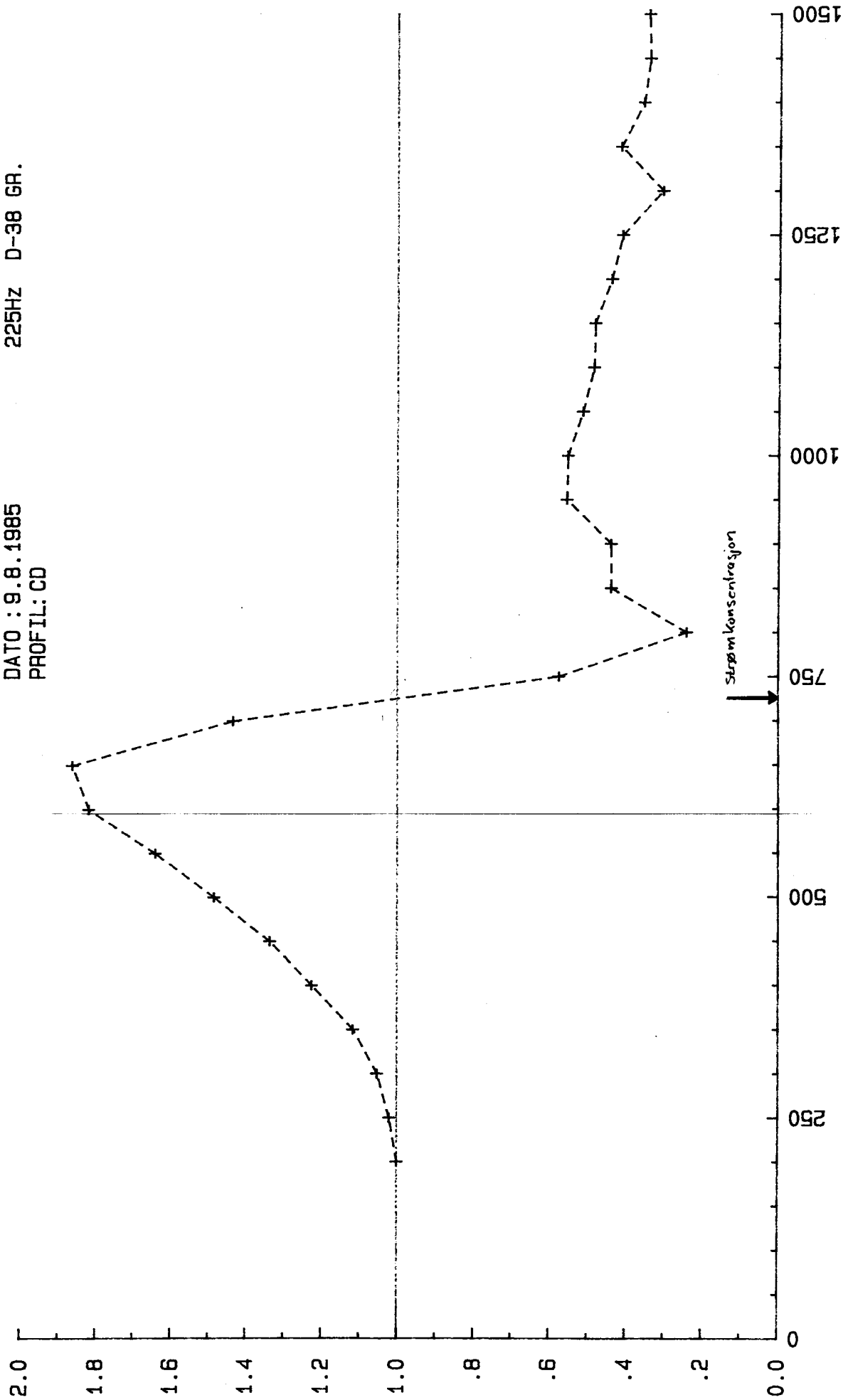


Fig.4.13

JOMA PROFIL CD H-FELT GR. 1985

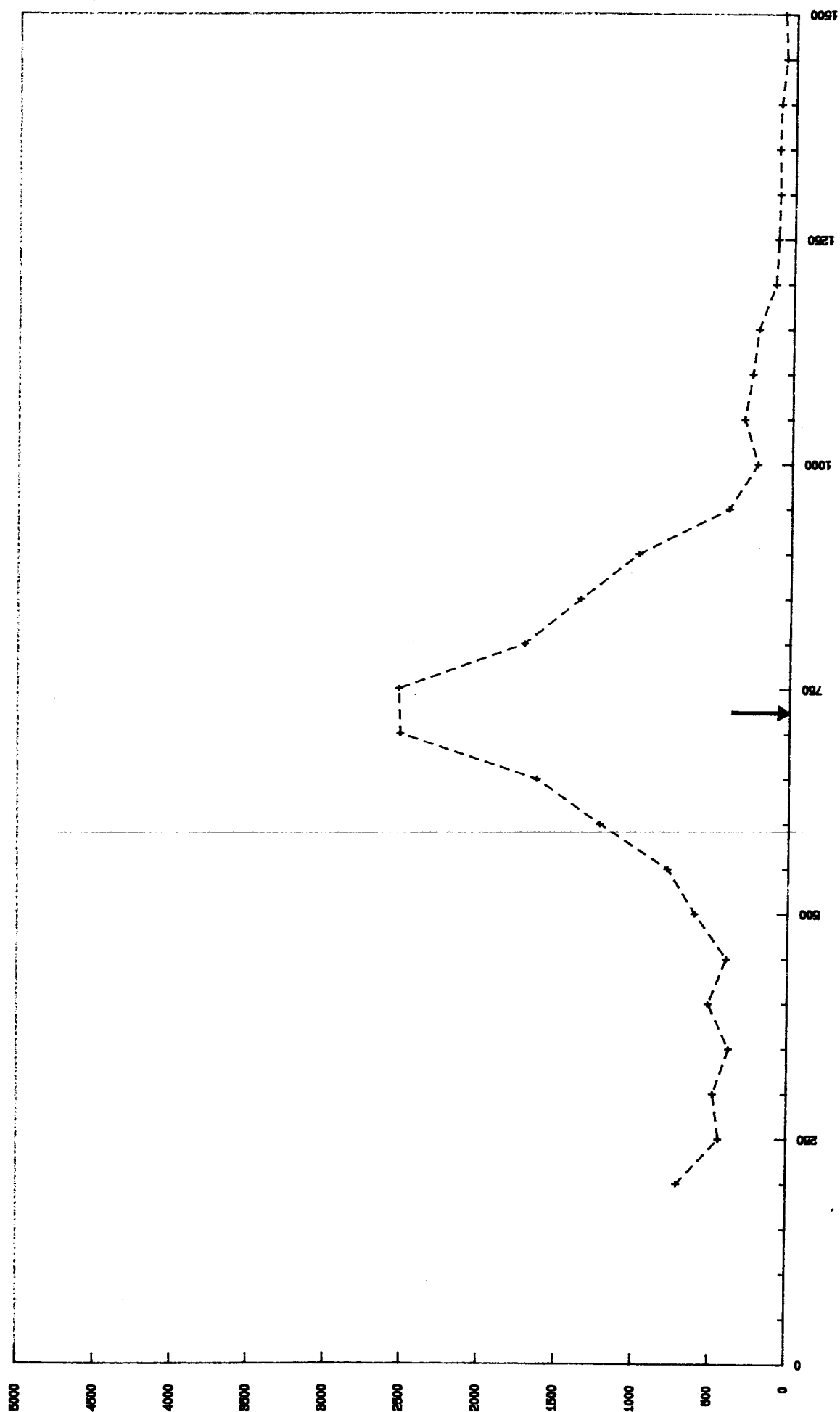


Fig.4.14

STED : IOMA , D 38

PROFIL: CD

ΔV

1.60-1.20

1.50-1.00

1.40-80

1.30-60

1.20-40

1.10-20

1.00

0.90-20

0.80-40

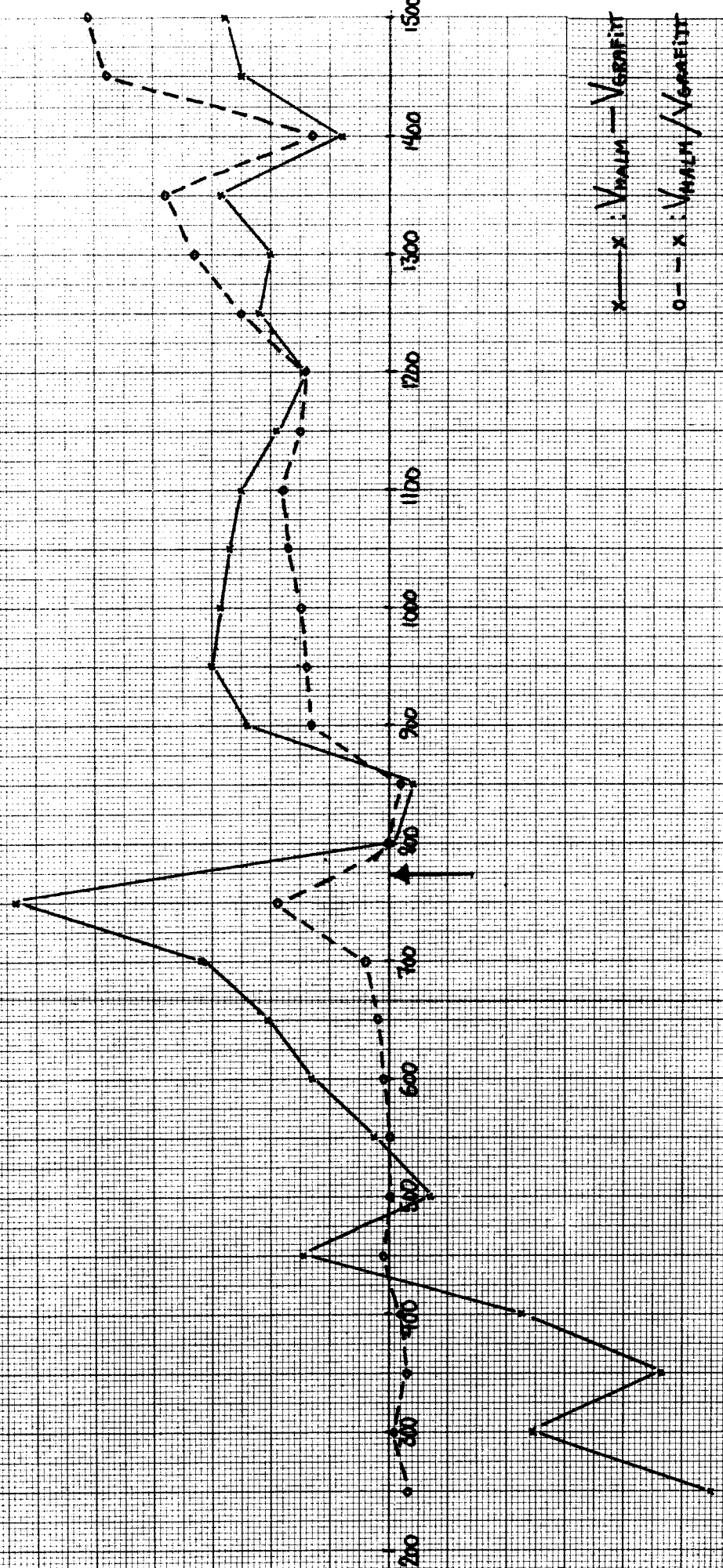
0.70-60

Fig. 4.15

x — x : V_{max}/V_{maxFit}

o — o : V_{max}/V_{maxFit}

200 400 600 800 1000 1200 1400 1500



PLOTT AV NORM. VERTIKALFELT
225Hz D-38 GR.

STED : JOMA
DATO : 9.8.1985
PROFIL: D

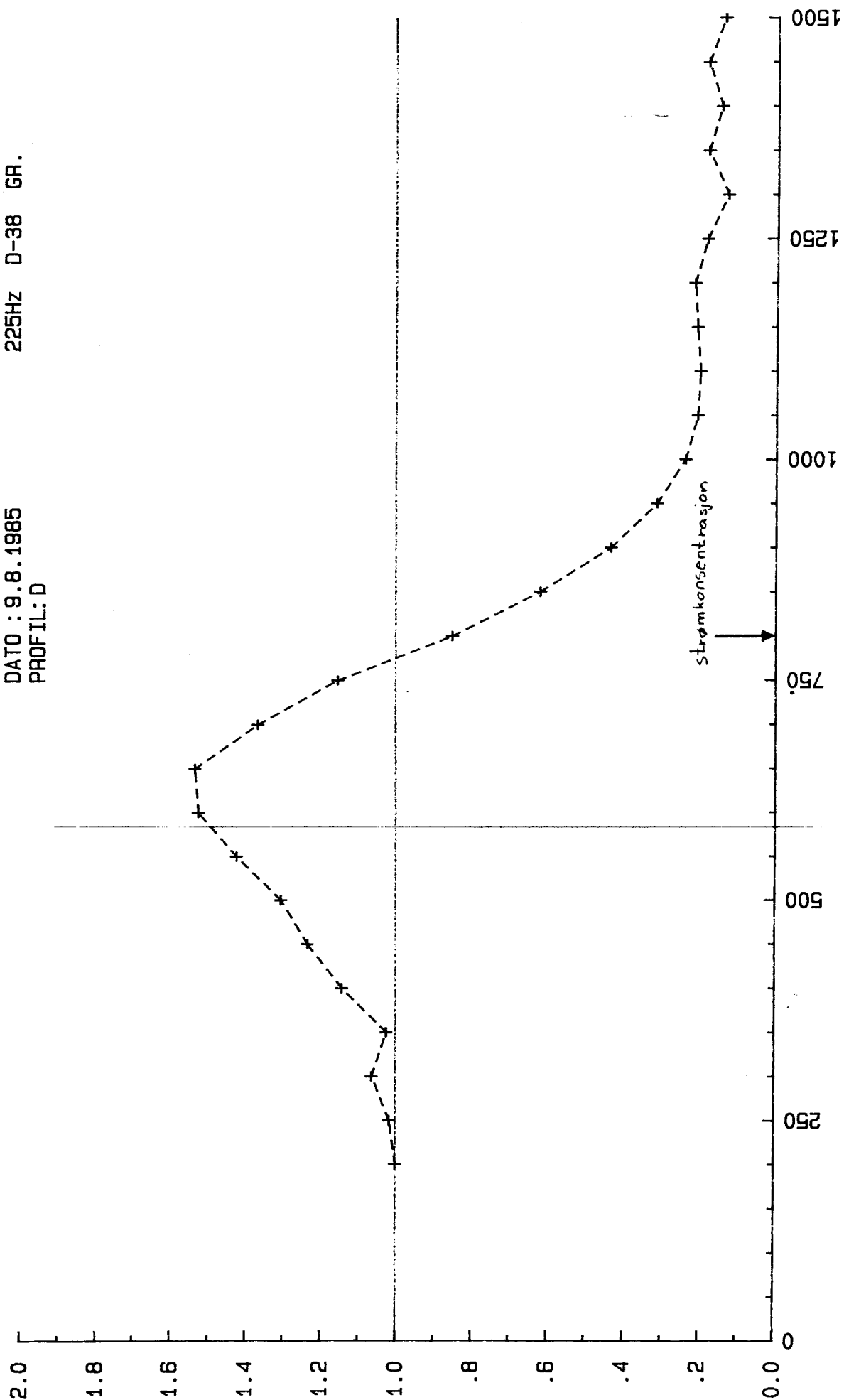


Fig.4.16

JOMA PROFIL D H-FELT GR. 1985

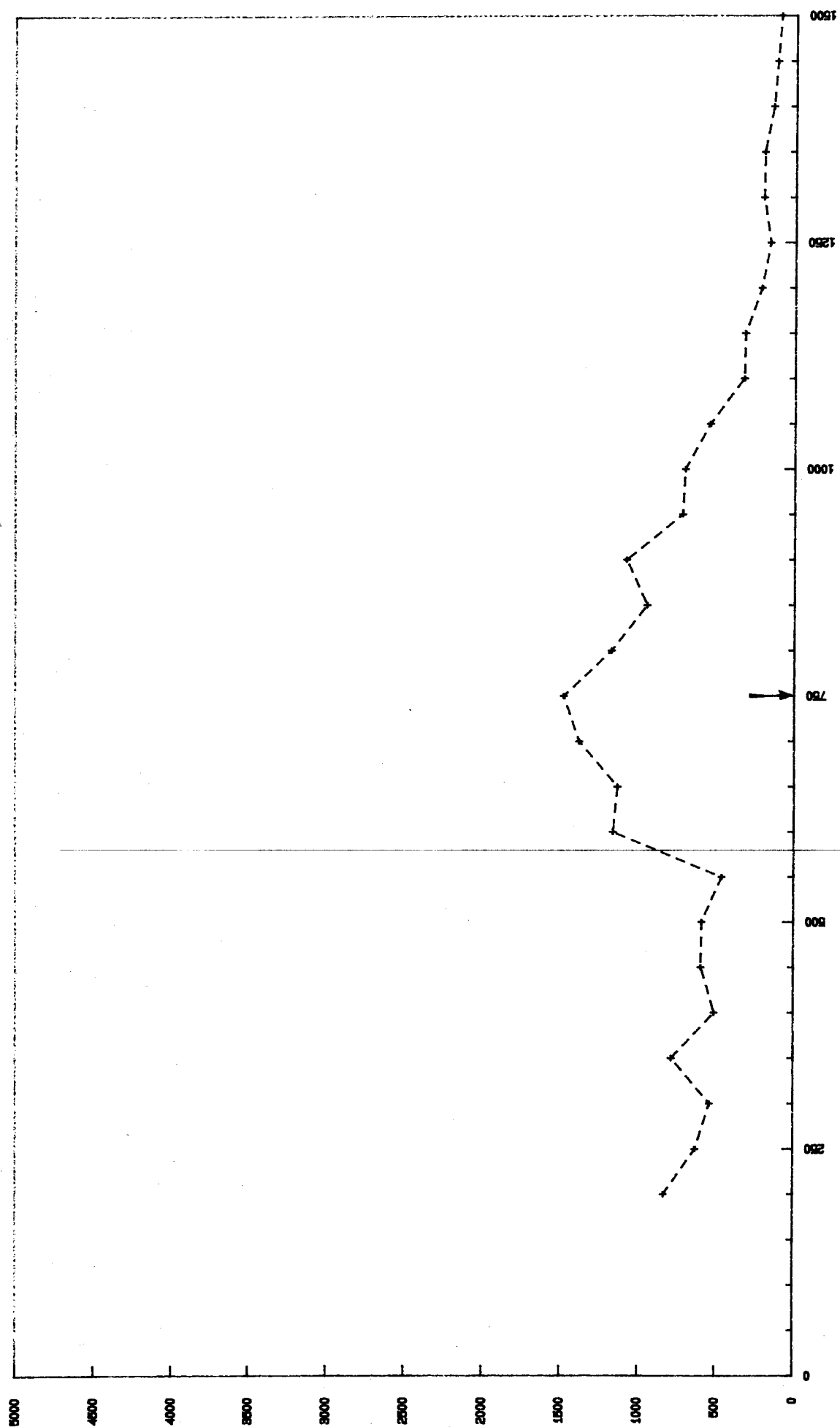


Fig.4.17

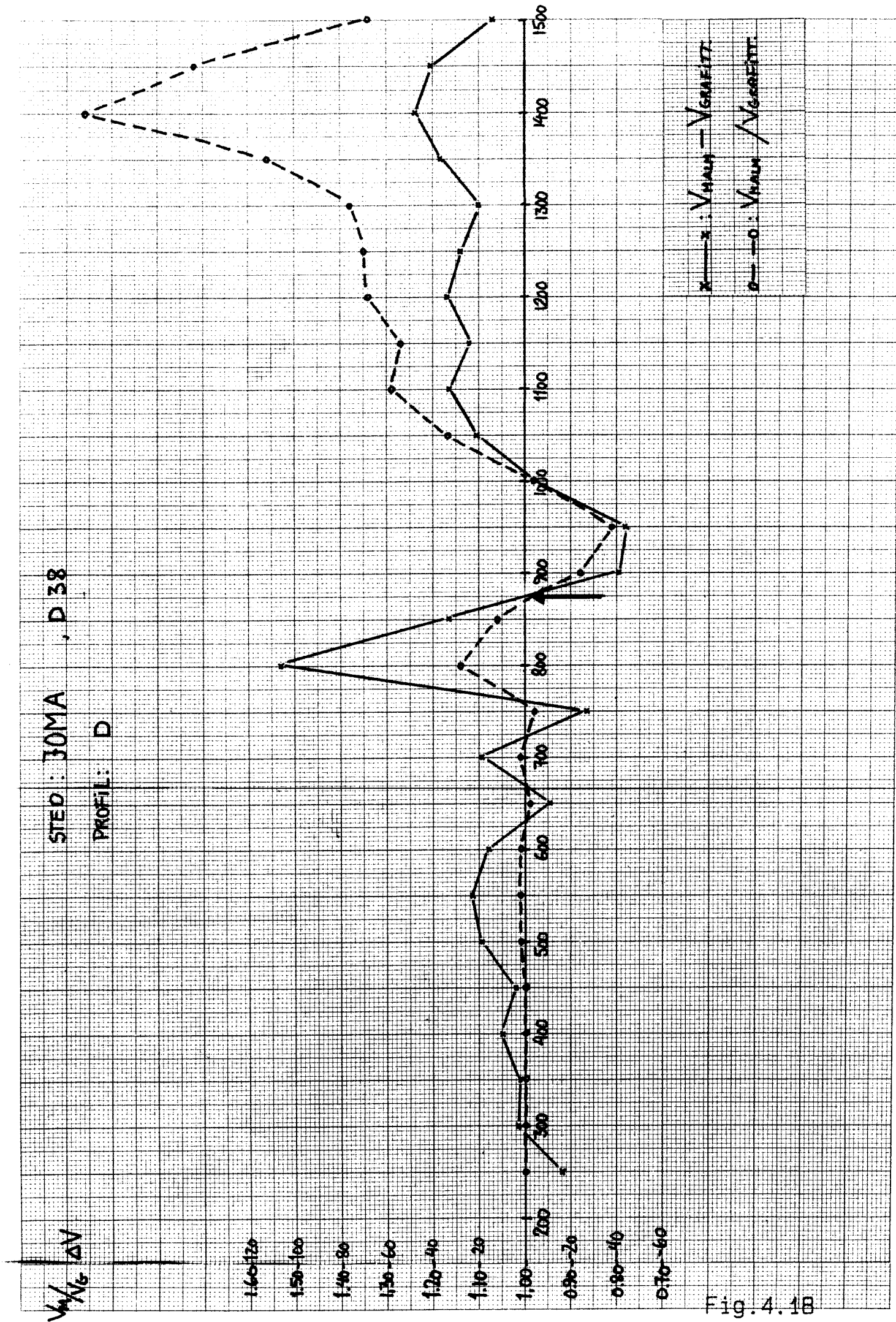


Fig. 4.18