

Vejledning i brug af INSTRON 6025 til Enhanced Metals Test med speciel reference til sinusformede lastpåvirkninger

Søren Beck Jensen

Juni 1995

LABORATORIET FOR BYGNINGSMATERIALER
Danmarks Tekniske Universitet

BUILDING MATERIALS LABORATORY
Technical University of Denmark



1. INDLEDNING.

I forbindelse med brug af INSTRON 6025 - prøvemaskinen er der udarbejdet 2 korte rapporter omhandlende trykprøvning:

Teknisk rapport 295/1993
INSTRON 6025 PRØVEMASKINE.
Martin Uhre Pedersen

Teknisk rapport 303/1994
Vejledning i brug af INSTRON 6025 til trykprøvning
Bodil Børgesen.

Skal der udføres trykprøvning henvises til disse rapporter.

Efterfølgende rapport indeholder en beskrivelse af:

- Maskinens komponenter.
- Programopbygningen for Enhanced Metal Test (med henblik på lastpåvirkninger).
- Opsætning til udførelse af en harmonisk lastpåvirkning der indeholder både tryk og træk.

Rapporten er baseret på erfaringer ved arbejde med systemet samt på de medfølgende manualer. Rapporten skal ses som en kortfattet brugervejledning, hvorfor tekniske data mv. ikke her er medtaget.

En gennemgang af dette kan findes i følgende manualer:

Manuel nr. M1-7-92-1	Operating Instructions
Manuel nr. M1-7-92-10	Application program METAL TEST (Enhanced)

2. INSTRON - SYSTEMET.

2.1 Generelt.

INSTRON-systemet består af INSTRON 6025 - prøvemaskinen som vist på bilag A, der er forbundet til en konsol. På denne konsol definerer brugeren prøveforløbet. Tastaturet fungerer som kontrolpanel under forsøget.

Der er tilsluttet en PC, der løbende kan registrere og lagre måledata.

I det følgende anvendes [] som angivelse af, at der er tale om en tast på konsollen.

2.2 Opstartsprocedure.

INSTRON-systemet tændes ved hovedafbryderen nederst på maskinen jvf. bilag A. Den ønskede programdiskette indsættes i INSTRON-konsollens diskettedrev. Ved et tryk på [ENTER] indlæses programmet. Som sikkerhedsforanstaltning tages disketten ud efter indlæsning. Når opstarten er tilendebragt fremkommer et skærbillede visende hovedmenuen.

PC'eren ved siden af konsollen tændes som normalt på harddisk og skærm. Når opstarten er tilendebragt står man i USER - biblioteket, hvorfra man går ind i det bibliotek, hvor man ønsker sin datafil lagt ind. Når man er i det rette bibliotek, tastes der INSTRON, hvorefter der trykkes på [ENTER]. Herefter følges anvisningerne på skærmen.

2.3 Indtastning på konsollen.

INSTRON-konsollens tastatur indeholder kun de taster, der er nødvendige for betjeningen.

Brugerfladen er, for at lette overskueligheden, opdelt i skærbilleder.

Man kommer op og ned på de enkelte skærbilleder ved at flytte cursoren (angivet som *) med piletasterne.

Med PAGE tasten vender man tilbage til hovedmenuen, hvorfra man kan vælge sig ind på det relevante skærbillede

Ønsker man at ændre på indstillingerne sættes cursoren på det relevante punkt, hvorefter der trykkes på [CHANGE]. Indstillingsmulighederne vil herefter fremkomme på skærmen, og den rigtige indstilling kan vælges med cursoren efterfulgt af et tryk på [ENTER]. Er der tale om en talværdi, kan man udelade trykket på [CHANGE].

Ved indtastning af bogstaver som for eksempel ved indtastning af materialetype fremkommer der, efter man har trykket på [CHANGE], et alfabet nederst på skærmen. Under alfabetet er der en streg, som kan rykkes med [INC] og [DEC]. Når man har valgt det rigtige bogstav trykkes på [SET] mens et forkert valgt bogstav slettes med [E].

2.4 Brugervejledning for Enhanced Metals Test.

I det følgende beskrives indstillingsmulighederne for INSTRON-konsollen ved valg af Enhanced Metals Test disketten.

Brugervejledningen er modificeret således, at der ud over beskrivelse af programmets virkemåde er tilføjet erfaringer og forslag til indstillinger ved forsøg med en sinusformet lastpåvirkning.

Valgmuligheder i brugerfladen er angivet, som de står på skærmen med store bogstaver og fed skrift eventuelt med understregning.

Brugerfladen er opbygget af en hovedmenu samt et antal submenuer, der hver har tilknyttet en indtastningsside som vist på bilag B.

2.4.1 Hovedmenuer.

Ved opstart af programmet fremkommer der efter et tryk på PAGE tasten en hovedmenu med følgende opsætning:

<u>PAGE SELECTION</u> <u>1. CALIBRATION AND UNITS</u> <u>2. SPECIMEN DATA</u> <u>3. TEST CONTROL</u> <u>4. TEST STATUS AND DISPLAY</u> <u>5. PLOTTER CONTROL (kun hvis plotter er tilsluttet)</u> <u>6. RESULTS</u>

Ved valg af punkter på hovedmenuen fremkommer underliggende submenuer.

Der vil i det følgende blive bibeholdt samme indeks som ovenfor, således at f.eks. afsnit 4.1 vil beskrive punkt 4 på hovedmenuen og punkt 1 på submenuen.

2.4.2 Undermenuer / sideopdelinger.

1.1

UNITS
SYSTEM

TIME
STRESS
STRAIN
LOAD
LENGTH
ENERGY

På denne side kan der under SYSTEM vælges hvilket enhedssystem der ønskes benyttet i ind- og uddata, og man kan inden for hvert punkt ændre enhederne (for eksempel kan man i SI-systemet ændre MIN til SEK).

Det bemærkes at måleresultater, der angives i skærmens top altid vises i mm og kN.

1.2

CALIBRATION 1

LOAD FRAME

TEST AREA

TEST TYPE

LOAD CELL

RANGE

EXTEN1

TEST

LOAD FRAME.

Dette punkt beskæftiger med forsøgsopstillingen.

TEST AREA angiver hvor prøvelegemet er placeret i forhold til det bevægelige krydshoved. På grund af U-profilerne i maskinens bund vælges altid ABOVE.

TEST TYPE angiver om der er tale om et træk-, tryk- eller både tryk- og trækforsøg.

I tilfældet med en påtrykt sinuslast om 0 kN er der tale om et træk- og trykforsøg, hvorfor THROUGH ZERO vælges.

LOAD CELL.

Dette punkt beskæftiger sig med lastcellen i maskinens top, der indeholder en strain gauge Ved opstart samt hvis maskinen har stået tændt i en længere periode, skal strain gaugen kalibreres. Før kalibreringen skal **RANGE** indstilles på 100 KN. Under kalibreringen afbalanceres lastcellen ligeledes. Det er muligt kun at vælge en afbalancering, hvis der for eksempel er blevet ændret i forsøgsopstillingen.

RANGE ændres efter endt kalibrering til 20 KN, da dette er maksimalbelastning på den aktuelle strain gauge.

EXTEN 1.

Hvis der ikke er tilsluttet eksterne ekstensiometre, gives der meldingen NOT FITTED, og punktet springes over.

TEST.

Punktet indeholder 5 underpunkter:

NEW TEST indlæser den test, som forefindes på disketten i diskettedrevet.

RE- RECOGNISE opdaterer data for lastcellen, hvis denne er blevet skiftet.

CUSTOMISE giver mulighed for at slette programlinier, der ikke skal benyttes i det aktuelle forsøg, eller at skrivebeskytte linier der ikke må ændres. Det er dog ikke alle linier, der kan slettes/skrivebeskyttes.

NORMAL afslutter *CUSTOMISE*-rutinen

SAVE TEST gemmer den aktuelle opstilling på diskette.

1.3. CALIBRATION 2.

Siden fremkommer kun, hvis der er tilsluttet en straingauge 2. Skærbilledet er identisk med **1.2.**

1.4. CALIBRATION 3.

Siden fremkommer kun, hvis der er tilsluttet en straingauge 2. Skærbilledet er identisk med **1.2.**

2.0

SPECIMEN DATA

MATERIAL

BATCH

PARALLEL (GAUGE)

LENGTH

CROSS SECTION

- WIDTH

DIMENSION

- THICKNESS

DIMENSION

TEMPERATURE

HUMIDITY

Siden indeholder oplysninger om det specifikke prøvelegeme.

MATERIAL og **BATCH** angiver hhv. materialetype og beskrivelse af prøven (nummer eller lignende). Disse 2 linier er udelukkende til eget brug.

PARALLEL (GAUGE) LENGTH angiver længden af prøvelegemet.

Hvis længden indtastes har man mulighed for at få tøjningen angivet på side **4.1.**

CROSS SECTION angiver tværsnitsformen som **RECTANGULAR**, **ROUND** eller **AREA** (angiver et andet end de 2 førnævnte tværsnit).

Alt efter hvilken tværsnitsform der vælges, kan dimensioner indtastes. Hvis dimensionerne indtastes, har man mulighed for at få spændingen angivet på side **4.1.**

DIMENSION angiver en fast (**FIXED**) eller en variabel (**VARIABLE**) dimension for en forsøgsrække. Vælges sidstnævnte nulstilles dimensionen efter endt forsøg,, og næste forsøg kan først startes, når en ny værdi er indtastet.

TEMPERATUR og **HUMIDITY** angiver temperatur og fugt. Disse 2 linier er udelukkende til eget brug.

3.1

TEST CONTROL.

TEST TYPE

TEST SPEED

RETURN SPEED

TEST START CONDITIONS.

START POINT

TEST ZERO

END OF TEST CONDITIONS.

END DETECTION

END POINT

ACTION

TEST CONTROL

TEST TYPE angiver hvilken form for test, der er blevet valgt i 1.2. Punktet kan ikke ændres.

TEST SPEED angiver tryk- eller træk hastigheden for krydshovedet. Hvis der er tale om et forsøg med periodisk påvirkning, er denne hastighed allerede defineret på side 3.2.

RETURN SPEED angiver den hastighed, hvormed maskinen kører tilbage til udgangssituationen defineret under **TEST START CONDITIONS.**

START POINT nulstiller positionen. Punktet ændres ikke ved nulstillingen, men det fremgår at POSITION i toppen af skærmen. Krydshovedet vil efter endt forsøg køre tilbage hertil, hvis det bliver specificeret i **END OF TEST CONDITIONS.** Man kan således bruge dette punkt til at vende tilbage til startpositionen. Når prøveemnet indsættes i kæberne, vil man uvilkaarligt påføre en last som skal nulstilles med reguleringskonsollen. Det er derfor hensigtsmæssigt først at nulstille positionen, når nullasten er opnået.

TEST ZERO angiver en valgt startlast. Det frarådes dog at benytte denne funktion, hvis der er tale om hårde objekter.

END OF TEST CONDITIONS

END DETECTOR angiver, hvornår forsøget regnes for værende afsluttet. Der er mulighed for at vælge ved brud (BREAK), efter maksimal spændingstilstand (PEAK), eller ved spændingsfald der ikke resulterer i brud (LOAD FALL). OFF slår denne funktion fra.

END POINT angiver, hvor langt krydshovedet må bevæge sig fra udgangspositionen, før forsøget stoppes. Dette kan med fordel sættes til at være mindre end afstanden mellem kæberne, så disse ikke ødelægges ved fejlforsøg.

ACTION angiver, hvad der sker, når testen er til ende. Der er mulighed for at maskinen stopper, eller vender tilbage til startpositionen.

3.2

CYCLE CONTROL 1 **CONTROL MODE**

WAVEFORM
START AT
MEAN LEVEL
AMPLITUDE
PERIOD

NEXT BLOK
TRIGGER
CYCLES

Siden beskriver, hvorledes prøveemnet skal påvirkes. Der er mulighed for at vælge forskellige former for påvirkninger i forlængelse af hinanden.

CONTROL MODE angiver om der påvirkes med en last eller en deformation. Den øvrige side ændres alt afhængig af, hvilken form for påvirkning der vælges. Vælges lastpåvirkning, fås det viste skærbillede.

WAVEFORM angiver, hvorledes lasten skal variere. Variationen kan følge en sinus-, firkant- eller trekantkurve samt en rampe (jævnt stigende last).
Når en af de førstnævnte 3 vælges, fremkommer der yderligere 7 linier.

START AT angiver, ved hvilken last, der skal startes. Der er mulighed for at vælge maskinens øjeblikkelige lastniveau eller at definere et nul-lastniveau, hvortil maskinen kører til, før forsøget startes.

MEAN LEVEL definerer det i **START AT** valgte lastniveau. **AMPLITUDE** definerer den maksimale belastning i perioden (det bemærkes, at den samlede maksimale belastning er **AMPLITUDE + MEAN LEVEL**).

PERIOD angiver periodelængden.

NEXT BLOK angiver, om der følger en ny cyklus (**CYCLE CONTROL** side), eller om denne er den sidste side.

TRIGGER angiver rammerne for forsøget. Man kan vælge et antal cyklusser, en tidsperiode eller blot at blive ved, indtil man stopper manuelt på tastaturet. (dette kan ændres, mens forsøget kører).
Vælges **CYCLES**, fremkommer næste linie.

CYCLES angiver hvor mange cyklusser man vil have forsøget til at gennemløbe før der stoppes.

3.3-3.6 CYCLES CONTROL.

Disse kommer kun i brug hvis der i **NEXT BLOK** vælges NEXT.

3.7

LOOP SHAPING CONTROL MODE

**WAVEFORM
MEAN LEVEL
AMPLITUDE
PERIOD**

GAIN

ERROR TRIP

FILTER

Overskriften skal forstås således, at man søger at forme påvirkningen, således at den "vænner sig til" stivheden af materialet. For at denne test skal kunne køre, skal cursoren stå et eller andet sted på siden. Vær meget opmærksom på dette, da man ellers vil påbegynde det rigtige forsøg ved tryk på [START].

Der skal der være tilsluttet en plotter eller et oscilloskop til systemet, for at testen kan foretages.

CONTROL MODE angiver, om der påvirkes med en last eller en deformation. Den øvrige side ændres alt afhængig af, hvilken form for påvirkning der vælges.

Der kan kun vælges samme slags påvirkning som ved det "rigtige" forsøg.

WAVEFORM angiver det samme som på side 3.1. Der vælges altid punktet **SQUARE**, da det på denne form er nemmest at konstatere en eventuel forvrængning af signalet. Der er dog mulighed for, at lave samme test for alle de angivne bølgeformer.

MEAN LEVEL er beskrevet, og det anbefales at vælge et tal på ca. 50 % af maksimumlasten under forsøget.

AMPLITUDE er beskrevet. Der vælges en amplitude på ca. 1-2 % af lastcellens kapacitet hvilket er ca. 4 KN.

PERIOD er beskrevet. Der vælges en periode, således at frekvensen ikke kommer over 0.5 HZ.

De næste 3 linier skal tilpasses under loop-forsøget i bestræbelsen på at få **SQUARE** pænest muligt.

GAIN angiver, hvor meget styrke krydshovedet skal bruge for at opnå en given last. Hvis prøvelegemet er meget stift, vil det være let at inducere en spænding (og **GAIN** sættes til et lavt tal) mens det vil være svært at inducere spænding i et blødt prøvelegeme (og **GAIN** sættes højt). Der er ingen referenceværdier, så man må prøve sig frem.

På bilag E, F og G er vist eksempler på, hvordan en for lav, for høj og korrekt valgt **GAIN** afspejler sig i uddata.

ERROR TRIP beskriver hvor mange procent, lasten må afvige fra idealkurven, før forsøget stoppes, og det anbefales at holde denne på 0.

FILTER filtrerer resonans fra. Vælg altid høj, når der er tale om en påtrykt last. Høres der en summen i apparatet, er der opstået resonans, og **FILTER** kan ændres til medium eller lav.

Den nemmeste måde at få indstillet den korrekte **GAIN** er ved brug af et oscilloskop som angivet i afsnit 2.5.2.

4.1

STATUS AND DISPLAY SETUP

DURATION

CYCLES

VALUE 1

IN

VALUE 2

IN

AUTO PRINT

PERIOD

PRINT FROM TOP OF SCREEN

LOAD

POSITION

STRAIN

DURATION angiver, om forsøgstiden skal angives på side 4.2. og på udskriften.

CYCLES angiver, om antallet af cyklusser skal angives på side 4.2. og på udskriften.

VALUE 1 og **VALUE 2** er identiske. De angiver de målte værdier i forsøget.

Der fremkommer 4 valgmuligheder:

OFF angiver, at de målte værdier ikke bliver vist.

TRACKING angiver, at værdierne bliver angivet løbende (1 gang/sek.).

PEAK angiver, at værdierne bliver vist, indtil en top er nået. Hvis værdierne senere i forsøget overstiger dette maksima startes visningen igen. Der nulstilles ved start af hvert forsøg.

END OF TEST angiver, at værdierne vises løbende, indtil testen er slut, hvor slutværdien vises. Der nulstilles ved start af hvert forsøg.

IN angiver, hvilken værdi der skal vises. Der kan altid vælges **LOAD** eller **DISPLACEMENT**, mens

STRESS og **STRAIN** kun kan vælges, hvis der på side 2.0 er angivet prøvelegemets dimensioner.

AUTO PRINT.

Angiver intervallet, hvormed resultaterne skal vises/sendes til udskrivning:

OFF angiver at målinger ikke sendes til udskrivning

END OF TEST angiver at kun de sidste målinger vises/sendes til udskrivning til sidst

PERIOD angiver, at målinger sendes til udskrivning med en hastighed pr minut som anvist på næste linie.

PERIOD & END kombinerer de sidste 2 valgmuligheder.

PRINT FROM TOP OF SCREEN.

Angiver hvilke værdier fra topteksten, der skal udskrives. Der kan vælges mellem **POSITION**, **LOAD** og **STRAIN**.

4.2 TEST STATUS AND DISPLAY.

Denne side viser testtype og målinger under forsøget. Intet skal indtastes her.

4.3 RAPID ACCESS SUMMARY.

Angiver funktionerne på Rapid Access Keys A1-A8. Der er automatisk programmeret en ændring af hastigheden på A1.

5.0 PLOTTER CONTROL.

Denne side forefindes kun, hvis der er tilsluttet en plotter til systemet.

6.1 RESULTS SETUP 1.

På denne side kan målingerne behandles.

6.2 RESULTS SETUP 2.

På denne side kan målingerne behandles.

6.3

DATA LOGGING PAGE

**LOGGING
AND**

LOGGING INTERVAL

**LOAD
DISPLACEMENT
PERIOD**

**RS 232
BAUD
HANDSHAKE
TIMEOUT**

På denne side angives, med hvilken hastighed data bliver registreret fra måleapparatet. Der registreres både last og deformation.

LOGGING INTERVAL

Angiver intervallet for registrering af data. Der kan vælges mellem **LOAD**, **DISPLACEMENT** og **PERIOD**. Med mindre der er tale om meget langvarige forsøg til måling af f.eks. krybning, benyttes **PERIOD** ikke, og denne sættes på OFF. Standardopsætningen for de to øvrige parametre er 1/500 af maksimalværdien for kontrolparameteren. Hvilken af de 2 parametre der er bestemmende afhænger af forsøgets forløb, idet der registreres et datapar når en af værdierne er ændret som angivet siden sidste registrering.

Intervallet for registrering har betydning for hvor mange data der lagres i maskinens buffer. Der kan lagres 750 datapar før bufferen er fyldt op. Når bufferen er fuld lagres den sidst læste værdi på plads 750 som også er den plads der aflæses ved udskrivning til filen.

RS232 angiver hvor data skal sendes hen. I vort tilfælde sendes de til computeren, men de kan også sendes til printeren.

6.4 **RESULTS.**

Viser resultater af beregninger angivet i Results setup 1+2.

Generelt vil det være lettere at lave beregninger i regneark eller lignende.

6.5 **STATISTIC SETUP.**

På denne side kan visse statistiske operationer udføres. Det er dog kun modificerede standardoperationer, og de er således ikke relevante, hvorfor OFF vælges.

2.5 Eksempel 1.

Opgave:

Et prøvelegeme ønskes belastet med en sinusformet last med amplitude på 2.5 kN og en periode på 60 sekunder. Der ønskes udført 2 cyklusser. Som uddata ønskes sammenhørende værdier for tid, tøjning, spænding, deformation og last

Materialedata:

Type: Limtræ.

Tykkelse: 20 mm.

Bredde: 22 mm.

Længde 60 mm.

2.5.1 Forsøgsopstilling og indstillinger.

Tænd INSTRON-systemet og PC'eren som anvist under afsnit 2.2 Opstartsprocedure.

Indsæt Enhanced Metals Test i konsollens diskettedrev og tryk på [ENTER].

Til forsøget benyttes indspændingskæber som vist på bilag A.

For at sikre en en-akset belastning er det vigtigt, at prøvelegemet er centreret. Dette kan gøres ved hjælp af afstandsklodser.

SKÆRM	INDTAST / UDFØR
DRIVE OFF	Montér aktuelle kæber på INSTRON- maskinen Tryk [E] på fjernkontrollen Tryk på [PAGE]
<u>PAGE SELECTION</u>	
<u>1. CALIBRATION AND UNITS</u>	Placér cursoren ved 1 og tryk på [ENTER]
<u>2. SPECIMEN DATA</u>	Vælg 2 på undermenuen
<u>3. TEST CONTROL</u>	
<u>4. TEST STATUS AND DISPLAY</u>	
<u>6. RESULTS</u>	
<u>CALIBRATION 1</u>	
<u>LOAD FRAME</u>	
TEST AREA	Vælg ABOVE
TEST TYPE	Vælg THROUGH ZERO
CALIBRATED	Vælg CALIBRATION efter at RANGE herunder er ændret til 100
RANGE	Vælg 20
<u>EXTEN 1</u>	
<u>TEST</u>	
DRIVE OFF	Tryk [E] på fjernbetjeningen Tryk på [PAGE]

SKÆRM

INDTAST / UDFØR

PAGE SELECTION

1. CALIBRATION AND UNITS

2. SPECIMEN DATA

3. TEST CONTROL

4. TEST STATUS AND DISPLAY

6. RESULTS

Placér cursoren ved 2 og tryk på [ENTER]

Indsæt prøvelegemet i kæberne

SPECIMEN DATA

MATERIAL

BATCH

PARALLEL LENGTH

CROSS SECTION

- WIDTH

DIMENSION

- THICKNESS

DIMENSION

Indtast LIMTRÆ

Indtast EKSEMPEL 1

Indtast 60

Vælg RECTANGULAR

Indtast 20

Indtast 22

TEMPERATURE

HUMIDITY

Indtast fugtighed

Indtast temperatur

Tryk på [PAGE]

PAGE SELECTION

1. CALIBRATION AND UNITS

2. SPECIMEN DATA

3. TEST CONTROL

4. TEST STATUS AND DISPLAY

6. RESULTS

Placér cursoren ved 3 og tryk på [ENTER]

Vælg 2 i undermenuen

CYCLE CONTROL 1

CONTROL MODE

Vælg LOAD

WAVEFORM

START AT

MEAN LEVEL

AMPLITUDE

PERIOD

Vælg SINE

Vælg MEAN LEVEL

Indtast 0

Indtast 2.5

Indtast 60

NEXT BLOK

TRIGGER

CYCLES

Vælg END

Vælg CYCLES

Indtast 2

Tryk på [PAGE]

SKÆRM

INDTAST / UDFØR

PAGE SELECTION

- 1. CALIBRATION AND UNITS
- 2. SPECIMEN DATA
- 3. TEST CONTROL
- 4. TEST STATUS AND DISPLAY
- 6. RESULTS

STATUS AND DISPLAY SETUP

DURATION
CYCLES

VALUE 1

IN

VALUE 2

IN

AUTO PRINT

PERIOD

PRINT FROM TOP OF SCREEN

LOAD

POSITION

STRAIN

Placér cursoren ved 4 og tryk på [ENTER]
Vælg 1 i undermenuen

Vælg YES
Vælg NO
Vælg TRACKING
Vælg STRAIN
Vælg TRACKING
Vælg STRESS
Vælg PERIOD & END
Indtast 0.01

Vælg YES
Vælg YES
Vælg NO

Tryk på [PAGE]

PAGE SELECTION

- 1. CALIBRATION AND UNITS
- 2. SPECIMEN DATA
- 3. TEST CONTROL
- 4. TEST STATUS AND DISPLAY
- 6. RESULTS

Placér cursoren ved 6 og tryk på [ENTER]
Vælg 3 i undermenuen

SKÆRM**INDTAST / UDFØR****DATA LOGGING PAGE**

**LOGGING
AND**

LOGGING INTERVAL

**LOAD
DISPLACEMENT
PERIOD**

Vælg 4.000E-2

Vælg 1.000E-1

Vælg OFF

RS 232

BAUD

HANDSHAKE

TIMEOUT

Vælg ON

Vælg 1200

Vælg XON/XOFF

Vælg OFF

Tryk på [PAGE]

PAGE SELECTION

1. CALIBRATION AND UNITS

2. SPECIMEN DATA

3. TEST CONTROL

4. TEST STATUS AND DISPLAY

6. RESULTS

Placér cursoren ved 3 og tryk på [ENTER]

Vælg 7 i undermenuen

LOOP SHAPING

CONTROL MODE

Vælg LOAD

WAVEFORM

MEAN LEVEL

AMPLITUDE

PERIOD

Vælg SQUARE

Indtast 0

Indtast 4

Indtast 0.02

GAIN

Start med at indtaste 30

ERROR TRIP

Indtast 0

FILTER

SKÆRM

INDTAST / UDFØR

PAGE SELECTION

1. CALIBRATION AND UNITS

2. SPECIMEN DATA

3. TEST CONTROL

4. TEST STATUS AND DISPLAY

6. RESULTS

TEST CONTROL

TEST TYPE

TEST SPEED

RETURN SPEED

TEST START CONDITIONS

START POINT

TEST ZERO

END OF TEST CONDITIONS

END DETECTION

END POINT

ACTION

Tilslut oscilloskopet som angivet i afsnit 2.4.2. og følg anvisningerne.

Vær sikker på at cursoren er på LOOP SHAPING siden.

Start LOOP SHAPING ved at trykke på [START]

Når den korrekte GAIN er fundet trykkes på [STOP]

Tryk på [PAGE]

Placer cursoren ved 3 og tryk på [ENTER]
Vælg 1 i undermenuen

Nulstil lasten ved hjælp af pilene på fjernbetjeningen. Det er ikke muligt at ramme 0.000 præcist men tæt på.

Vælg YES

Vælg OFF

Vælg OFF

Indtast 50

Vælg STOP

SKÆRM

INDTAST / UDFØR

ERROR B1312

PAGE SELECTION

- 1. CALIBRATION AND UNITS**
- 2. SPECIMEN DATA**
- 3. TEST CONTROL**
- 4. TEST STATUS AND DISPLAY**
- 6. RESULTS**

CALIBRATION 1 **LOAD FRAME**

TEST AREA
TEST TYPE
CALIBRATED

RANGE

EXTEN 1

TEST

Kontroller at PC'er er klar til modtagelse af data

Start forsøget ved at trykke på [START]
Forsøget stopper efter gennemførelse af den valgte cyklus, hvorefter forsøgsresultaterne gemmes i den angivne fil.

Tryk på [CLEAR]

Herefter kan yderligere forsøg udføres, ved at følge de ovenfor givne instruktioner samt instruktioner på PC'er.
Det er muligt at gemme den aktuelle opsætning på en diskette, der kan fås ved EDB-koordinatoren LBM
Tryk på [PAGE]

Placér cursoren ved 1 og tryk på [ENTER]
Vælg 2 på undermenuen

Indsæt disketten og vælg SAVE TEST

Forsøgsresultater fremstår i den valgte fil som vist herunder:

BEGIN

13:46 19 JUN 95

6100-011/A 2D

TIME	VALUE 1	VALUE 2	POSITION	LOAD
1.1530E+00	, -5.0955E-02	, 6.9886E-01	, -4.0000E-02	, 3.1016E+02
2.1830E+00	, -2.5478E-02	, 1.2784E+00	, -2.0000E-02	, 5.6750E+02
3.1350E+00	, 0.0000E-01	, 1.8253E+00	, 0.0000E-01	, 8.0812E+02
4.1590E+00	, 2.5478E-02	, 2.4062E+00	, 2.0000E-02	, 1.0637E+03
5.1670E+00	, 3.8217E-02	, 2.9659E+00	, 3.0000E-02	, 1.3100E+03
6.1660E+00	, 5.0955E-02	, 3.4375E+00	, 4.0000E-02	, 1.5150E+03
7.1590E+00	, 7.6433E-02	, 3.8864E+00	, 6.0000E-02	, 1.7125E+03
8.1600E+00	, 8.9172E-02	, 4.3295E+00	, 7.0000E-02	, 1.9075E+03
.....				
.....				
1.1037E+02	, -1.9108E-01	, -4.6534E+00	, -1.6000E-01	, -2.0625E+03
1.1144E+02	, -1.9108E-01	, -4.2614E+00	, -1.5000E-01	, -1.9150E+03
1.1256E+02	, -1.7834E-01	, -3.8750E+00	, -1.4000E-01	, -1.7125E+03
1.1368E+02	, -1.5287E-01	, -3.3295E+00	, -1.3000E-01	, -1.4900E+03
1.1481E+02	, -1.5287E-01	, -2.7670E+00	, -1.2000E-01	, -1.2600E+03
1.1586E+02	, -1.2739E-01	, -2.2614E+00	, -1.0000E-01	, -1.0075E+03
1.1697E+02	, -1.1465E-01	, -1.5795E+00	, -9.0000E-02	, -7.3000E+02
1.1811E+02	, -1.0191E-01	, -8.9773E-01	, -8.0000E-02	, -4.4000E+02
1.1918E+02	, -7.6433E-02	, -2.1023E-01	, -6.0000E-02	, -1.7250E+02
1.2015E+02	, -6.3694E-02	, 1.0227E-01	, -5.0000E-02	, 4.7500E+01

FINISH

Ved at overføre data til et givet regneark kan spændings-tøjningsrelation udtegnes som vist på bilag C.

2.5.2 Brug af oscilloskop til LOOP SHAPING.

I det følgende gives en kort vejledning i brug af hp oscilloscope 54602 A til LOOP SHAPING. Oscilloskopet kan lånes på ABK. Vejledningen skal sammenholdes med bilag D, hvor nummeret på de angivne knapper (vist i parentes) er henført til oscilloskopets frontpanel.

Oscilloskopet tilsluttes INSTRON'en på følgende måde:

Fra INSTRON'ens LOAD- udgang føres et BNC kabel til en indgang på oscilloskopet. I det efterfølgende eksempel er benyttet indgang 2 (2), men indgang 1 kan også benyttes.

Tryk på (1), hvorved oscilloskopet tændes.

Start forsøget på INSTRON'en (husk man skal stå på LOOP SHAPING siden).

Tryk på Autoscale (3).

Tryk på Main/Delayed (4).

Tryk på Roll (5) for at få tidsaksen til at rulle over skærmen.

Indstil på (6) og (7) indtil kurven holder sig inden for skærmen.

Tryk på Display (8).

Vælg Vektors on med (9).

Vælg Full Grid med (10).

Justér GAIN på INSTRON'en indtil skærbilledet svarer til det i bilag F viste.

Skærbilledet kan stoppes og startes ved hjælp af (11) og (12).

Når indstillingen er tilendebragt stoppes forsøget.

3. BILAGSFORTEGNELSE.

Bilag A: INSTRON-prøvemaskinen.

Bilag B: Menu- og sideoversigt for INSTRON-prøvemaskine.

Bilag C: Udtægning af spændings-tøjningsrelationen.

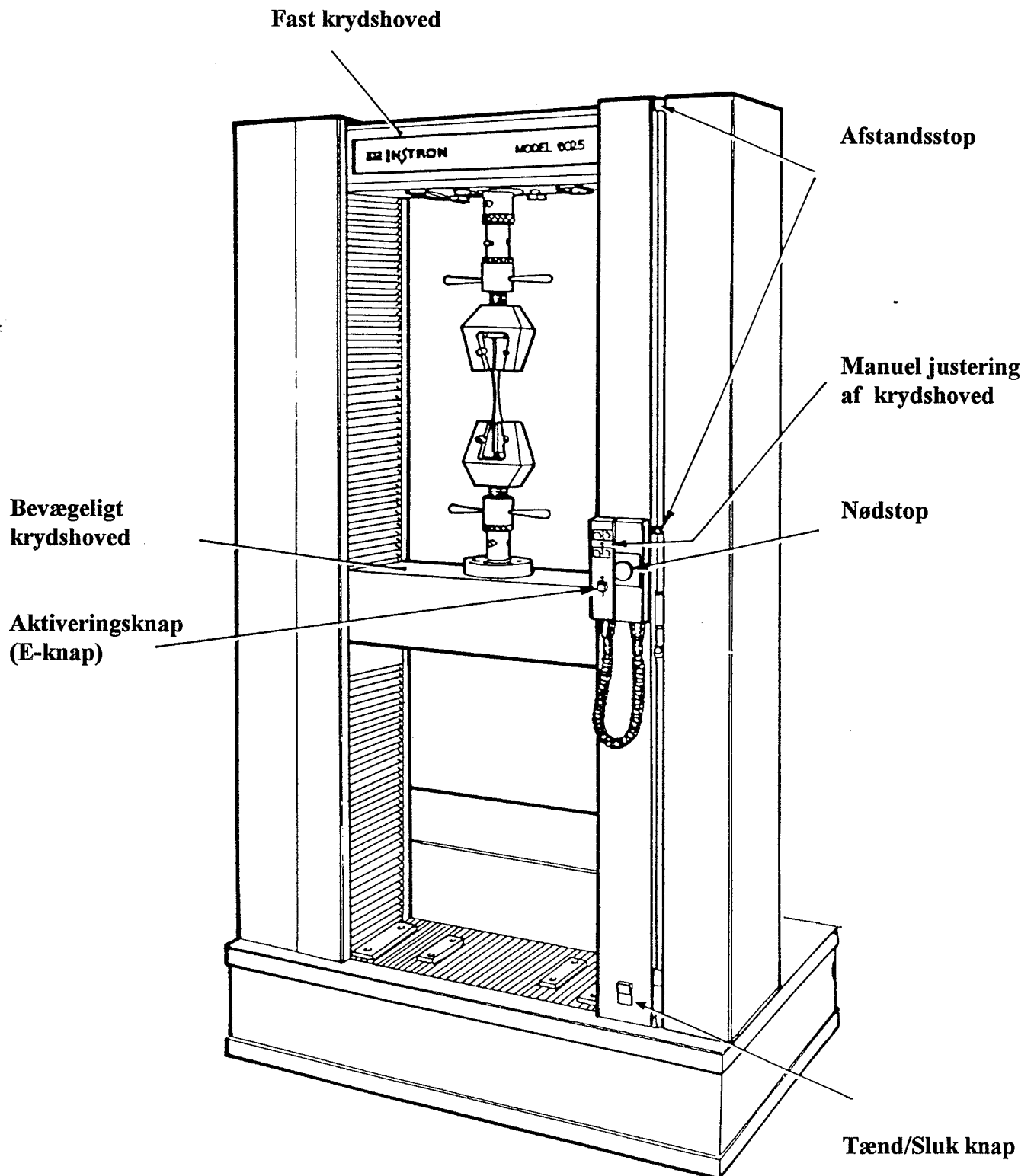
Bilag D: Frontpanel på oscilloskope hp 54602 A.

Bilag E: Eksempel på for lille valgt GAIN.

Bilag F: Eksempel på korrekt valgt GAIN.

Bilag G: Eksempel på for stor valgt GAIN.

BILAG A INSTRON PRØVEMASKINEN.



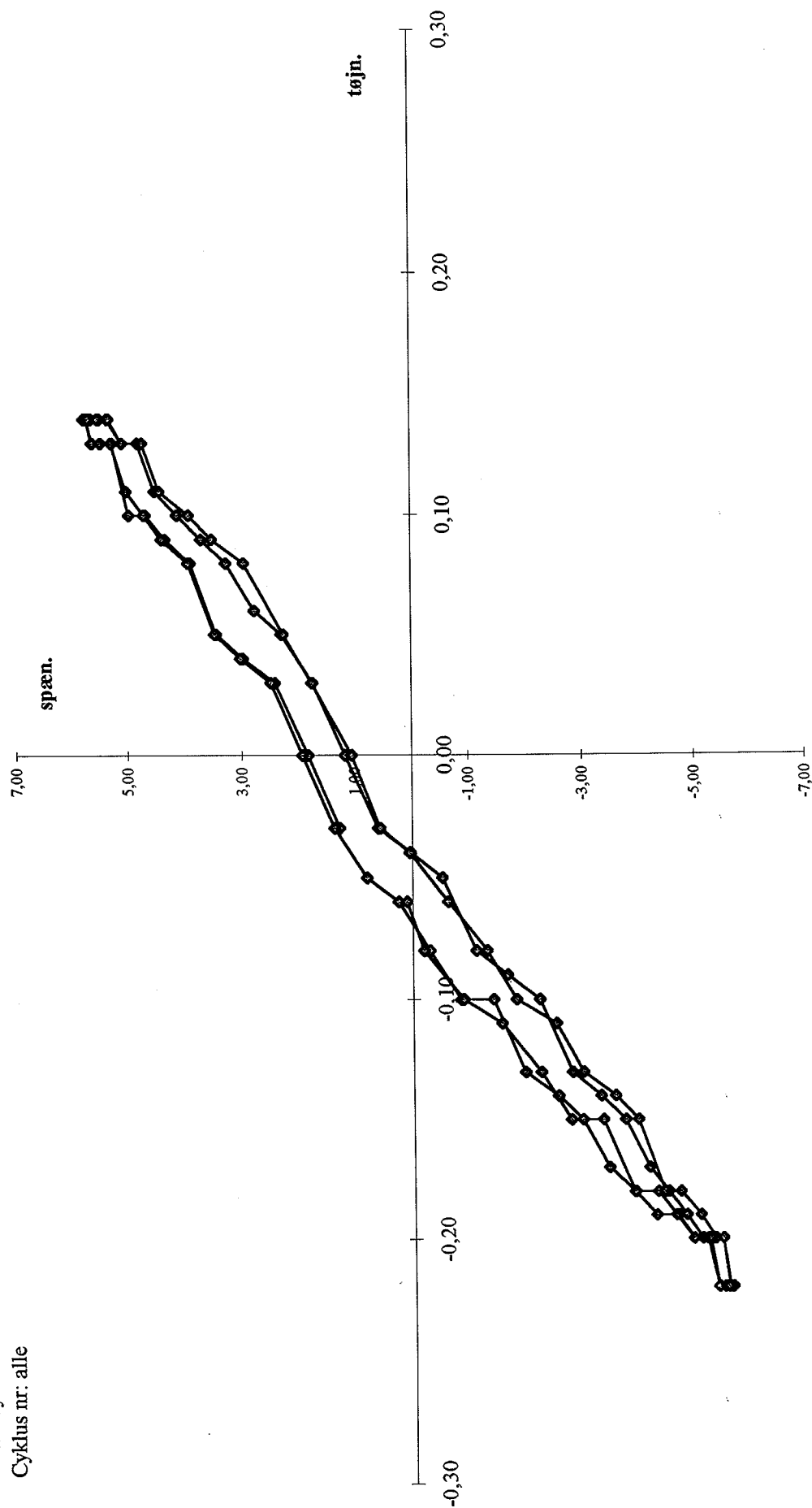
BILAG B MENU- OG SIDEOVERSIGT FOR INSTRON.

<u>MAIN MENU</u>	<u>SUB MENUS</u>	<u>PAGES</u>
	1 UNITS —————>	UNITS
1 CALIBRATION AND UNITS —————>	2 CALIBRATION 1 —————>	CALIBRATION 1
	3 CALIBRATION 2 —————>	CALIBRATION 2
	4 CALIBRATION 3 —————>	CALIBRATION 3
2 SPECIMEN DATA —————>		SPECIMEN DATA
3 TEST CONTROL —————>	1 TEST CONTROL —————>	TEST CONTROL
	2 CYCLE CONTROL 1 —————>	CYCLE CONTROL 1
	3 CYCLE CONTROL 2 —————>	CYCLE CONTROL 2
	4 CYCLE CONTROL 3 —————>	CYCLE CONTROL 3
	5 CYCLE CONTROL 4 —————>	CYCLE CONTROL 4
	6 CYCLE CONTROL 5 —————>	CYCLE CONTROL 5
	7 LOAD STRAIN LOOP SHAPING —————>	LOAD STRAIN LOOP SHAPING
	1 STATUS AND DISPLAY SETUP —————>	STATUS AND DISPLAY SETUP
4 TEST STATUS AND DISPLAY —————>	2 TEST STATUS AND DISPLAY —————>	TEST STATUS AND DISPLAY
	3 RAPID ACCESS SUMMARY —————>	RAPID ACCESS SUMMARY
5 PLOTTER CONTROL —————>		PLOTTER CONTROL
	1 RESULTS SETUP 1 —————>	RESULTS SETUP 1
	2 RESULTS SETUP 2 —————>	RESULTS SETUP 2
	3 DATA LOGGING —————>	DATA LOGGING
6 RESULTS —————>	4 RESULTS —————>	RESULTS
	5 STATISTICS SETUP —————>	STATISTICS SETUP
	6 STATISTICS 1 —————>	STATISTICS 1
	7 STATISTICS 2 —————>	STATISTICS 2
	8 STATISTICS 3 —————>	STATISTICS 3
	9 STATISTICS 4 —————>	STATISTICS 4

BILAG C SPÆNDINGS- TØJNINGSRELATIONEN.

Eksempel 1

Periodelængde: 60 sek
Antal Cyklusser: 2
Cyklus nr: alle



Limtræ

BILAG D FRONTPANEL PÅ OSCILLOSKOP hp 54602 A

