

SVIB

V I B R A T I O N S

NYTT

Medlemsblad för Svenska Vibrationsföreningen

Årg 7 Nr 2 Juni 1989



Deltagarna och i mitten professor K V Frolov kring vilken IVA och SVIB arrangerade ett miniseminarium om FoU-insatser på vibrationsområdet i Sovjetunionen.



S V E N S K A V I B R A T I O N S F Ö R E N I N G E N



Också **SAAB**
valde 4:e generationens
Realtids analysator från
Brüel & Kjær

Den finns i en 1-kanalsversion typ 2123 (kan byggas ut till två kanaler) eller som 2-kanals typ 2133.

Båda har snabb datainsamling ner till 5 ms mellan frekvensspektra, 80 dB dynamiskt område och analys i 1/1, 1/3, 1/12 och 1/24 oktavspektra.

Brüel & Kjær 

Brüel & Kjær Sverige AB

Box 1244 · 141 25 Huddinge · Solfagravägen 42

Telefon: 08 · 711 27 30 · Telex: 10250 decibel s · Fax: 08 · 774 94 23

SVIBs styrelse

Ordförande

Kjell Spång, VD
DNV Ingemansson AB
031 - 80 37 00

Vice ordförande

Göran Westerberg, civ ing
Akustik-Konsult AB
08 - 15 01 65

Sekreterare och kassaförvaltare

Alf Olsson, ing
Svenska Elektriska Kommissionen
(SEK)
08 - 750 78 20

Övriga ledamöter:

Kjell Ahlin, tekn lic
3K Akustikbyrå AB
08 - 764 72 40

Magnus Björkman, ing
Skanska AB
08 - 753 84 32

Ronnie Lundström, docent
DNV Ingemansson AB
090 - 13 70 70

Anders Nilsson, prof
KTH, Teknisk Akustik
08 - 790 79 41

Arbetutskott

Vibrationsmätning och -analys

Olle Backteman, civ ing
AB Backteman Acoustics
0756 - 322 58
08 - 664 50 20

Fordons- och maskinvibrationer

Leif Frideen, civ ing
Atlas Copco AB
08 - 743 93 56

Trafik-, mark- och byggnads- vibrationer

Gösta Rundqvist, civ ing
Nitro Consult AB
0152 - 153 90

Vibrationers inverkan på människan

Peter Arnberg, docent
Akustik-Konsult AB
08 - 15 01 65

INNEHÅLL

	sid
Specialsymposium i Kolmården	4
Sverige begär en vibrations- kommitté i CEN	8
DAGA och DEGA i Duisburg i mars 1989	10
IVA engagerar SVIB vid sovjetiskt besök	12
Kurser och konferenser	20
Läsvärt	33

Annonskostnad:

Helsida	SEK	4 000:--/år
1 st baksida + 2 helsidor		5 000:--/år
Halvsida		2 000:--/år

Medlemsavgift: 150:--/år

SVIBs kansli

Box 1288
164 28 KISTA

Ulla Nordin
Alf Olsson

Besöksadress:

c/o SEK, Kistagången 19, plan 7

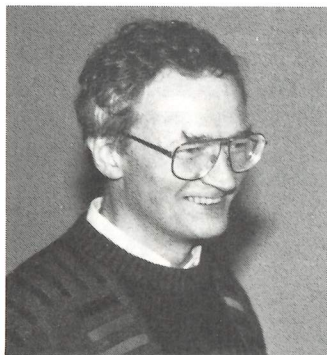
Telefon: 08 - 750 78 20
Telex: 17109 elnorm s
Telefax: 08 - 751 84 70

SVIBs postgiro: 98 69 56 - 1
SVIBs bankgiro: 441 - 3571

SPECIALSYMPOSIUM I KOLMÅRDEN

Vårens specialsymposium arrangerades av SVIBs arbetsutskott 2 och hade därför den logiska rubriken "Vibrationer i maskiner och fordon". Man hade lagt symposiet på Vildmarkshotellet i Kolmården. Möjligen upplevdes ämnet och/eller miljön inte så speciellt upphetsande, ty deltagarantalet var något lågt.

Vid en genomgång av deltagarlistan finner man också att "leverantörer" av utbildning, konsulttjänster och apparatur svarar för en majoritet av deltagarna, nämligen 37 stycken. "Avnämarna" var blott 29, och av dessa kom majoriteten från två företag, ABB (11) och SAAB-SCANIA (9). Jag upplever detta som ett mycket väsentligt problem, och inför kommande symposier måste vi tänka över varför det förhåller sig på det här viset. Har vi inga vibrationsproblem i Sverige? Är nivån på föredragen för akademisk? Är de potentiella deltagarna för konferens-trötta? Måste man av konkurrensskäl lägga symposierna på exotiska platser?



Nye AU 2-ordföranden Leif Frideen

På en kurs i framställningsteknik fick jag en gång tipset att man skulle gå ut hårt; lägg på esset först, var rådet. Det var vad arrangörerna gjorde denna gång. Man drog omedelbart fram de två essen ur rockärmen och inledde med Ffowcs Williams och Martin Lesser. Ffowcs Williams föreläste mycket njutbart om Active Control of "Noisy" Systems. Huvudsakligen handlade det om att med hjälp av ljud kontrollera instabila system, som t ex utblåset från en gasturbin.



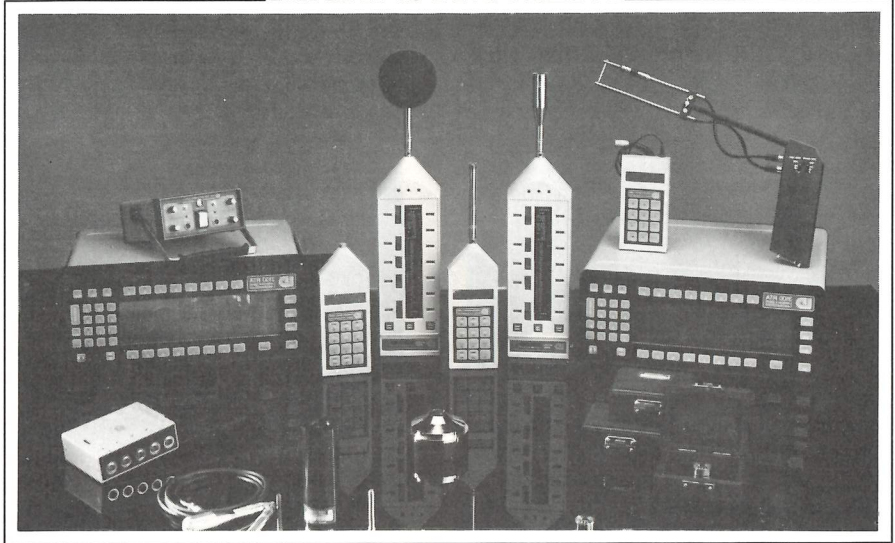
Martin Lesser och Ram Gupta

Martin Lesser berättade om sina studier av ett av dagens verkliga "pop-ämnen", nämligen kaos. Dåliga nyheter: Även enkla mekaniska system kan uppvisa mycket komplicerade beteenden i kontrast till vad klassisk teori förutsäger. Goda nyheter: Det kan finnas system i galenskapen, beteendet behöver inte vara så komplext som det först ser ut.



ACOUTRONIC AB

LARSON & DAVIS LABORATORIES MÄTINSTRUMENT



- Portabla, flerkanaliga (1-4), realtidsanalysatorer med 1/1, 1/3 och 1/12 oktavband upp till 160 kHz. Moduler för FFT, ljudintensitet m m.
- Precisionsljudnivåmätare med datorinterface, 1/1 och 1/3 oktavband, även efterklangstid direkt i sekunder.
- Bullerdosimetrar med datalogger och statistikfunktion.
- Precisionsmikrofoner, förstärkare, power supply, kalibratorer.
- Varvtalsanalys med hastighetsingång för analysatorer eller bullermätare.

ILS:

Signalanalysprogram.

- Generell Signalbehandling.
- Digital Filtrering.
- FFT, Korskorrelation m m.

EN TEK:

Vibrationsanalysprogram.

- Vibrationsövervakning.
- MODAL-Analys.
- Ljudintensitet.

ACOUTRONIC AB

Box 39017 · 100 54 Stockholm
Tel 08-664 40 80 · Fax 08-664 10 80

Återstoden av den första dagen ägnades åt problem med ljud, stomljud, olinjära vibrationer och åt dämpning. Här talade SVIBs guld-accelerometerpristagare Bill Halvorsen och Urban Emborg återigen om de avstämde dämparna i SAAB 340. Nu när SAAB har bestämt sig för att bygga SAAB 2000 med utlovade mycket låga bullervärden får nog alla goda krafter kombineras för att klara av den tulpanarosen.



Mats Neyman, Alvetec AB

Aftonen den första dagen ägnades åt god middag och sedvanlig trevlig samvaro.

Den andra dagen hade en huvudinriktning på beräkningar och jämförelser mellan mätningar och beräkningar. Gränsområdet mellan mätningar och beräkningar har alltid angetts som det fruktbara området där utvecklingen förväntas ske. Dock har det gått trögt, förmodligen i hög grad beroende på att mätningar och beräkningar av tradition utförs av olika människor med olika bakgrund. I

stora organisationer kanske man knappt vet om varandras existens och man träffas sällan eller aldrig. Dock verkar det nu som om man gör vissa framsteg vilket märktes i ett par av föredragen.



Anders Landin, DesiMeter AB

En mild form av kaos bröt annars ut vid lunchen då det visade sig att vi var dubbelbokade till såväl lunch som till delfinariet. Nåväl, det hela löste sig, och vi fick se en fin delfinshow. Den gamle hannen Flip visade helt mänskliga drag då han vid flera tillfällen var klart mera intresserad av bassängens flickor än av att hoppa upp och daska till några fåniga bollar. Det var ju faktiskt vår!

Arbetsutskott 2 har all heder av arrangemanget som kompletterades med en fullödlig utställning av utrustning för vibrationsmätning och liknande. Deltagarproblemet skall inte lastas på utskottet utan skall nog ses som ett strukturproblem som vi i SVIBs styrelse får tackla.

Kjell Ahlin



*Leif Frideen, Atlas Copco Tools,
och Rolf Eklund, Brüel & Kjær*



*Fr v Odd Sylwan, VIAK, Olle Back-
teman och Torbjörn Kloow, Acou-
tronic AB*



Lars Göran Jönsson, ABEM



Olle Marköö, 3K

Dessutom deltog följande utställare:

LMS Scandinavia
MSS (Measurement Systems Scandi-
navia AB)

Tektronix AB, och
Vibrationsteknik AB

SVERIGE BEGÄR EN VIBRATIONSKOMMITTÉ I CEN

På ett för alla inblandade helt obegripligt och dessutom otillåtet sätt har VIBRATIONER hamnat som arbetsgrupp under kommittén TC 122 Ergonomics inom CEN, Comité Européen de Normalisation.

Nedanstående förslag till åtgärd av CEN/TB (Technical Board) har passerat och godkänts av PC 2 Programming Committee No. 2 för maskinsäkerhet. Frågan kommer nästa gång upp på TB-mötet i Wien den 22 och 23 juni.

Sverige har föreslagit att det ursprungliga danska förslaget att bilda en kommitté skall godkännas. Danmark har därför blivit tillfrågade om de vill ta sekretariatet för en vibrationskommitté. Danmark kan sannolikt inte ta på sig detta uppdrag varför det kan förväntas att de i sin tur föreslår något annat land.

Sverige har inför de förberedande mötena i Köpenhamn föreslagit att ta på sig sekretariat och ordförandeskap i arbetsgruppen för helkroppsvibrationer.

Därutöver skall en grupp för handöverförda vibrationer och en för mätinstrument bildas. Frankrike och Danmark har föreslagits ta var sitt uppdrag. Då mötena hålls med början den 20 juni återstår att leva i ovisshet tills nästa nummer av SVIB-Nytt eller att på annat sätt ta reda på vad som händer.

Trevlig sommar!

Alf Olsson

"Proposal by the Swedish Member Body concerning

Vibration and Shock

CEN/TC 114 "Safety of Machinery" has in Resolution No. 47 of November 1988 accepted that CEN/TC 122 "Ergonomics" will prepare standards for "Vibration".

The statement of result of the CEN/TC 114 ad hoc Group B1-07 "Vibration" (CEN/TC 122/WG 7) meeting held at the same time in Berlin includes a number of Resolutions concerning the scope and field of activity of a third committee ISO/TC 108 Mechanical Vibration and Shock.

These Resolutions made by the machinery safety committee have - without any consultation with the Member Bodies or the vibration expertise - led to a situation where the ergonomic committee at present hosts a working group that has swallowed 85 % of the Scope of an active ISO committee with 4 Sub-committees and 30 Working Groups.

The Swedish Member Body being represented in all parts of this ISO work requests CEN TB to change the status of the project "VIBRATION", at present in the hands of ISO/TC 122/WG 7 which has resolved to establish the three Sub-groups (SG):

- SG 1 Whole-body vibration
- SG 2 Hand-arm vibration
- SG 3 Vibration measuring instrumentation

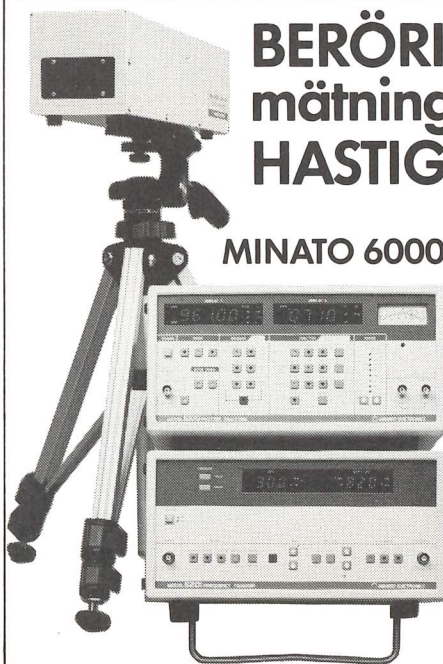
The Swedish Member Body supports the attached proposal made by the CEN Reporting Secretariat for ISO/TC 108, Dansk Standardiseringsråd (DS), to set up a CEN ad hoc Committee on vibration and shock. This proposal had shortly before it was circulated 1988-10-14 the support from Denmark, Germany, France and Sweden.

The almost unanimous reaction among experts and technical officers within the field of acoustics and vibration against the formally incorrect CEN/TC 114 and CEN/TC 122 decisions must sooner or later lead to the creation of an independent vibration and shock committee.

The Swedish Member Body would rather see this happen sooner than too late.

89-02-24

Alf Olsson"



BERÖRINGSFRI mätning av HASTIGHETSvariationer

MINATO 6000

Stort mätområde

- Hastighet: 0,1—2500 m/min
- Variationer: 0,001 %—30 %

Analoga utgångar

- För anslutning av tex FFT-analysator

Många användningsområden

- Mätning av wow & flutter
- Kontroll av roterande maskiner
- Kvalitetskontroll i tex pappersbruk
- Registrering av torsionsvibrationer

ABEM
ELEKTRONIK

**Kontakta oss för
ytterligare information!**

Box 20086, 161 02 Bromma
08-764 60 60

DAGA OCH DEGA I DUISBURG

I MARS 1989

Den 13 - 16 mars 1989 avhölls det årliga DAGA-mötet, denna gång i Duisburg i Ruhr-området (DAGA = Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Akustik). DAGA är en organisation för akustikintresserade, knuten till Deutsche Physikalische Gesellschaft, Informationstechnische Gesellschaft im VDE och Verein Deutscher Ingenieure, resp DPG, ITG och VDI. Organisationens huvudsakliga uppgift är att anordna "akustikdagar" en gång om året. Föredragen samlas i ett konferenskompendium under namnet "Fortschritte der Akustik '88" osv.

Årets möte, det femtonde i ordningen, bevistades av 455 registrerade deltagare från i första hand tyskspråkiga områden, förutom Västtyskland även Schweiz, Österrike och Östtyskland.

Totalt hölls över 170 föredrag, täckande de flesta av akustikens deldiscipliner inklusive vibrationstillämpningar.

Under flera år har man i Västtyskland diskuterat behovet av ett separat akustiksällskap med vidare uppgifter än DAGA-organisationen har. Under en särskild session bildades en sådan organisation med namnet Deutsche Gesellschaft für Akustik, DEGA. Den svenska motsvarigheten är Svenska Akustiska Sällskapet och/eller - om man så vill - Svenska Vibrationsföreningen. Bildandet av sällskapet stöddes aktivt av ett stort antal kända västtyska akustiker, bland vilka märktes professorerna M Heckl och F Mechel.

Sammantaget var DAGA-mötet, som ägde rum i Universitetets lokaler, välorganiserat och informationsrikt. Nästa DAGA-möte sker i Wien i april 1990.

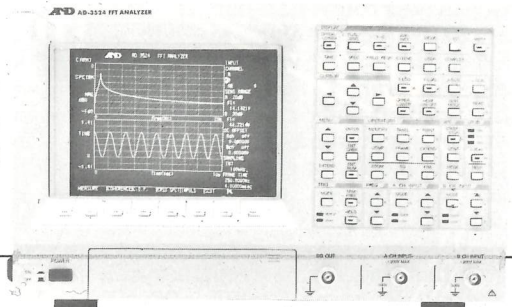
Från Norden deltog förutom under-
tecknad även J T Broch, Trondheim.

Göran Westerberg
AKUSTIK-KONSULT AB

FFT-ANALYS

AD-3524/25

Tvåkanals spektrumanalysator för avancerade mätningar och analys i labbet och ute i fält.



- 84 dB dynamik
- Upp till 100 kHz bandbredd
- Valbar frekvensupplösning
- Valbart antal samplingpunkter
- GPIB-interface
- Zoom 2000 ggr

- Transfer, koherens, varvtal, ljudintensitet, 1/1- och 1/3-oktav, lis-sajou och mycket mera
- Inbyggd printer



PL22

Det verkliga fältinstrumentet som du bär runt halsen. Väger bara 4 kg. Fukt säkert enligt IP 65. Mycket lätt att använda.

- Två kanaler
- 20 kHz bandbredd

- Valbar frekvensupplösning
- Stort antal beräkningsalgoritmer
- 250 mätningar kan lagras
- Utskrift från printer
- Överföring till PC för lagring och trendjämförelser



DesiMeter Ab
ett Lagercrantz-företag

DesiMeter Ab
Box 985
191 29 Sollentuna
08-754 9490

IVA ENGAGERAR SVIB VID SOVJETISKT BESÖK

Det blev tredje gången gillt för Konstantin V Frolov när han till slut mötte SVIB och delar av vibrationsexpertisen i Sverige. Första gången han var i Stockholm sammanföll besöket med sportlovet och då blev det inget seminarium på grund av "att våra medlemmar ägnade sig åt familjen och barnen som var lediga från skolan". Andra gången då han skulle komma till Vibrationsdagen 1988 fick han ändra sina resplaner och bege sig till Havanna i stället för till Stockholm.

Det tredje besökets omfattning och uppläggning illustreras bäst av följande återgivna meddelanden och program som under några korta veckor i mars utarbetades och utväxlades inför hans besök:

Meddelande 89-03-14 till IVA:

"Fick igår meddelande fr Akademia NAUK att Frolov kommer till Stockholm 26 mars och reser tillbaka 2 april. Han deltar i KVAs möten 30-31 mars. Han skall hålla föredrag på IVA. Jag har idag talat med Hans som ber BT/ULS kontakta Alf Olsson i ärendet. Ordna tid för föredraget, t ex e.m. 29 mars, med cocktail."

Telex från IVA 89-03-15:

"We were pleased to receive the information from your Academy that you and your wife intend to come to Stockholm March 26 - April 2. We are now planning to arrange study visits for you on March 28 and 29 in cooperation with Mr Alf Olsson, SVIB. Preliminary time for your lecture will be March 29 at 1600 hrs."

"Dear Prof Forsberg,
Thank you for your kind invitation to come Sweden to study machine building and production technology and visit a few industrial companies universities and research institutes. I intend to come to Sweden with the delegation of USSR Academy of Sciences headed by academician G.I. Marchuk, president of USSR Academy of Sciences to attend at the jubilee Swedish Academy of Sciences."



Professorerna K V Frolov och Nils Starfelt i samtal efter seminariet i Rausing-rummet på IVA

IVAs inbjudan 89-03-21:

"Besök från Akademia Nauk

Med anledning av besök från den sovjetiska vetenskapsakademien, Akademia Nauk, inbjuder Ingenjörsvetenskapsakademien till en informell buffetmiddag

tisdagen den 28 mars 1989 kl 19.00,
i IVAs lokaler, Grev Turegatan 16.

ÄNTLIGEN ETT SLAGKRAFTIGT FÄLTMÄSSIGT MÄTINSTRUMENT!



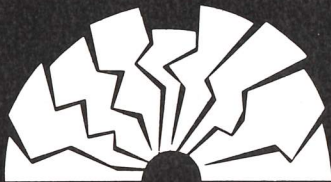
FRED 02

FRED 02 är ett portabelt mätinstrument för verkligt tuffa fältmiljöer, från arktiskt till tropiskt klimat. FRED 02 kan t o m dränkas i vatten om så behövs.

FRED 02 har som standard 8 mätkanaler och klarar både att mäta mycket snabba förlopp och statiska tillstånd samtidigt. Detta ger Dig möjlighet att mäta portrycksförändringar och snabba vibrationsförlopp, belastningar, tryck osv med samma mätare.

Triggning kan göras vid valbara tidpunkter eller genom en "unik händelse". En mätkedja kan startas t ex genom att en händelse i kanal 1 gör att kanal 3 och 5 startar mätning samtidigt. Trignivån kan ställas oberoende för varje enskild kanal.

FRED 02 har ett flertal metoder för analys och kommunikation. FRED 02 kan självklart anslutas till Din dator för vidare analys, lagring och automatisk rapportgenerering.



Sprängkonsult ab

Gustaf Werners gata 8, 421 32 VÄSTRA FRÖLUNDA
Telefon: 031 - 49 58 00

Vi vill trots den korta framförhållningen söka samla företrädare för svensk forskning och utveckling. Våra gäster (se bifogad lista) besöker Sverige för att delta i KVAS 250-årsjubileum senare i veckan. IVA har sedan många år samarbete med Akademia Nauk och var senast i december 1988 akademiens gäster i Moskva och Tallin."

"Inbjudan till informellt seminarium om 'Utvecklingen inom vibrations-teknologin i Sovjetunionen'

Under sitt sverigesbesök kommer den sovjetiske akademiledamoten professor K V Frolov att hålla ett informellt seminarium på IVA om utvecklingen inom vibrationsteknologin i Sovjetunionen. Professor Frolov är chef för Blagonravo Machine Building Research Institute i Moskva."

Program for Academician K V Frolov

March 26th:

Arrival by Aeroflot

Mr Losin from the Soviet Embassy will meet at the airport and provide transportation in his car to the Eden Terrace Hotel.

Mr Alf Olsson will come to the Eden Hotel for closer discussions of the plans for March 28th and 29th. He will also bring with him a message from IVA.

March 27th:

Not scheduled because of holiday.

A meeting with Mr Kjell Spång, Managing Director of DNV Ingenjörsmans AB and the Chairman of SVIB could be arranged. A second possibility is April 1st.

March 28th:

Departure by car from Stockholm. Visit to the National Board of Occupational Safety and Health.

Reception and dinner at IVA, Grev Turegatan



Lunch på Arbetarskyddsstyrelsen i Solna, fr v: Alf Olsson, Irma Åstrand, K V Frolov och Gösta Gemne

March 29th:

Departure by car from Stockholm for ABB, Västerås

VIBRATION



VIBRATIONSANALYSATOR

- Acceleration
- Hastighet
- Slaglängd
- Mätminne
- RS 232 C

ACCELEROMETRAR

piezoelektriska 0,00005 G - 5 000 G • 0,5 Hz - 25 000 Hz

MSS
En bit bättre

MEASUREMENT SYSTEMS SCANDINAVIA AB
BOX 393 • 184 24 ÅKERSBERGA • TELEFON 0764-681 00

☐ Sänd info om Vibrationsmätare VA-10
Jag är också intresserad av följande produktområden:

- | | |
|---|---|
| ☐ Ljudmätare | ☐ FFT-analys |
| ☐ Vibrationsmätare | ☐ Transientrecorder |
| ☐ Mätinsamling | ☐ Accelerometrar |
| ☐ Mätkort till PC | ☐ Vibrationstest |
| ☐ Bärbara service instr. | ☐ Digitala Oscilloskop |

Företag: _____

Avdelning: _____

Namn: _____

Adress: _____

Postnr, ort: _____

Telefon: _____

Technical visits at:

ABB Traction
ABB Robotics
ABB Research

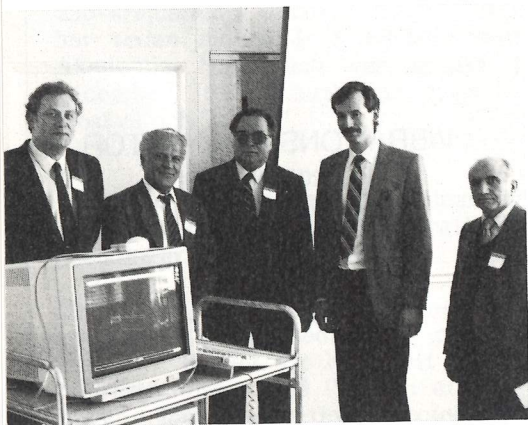


ABB Research visade upp både resurser och kompetens som imponerade på våra ryska gäster

Fr v: Vitaly Fedorov, Embassy of the USSR, K V Frolov, vetenskapsakademiledamoten Makarov, Göran Boman och Shamil Souleimano, Embassy of the USSR

The different hosts have been asked to present their field of activities including visits to the production areas and to present special means to cope with vibration problems.

Return to Stockholm

Miniseminar about vibration research and development in the Soviet Union. Participation max 20 persons at IVA, Rausing conference room.

Reception
Dinner at IVA

March 30th:

Kungl Vetenskapsakademien, 250 years' jubilee

March 31st:

IVA - Meeting with Prof Hans G Forsberg

Departure by car for the Royal Academy of Sciences, unless otherwise planned by the Akademia Nauk

April 1st:

Departure



KUNGLIGA
VETENSKAPSAKADEMIEN
THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES
1739-1989

Kungliga Vetenskapsakademien

stiftades 1739 och har till uppgift att främja vetenskaperna, företrädesvis matematik och naturvetenskap. Akademien är en självständig icke-statlig organisation med ca 300 svenska ledamöter och ca 150 utländska ledamöter.

Akademien verkar genom sju forskningsinstitutioner, genom utgivande av vetenskapliga skrifter och annan informationsverksamhet samt genom utdelande av forskningsanslag och belöningar åt förtjänta vetenskapsmän. Den har informations- och forskarutbyte med utländska akademier, är huvudman för de svenska nationalkommittéerna av de internationella vetenskapliga unionerna och verkar även i övrigt för internationellt vetenskapligt samarbete.

TRAS

Systemet för mångkanalig signalinsamling och signalanalys

TAPS

TRAS Application Programming Services

- Att ta vara på TRAS systemets alla möjligheter
- Mätteknisk rådgivning
- Analysteknisk rådgivning
- TRAS relaterad konsulting

TRAS-VCD Custom Design

- Modulärt koncept, många byggelement
- Maximala prestanda
- Programvarumässigt gränslöst, öppet
- Kundenpassade applikationer
- Fleranvändarmiljö

TRAS-VDA Data Analysis

- 4GL-liknande programverktyg
- Utvecklingsmiljö för avancerade analyser
- Central behandling av mätdata
- Specialistverktyg
- Central månganvändarmiljö

TRAS-VP Personal

- Applikationslösningar
- Lättanvänt personligt verktyg
- Portabelt
- Fullt kompatibelt med övriga TRAS-V produkter
- Höga prestanda till låg kostnad

3K 3K SYSTEMS AB

Box 3518, 172 03 Sundbyberg, Tel 08 - 764 72 40

I enlighet med Alfred Nobels testamente utser akademien sedan 1901 Nobelpristagare i fysik och kemi. Mottagare av det 1968 inrättade priset i ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne utses även av akademien.

Sedan 1981 delar akademien ut pris och forskningsanslag ur Anna-Greta och Holger Crafoords fond. Crafoordpriset ännosområde växlar mellan matematik, astronomi, geovetenskap, biovetenskap och polyartrit.

Kungl. Vetenskapsakademien

har äran inbjuda

högtidlighållandet av akademiens 250-årsjubileum
30 mars - 1 april 1989

- Symposium med Professor G.H. von Wright som huvudtalare över "Science and the Predicament of Man" på Vetenskapsakademien
torsdagen den 30 mars kl. 10.00
- Galaföreställning av "La Traviata" på Kungl Operan
torsdagen den 30 mars kl. 19.30
- Högtidssammankomst i Stockholms Stadshus
fredagen den 31 mars kl. 17.00
- Bankett i Stockholms Stadshus
fredagen den 31 mars kl. 19.30, (klädsel högtidsdräkt)

Det mycket snabbt ihopsnickrade programmet mottogs efter vad vi hört med stor tillfredsställelse. För Makarovs skull hade vi före lunch lagt in ett besök på ABB Robotics som presenterades av Bengt Johannesson. Besöken på ABB Traction, som representerades av Olle Persson och Henrik Tengstrand, och ABB Research där Göran Boman tog emot blev därför både korta och intensiva.

På Arbetsmiljöinstitutet ställde Gösta Gemne och Bengt-Olov Wikström upp under en rundvandring med presentation av olika enheter och laboratorier. Vid ett tillfälle yppades att någon till och med hade avbrutit sin semester för att kunna medverka vid presentationen.

Jag vill tacka alla som medverkat och ställt upp för SVIB och för våra gäster och hoppas att vi lyckats visa en av våra bättre sidor.

Alf Olsson

Deltagarna på fotografiet på framsidan av detta nr av SVIB Vibrationsnytt är fr v Kjell Ahlin, Leif Frideen, Gösta Gemne, K V Frolov, Håkan Appelqvist (delvis skymd), David Weiner, Otto Wilmar, Bengt-Olov Wikström och Sten Ljunggren.



VIBRATIONSTEKNIK AB
VIBRATION CONSULTANTS

presenterar:

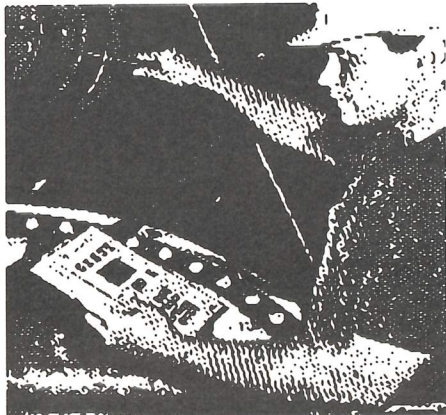
CESIFLEX 2100 MED MASTERTREND

FU-ARBETETS UNIVERSALVERKTYG FÖR SÄKER TILLSTÅNDSKONTROLL

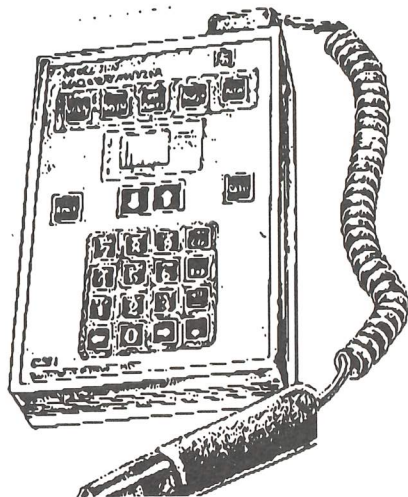
Cesiflex 2100 används för att enkelt och rutinmässigt samla in vibrations- och processdata för en effektiv och träffsäker skadebedömning. Instrumentet är påfallande litet (bara 1,6 kg) och är lättskött för all personal, vare sig det gäller rutinmätning vid smörj- och tillsynsronder eller avancerad felsökning och detaljanalys.

Med Cesiflex hinner man ledigt mäta alla maskiner i anläggningen på kortare tid än vad som nu går åt för att nöd- torftigt följa upp de allra sämsta. Alla parter får lättbegripliga rapporter, som gradvis - från felorsaker i klartext till detaljanalys av samband, frekvensanalys och balansering på plats, ger en fullständig bild av maskinkonditionen helt i klass med resultaten från en ren laboratorieutrustning.

Analys och trendbedömning görs helt utan inverkan av den som utfört mätningen i en PC-dator av standardtyp. Uppföljning av felutveckling, felorsaker och tillståndskontrollens ekonomi görs helt automatiskt i programmet som även har balanserings- och upprikttningsprogram. Maskinerna samlas in i databas där ronder väljs i den rondordning som man redan har. Ofta kan man använda redan befintliga maskinförteckningar direkt. Diagnosen →



Tommy mäter lätt 450 mätpunkter eller 40 maskiner per arbetsdag inklusive full rapportering och diagnos.



underlättas av att både instrument, program, datorn och vi som lär ut hur man arbetar talar vanlig svenska. Alla menyer har rikligt med hjälptext.

Kontakta oss för ett studiebesök eller en praktisk demonstration hos Er. Vi ger fullständig rådgivning i hur man startar och genomför en tillståndskontroll värd namnet. Vår specialité är att hjälpa till med att avhjälpa de fel man hittar. För den framtida diagnosen av knepiga problem kan vi rutinmässigt upprätta fjärrkörning av diagnosarbetet från oss med vanligt telefonmodem. Vi hjälper även gärna till med rutinmätningar under en övergångstid då personal lärs upp. Vi åtar oss även att helt utföra rutinmätningarna och rapportera med fullständig utvärdering.

Vi har nu fått förtroendet att installera CESIFLEX i nästan alla olika branscher med roterande maskiner. Fråga oss gärna om referenser från papperbruk, olika processindustrier, mekanisk tillverkning och kraftverk. Vi har nu mätning igång på uppskattningsvis 50 000 mätpunkter med varvstal från 20 till 20 000 RPM och effekter från 1 W till 1100 MW. Chansen att CESIFLEX kan göra stor nytta på just dina maskiner är stor.

Postadress
Vibrationsteknik AB
610 24 Vikbolandet

Besöksadress
Mastad gård
Östra Husby

Telefon
0125-500 34, 504 68

Telex Teletex
815 5012 VTABVIK S

KURSER och KONFERENSER

Miljö 89 – Industri – Samhälle – Ekologi

Tid och plats: 28 – 31 augusti 1989
Svenska Mässan, Göteborg

Förfrågningar: Ecology 89
Svenska Mässan
Box 5222
402 24 GÖTEBORG
tel 031 – 10 91 00

Seminarium Noise

Tid och plats: 30 augusti 1989
Svenska Mässan, Göteborg

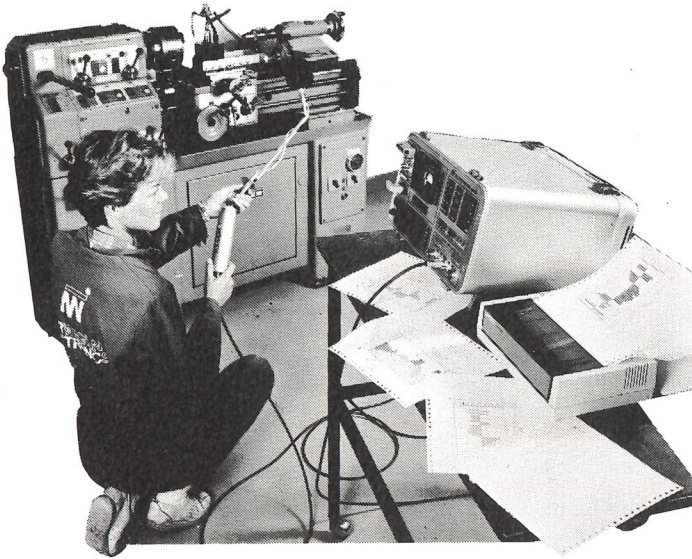
Programansvarig: Svenska Akustiska Sällskapet (SAS)

Föreläsare bl a: William Lang, USA, President International
Institute of Noise Control Engineering
Gerd Jansen, Inst för arbetsmedicin,
Düsseldorf
Kenneth M Eldred, vVD BBN, USA
Claude A Lamure, Frankrike

5th International Meeting on Low Frequency Noise & Vibration

Tid och plats: 5 – 7 september 1989
Trinity College
University of Oxford, England

Förfrågningar: Dr W Tempest
Multi-Science Publishing Co. Ltd.
107 High Street
BRENTWOOD, Essex CM14 4RX
England



One instrument is all you need!

Real Time Analyzer 830:

- Portable
- One-third Octave Band Digital Filters
- Level vs. Frequency Measurements
- Level vs. Time Measurements
- Sound Intensity Measurements
- Reverberation Time Measurements
- Absorption Coefficient Measurements
- Internal NE-BASIC Software Programming Facility
- Built-in Floppy Disk Drive. PC-readable
- RS-232 and IEEE Interfaces

All this and Dual Channel FFT too!

 **NORWEGIAN
ELECTRONICS**ab

Box 9006 · S-70009 ÖREBRO · Tel 019-24 50 80



INGEMANSSON
A K U S T I K · M E K A N I K

DNV INGEMANSSON AB inbjuder till ett antal kurser som syftar till att orientera om och praktiskt demonstrera metoder för att minska vibrationsproblem och öka driftsäkerheten i maskiner och anläggningar.

Kursen " Praktisk Modalanalys "

hålls i Göteborg den 19-21 september och 7-9 november 1989. Kursen är praktiskt inriktad. Ett antal exempel från tillämpning på byggnader, maskiner och fordon redovisas. Efter en orientering om teorin bakom experimentell modalanalys får deltagarna själva med hjälp av FFT-analysator prova tekniken på testexempel.

Kursen " Praktisk Vibrationsmätning och övervakning "

hålls i Stockholm den 5-6 september samt i Göteborg den 3-4 oktober och 14-15 november 1989. Under dag 1 ges en introduktion till, och översikt över, terminologi, metoder och instrument för mätning och analys av vibrerande strukturer. Mätapparatur förklaras och demonstreras. Motiv och möjligheter för vibrationsövervakning som en del av förebyggande underhåll behandlas under dag 2. En översikt över på marknaden tillgängliga vibrationsövervakningssystem och deras tillämpningsområden presenteras. Sista delen av dagen ägnas åt introduktion till och demonstration av ett bärbart övervakningssystem.

Temadag " Finite Element teknik för dynamisk analys "

hålls i Göteborg den 17 oktober 1989. Under dagen behandlas modellering av styvhet, massa och dämpning för datorberäkning av dynamiska förlopp i olika typer av konstruktioner. Möjligheter och begränsningar hos olika metoder för beräkning av egenfrekvenser och dynamisk respons diskuteras. Representation av dämpning och val av dämpvärden behandlas. Komplettering med uppmätta värden kommenteras. En översikt över de dynamiska möjligheterna hos några vanliga FEM-system ges.

Närmare upplysningar om kurserna lämnas av Otto Wilmar,
tel: 08/7445780.

Beställ utförligt kursprogram från:

DNV Ingemansson AB, Avd. Mekanik,
Box 43215, 10072 Stockholm,
tel: 08/744 57 80, fax: 08/18 26 78.

DNV INGEMANSSON AB. Ett företag i VERITAS-gruppen.

GÖTEBORG
Gullbergs Strandgata 6,
Box 276, 401 24 Göteborg.
Tel. 031-80 37 00.
Telex 21740 Ingac S
Telefax 031-15 66 22.

STOCKHOLM
Instrumentvägen 31,
Box 43215,
10072 Stockholm.
Tel. 08-744 57 80.
Telefax 08-18 26 78.

MALMÖ
ABC-Husen
John Ericssons väg,
217 61 Malmö
Tel. 040-710 35.
Telefax 040-91 47 70.

ÖRNSKÖLDSEVIK
Nygatan 17,
891 33 Örnsköldsvik.
Tel. 0660-821 75.
Telefax 0660-834 11.

JÖNKÖPING
Box 6016,
550 06 Jönköping.
Tel. 036-14 24 80.
Telefax 036-14 06 80.

UMEÅ
V. Esplanaden 2,
902 48 Umeå.
Tel. 090-13 70 70.
Telefax 090-13 09 24.

GÄVLE
Box 11064,
800 11 Gävle.
Tel. 026-10 29 29.





INTER-NOISE 90. UTSTÄLLNING I SAMBAND MED KONFERENSEN I
GÖTEBORG DEN 13-15 AUGUSTI 1990

Som framgår av detta SVIB-nytt kommer rubr. konferens nästa år till Sverige och Chalmers Tekniska Högskola.

Vi beräknar att Inter-Noise 90 kommer att bevistas av upp till 1000 delegater varav 80% kan beräknas komma från utlandet. Vi tror att flertalet av konferensdeltagarna är betydande beslutspåverkare i sina företag och länder.

Konferensen marknadsförs vid bl a bullerdagen på Ecology 89 i Göteborg den 30 augusti i år. Kontinuerlig PR såväl i Sverige som internationellt kommer att bedrivas fram till konferensdagen.

I samband med konferensen anordnas en utställning. Det är vår målsättning att man i utställningen skall finna information om och exempel på tysta produkter och arbetsmiljöer samt akustiska material, datorprogram och instrument.

Vi har ca 700 m² utställningsyta inomhus i direkt anslutning till konferenslokalerna. Utställningsyta kan även ordnas utomhus. Efter sommaren kommer vi att börja sälja utställningsyta till företag och andra som har intresse av att profilera sig mot världens akustiker. Vi har i dagsläget en lista på ca 100 tänkbara utställarföretag. Vi vet dock inte om ditt företag finns med på vår lista eller om vi har rätt kontaktperson.

För att säkerställa att ditt företag kommer med ber vi dig ringa eller skicka information om intresse och kontaktman till undertecknad. Om ni redan nu vill göra en anmälan går det bra att skicka in anmälningsblanketten på vidstående sida.

Hälsningar / Lars Landström

Anmälningsblankett kan rekvireras per tel 031 - 80 37 00.

14th International Seminar on Modal Analysis
Experimental and numerical dynamic analysis

Tid och plats: 11 - 15 september 1989
Leuven, Belgien

Anmälningar: Mrs Notré
Mechanical Engineering Department
Afdeling Mechanische Konstruktie en Produktie
Celestijnenlaan 300B
B-3030 HEVERLEE
Belgien

Kontaktperson: Thomas Lagö
LMS Scandinavia
Artillerigatan 7
552 42 JÖNKÖPING
tel 036 11 47 72

Grundkurs i tillämpad signalanalys

Tid och plats: 13 - 14 september 1989
Solna

Arrangör: 3K Akustikbyrå AB
Box 3029
172 03 SUNDBYBERG

Tillämpad signalanalys - fortsättningskurs I

Tid och plats: 17 - 18 oktober 1989
Solna

Arrangör: 3K Akustikbyrå AB
Box 3029
172 03 SUNDBYBERG

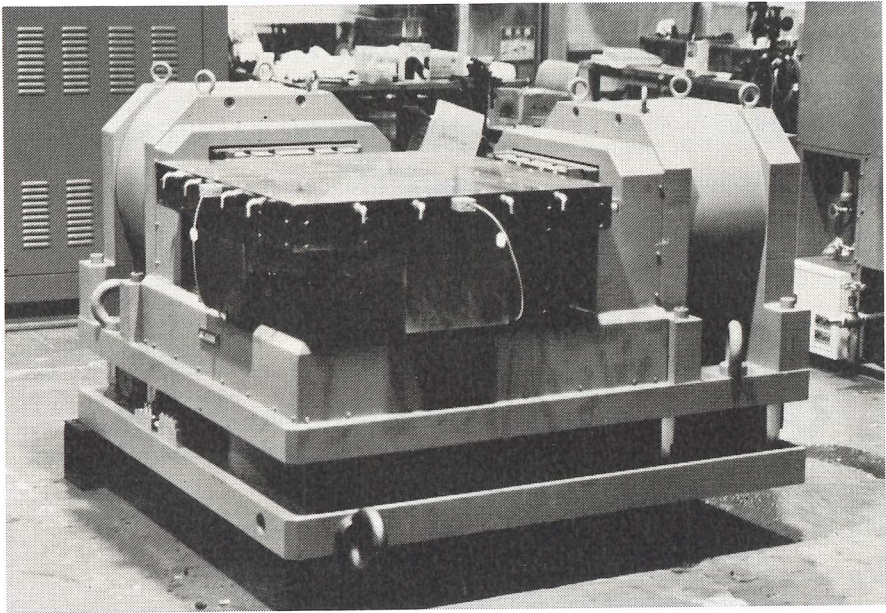
Sonar System Engineering

Tid och plats: 6 - 9 november 1989
Como, Italien

Kontaktperson: Dr Birgit Jacobson
CEI-Europe/Elsevier
Box 910
612 01 FINSPÅNG
tel 0122 - 175 70

Fleraxliga vibrationstestsystem

med slaglängd upp till 2"



3-axlig test ger avsevärd reduktion i tid och fixturkostnad.
Komplett program för sinus- och random-tester.

Kontakta oss för ytterligare information!

ABEM
ELEKTRONIK

Box 20086, 161 02 Bromma 08-764 60 60

Tillämpad signalanalys – fortsättningskurs II

Tid och plats: 28 – 29 november 1989
Solna

Arrangör: 3K Akustikbyrån AB
Box 3029
172 03 SUNDBYBERG

First French Conference on Acoustics

Tid och plats: 10 – 13 april 1990
Lyon, Frankrike

Arrangör: Société Française d'Acoustique (SFA)

Förfrågningar: Congrès Français d'Acoustique
I.C.P.I.
25, rue du Plat
F – 69288 LYON Cedex 02
Frankrike

INTER-NOISE 90

Tid och plats: 13 – 15 augusti 1990
Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg

Förfrågningar: INTER-NOISE 90
Konferenssekretariatet
CTH, Teknisk Akustik
412 96 GÖTEBORG
Se även sid 27

International Tire/Road Noise Conference 1990
i samband med INTER-NOISE 90

Tid och plats: 8 – 10 augusti 1990
Hotell Sheraton, Göteborg

Kontaktperson: Ulf Sandberg
Statens Väg- och Trafikinstitut
581 01 LINKÖPING
tel 013 – 20 41 31

inter.noise 90

Announcement and Call for Papers

THE 1990 INTERNATIONAL
CONFERENCE ON NOISE
CONTROL ENGINEERING
Gothenburg, Sweden
1990 August 13-15

INTER-NOISE 90 TO BE HELD IN GOTHENBURG, SWEDEN

Conference Secretariat

Department of Applied Acoustics
Chalmers University of Technology
S - 412 96 Gothenburg, Sweden
Phone: INT + 46 - 31 72 22 11
Fax : INT + 46 - 31 72 22 12

Local committee

Tor Kihlman, *General Chairman*
Phone: INT + 46 - 31 72 22 01
Fax : INT + 46 - 31 72 22 12

Mendel Kleiner, *Secretary General*
Phone: INT + 46 - 31 72 22 06
Fax : INT + 46 - 31 72 22 12

Hans Jonasson, *Technical program*
Phone: INT + 46 - 33 16 50 00
Fax : INT + 46 - 33 13 83 81

Kjell Spång, *Technical visits*
Phone: INT + 46 - 31 80 37 00
Fax : INT + 46 - 31 15 66 22

Alf Axelsson, *Biomedical program*
Phone: INT + 46 - 31 60 10 00

Lars Landström, *Exhibition manager*
Phone: INT + 46 - 31 80 37 00
Fax : INT + 46 - 31 15 66 22

INTER-NOISE 90, the 1990 International Conference on Noise Control Engineering will be held on 1990 August 13-15 at the Chalmers University of Technology in Gothenburg, Sweden. Gothenburg is situated on the beautiful west coast of Sweden. The city is centrally located in Scandinavia at about equal distances from Copenhagen, Oslo and Stockholm, and is Sweden's industrial center. With good meeting facilities, special hotel arrangements and an exciting social program, Gothenburg is an ideal place for the INTER-NOISE 90 conference.

INTER-NOISE 90 is the nineteenth in a series of international conferences on noise control engineering that have been held worldwide since 1972. The theme of INTER-NOISE 90 is "Science for Silence". The conference is sponsored by the International Institute of Noise Control Engineering and is being organized by the Swedish Acoustical Society.

Tor Kihlman of Chalmers University of Technology is the General Chairman and Hans Jonasson of the Swedish National Testing Institute is the Technical Program Chairman. Mendel Kleiner of Chalmers University of Technology is the Secretary General.

A major equipment, materials and instrument exhibition will be held in conjunction with **internoise 90**. The exhibition will include acoustical materials and devices for noise control as well as noise control instruments such as sound level meters, noise monitoring equipment, sound intensity apparatus, acoustical signal processing systems and equipment for active noise control. There will also be an exhibition of silent products and quiet workplaces.

Several specialized noise control symposia will be held before the conference and summaries will be presented as papers at the conference.

A separate international tire/road noise conference will be held in Gothenburg during the week preceding **internoise 90**.

CONTRIBUTIONS INVITED

Abstracts of papers proposed for presentation at **internoise 90** must be received by the Conference Secretariat no later than 1990 January 15. The abstract should be approximately 250 words in length, and must be submitted with the abstract cover sheet reproduced on the third page of this announcement.

If the paper is accepted, it must be typed on special manuscript paper which will be supplied by the Conference Secretariat. The completed manuscript will be printed in the Conference Proceedings, and must be received no later than 1990 May 1.

Sponsored by the
INTERNATIONAL INSTITUTE OF
NOISE CONTROL ENGINEERING

President

William W. Lang
Secretary-General
Henry E. Mynckle

Directors

P.V. Brüel, Denmark
H.E. Leventhall, United Kingdom
R.H. Lyon, U.S.A.
D.Y. Maa, China
T. Sone, Japan
E. Zwicker, F. Republic of Germany

Newsletter Editor

A. Cops

VIBRATIONER

Vibrationer från sprängning, pålning, trafik m.m. kan ge skador på närbelägen bebyggelse.

NITRO CONSULT analyserar och mäter dessa vibrationer samt ger förslag till åtgärder.

UVS 1404 är en helt elektronisk vibrationsmätare utvecklad av NITRO CONSULT med:

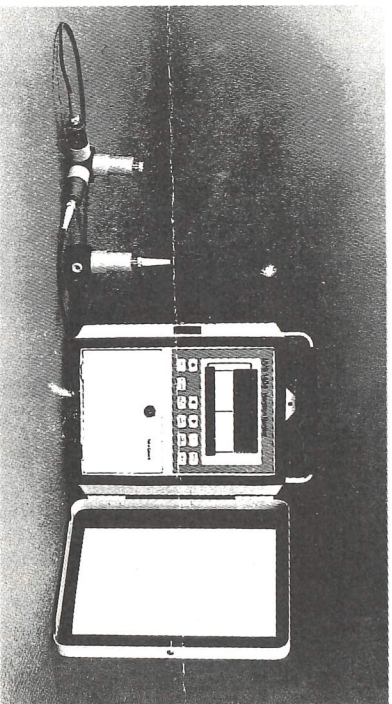
- 31 dagars kontinuerlig registrering
- All information på LCD
- 4 mätkanaler
- Separat utskrift av protokoll

UTHYRNING OCH FÖRSÄLJNING

Nitro Consult AB

Box 32058, 126 11 Stockholm

Stockholm	Luleå	Sundsvall	Strängnäs	Norrköping	Karlstad	Göteborg	Uddevalle	Karlskrona
08-744 25 20	0920-241 40	060-17 19 40	0152-15390	011-18 10 05	054-1890 60	031-5202 20	0522-165 54	0455-168 46



3rd International Conference on Rotordynamics

Tid och plats:

9 - 12 september 1990
Lyon, Frankrike

Arrangör:

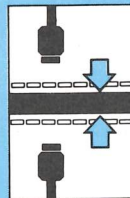
IFTToMM Technical Committee for Rotordynamics
Laboratoire de Mécanique des Structures
I.N.S.A. - G.M.D. 113
20, avenue Albert Einstein
F-89621 VILLEURBANNE
Frankrike



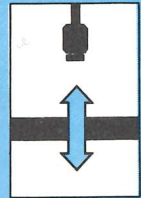
**MICRO-EPSILON
MESSTECHNIK**

**Beröringsfri mätning
avstånd - lägen - vibrationer**

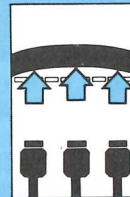
- lätt utbytbara sensorer
- extrem stabilitet mot temperatursvängningar
- hög upplösning och noggrannhet för statiska eller dynamiska mätningar (100 kHz)
- byggt för tuff miljö och enkel skötsel



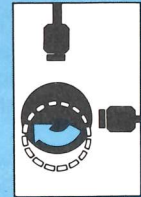
Tjocklek
Centrering
Diameter



Avstånd
Spaltbredd
Rörelse



Sortering
Produktions-
kontroll



Rundgång
Svängningar
Excentricitet



**KARLSON
INSTRUMENT AB**

BOX 111 - 145 01 NORSBORG - TFN 0753-89 350



INGEMANSSON

A K U S T I K · M E K A N I K

DNV INGEMANSSON AB är Skandinavien största akustikkonsultförening med idag 90 anställda. Vi arbetar med alla typer av buller, akustik- och vibrationsfrågor samt strukturmekanik och hållfasthetsproblem. Vi är ett fristående dotterbolag till klassificeringsföretaget Det Norske Veritas som har kontor i mer än 100 länder. Ingemanssons har idag kontor i Göteborg, Stockholm, Malmö, Jönköping, Örnsköldsvik och Umeå.

Vår **Mekanikavdelning** arbetar med ljud, vibrationer och hållfasthet hos produkter och maskiner. Vi har omfattande utrustning för mätning, simulering och beräkning. Vi anlitas både av små och stora företag och arbetsuppgifterna är omväxlande och intressanta.

Till vårt Stockholmskontor söker vi

CIVILINGENJÖRER eller motsvarande för projekt inom:

— Dynamisk analys

Utveckling av metoder för prediktering av vibrationsnivåer. Sökande bör ha intresse för matematik och datorprogrammering.

— Signalanalys

Utveckling av mätapparatur för satellitkonstruktioner. Sökande bör ha intresse för instrumentering, experimentell modalanalys eller FEM-beräkningar.

— Tillståndskontroll och vibrationsövervakning

av roterande maskiner och rullande materiel. Användning och införande av övervakningsutrustning i industrin. Sökande bör ha erfarenhet från drift eller underhåll, gärna som konsult.

Du bör ha några års erfarenhet från problemlösning inom dessa områden. Utåtriktad läggning, handlingskraft och egna initiativ värdesätts. Kontakta Otto Wilmar, tel 08-744 57 80 eller skicka Dina ansökningshandlingar till DNV INGEMANSSON AB, Box 43215, 100 72 Stockholm.

MÄTNING — BERÄKNING — ANALYS

DNV INGEMANSSON AB. Ett företag i VERITAS-gruppen.



GÖTEBORG

STOCKHOLM

MALMÖ

ÖRNSKÖLDSVIK

JÖNKÖPING

UMEÅ

GÄVLE



INGEMANSSON

A K U S T I K · M E K A N I K

Vibrationsteknik
Strukturmekanik
Signalanalys



DNV INGEMANSSON AB. Ett företag i VERITAS-gruppen.

GÖTEBORG

Gulbergs Strandgata 6,
Box 276, 401 24 Göteborg.
Tel. 031-80 37 00.
Telefax 21740 Ingac S
Telefax 031-15 66 22.

STOCKHOLM

Instrumentvägen 31,
Box 43215,
100 72 Stockholm.
Tel. 08-744 57 80.
Telefax 08-18 26 78.

MALMÖ

ABC-Husen
John Ericssons väg,
217 61 Malmö
Tel. 040-710 35.
Telefax 040-91 47 70.

ÖRNSKÖLDSVIK

Nygatan 17,
891 33 Örnsköldsvik.
Tel. 0660-821 75.
Telefax 0660-834 11.

JÖNKÖPING

Box 6016,
550 06 Jönköping.
Tel. 036-14 24 80.
Telefax 036-14 06 80.

UMEÅ

V. Esplanaden 2,
902 48 Umeå.
Tel. 090-13 70 70.
Telefax 090-13 09 24.

GÄVLE

Box 11064,
800 11 Gävle.
Tel. 026-10 29 29.

LÄSVÄRT

Group Theory and G-Vector Spaces in Engineering Structures

Vibration, Stability and Statistics

by **G.M. Zlokovic**, *University of Belgrade,
Yugoslavia*

This book sets out to explore and formulate applications of group theory and G-vector spaces in the theory of structures. On the basis of abstract group theory, symmetry groups, vector spaces and theory of group representations, the theoretical basis and algorithmic procedures in G-vector spaces, entitled the G-vector analysis, are formulated for elements with complex symmetry in general and specifically in methods employed in vibration, stability and statics of structures.

In comparison with conventional utilizations of symmetry properties of the structure, the G-vector analysis provides a systematic procedure, simplification and facilitation of the analysis, with a large reduction in the amount of computation.

Series: Ellis Horwood Series in Civil Engineering

Contents: Groups; Vector Spaces; Representation Theory; G-Vector Analysis of Elements with Complex Symmetry; Vibrations of Structures; Stability of Structures; Statics of Structures.

Readership: Scientists in the field of the Theory of Structures, Civil Engineers dealing with Structural Analysis, Consultants in Structural Engineering, Companies that develop Computer Programs in Structural Analysis, Students and Postgraduate Students of Structural Engineering, Scientists and Engineers in the field of Mechanical Engineering

07458 0427 6

approx 300pp

approx \$78.20

Published by Ellis Horwood Ltd, UK.

TEK 2630...

En ny dimension i signalanalys från Tektronix

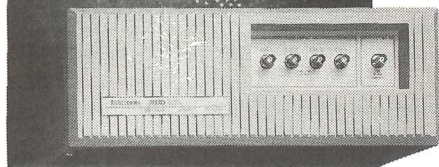
Lättanvänd frekvensanalysator eller
avancerat signalanalyssystem?

Välj själv den programvara som passar din
applikation.

Exempel på applikationer.

- **Akustik**
- **Modalanalys**
- **Produktions-
test**

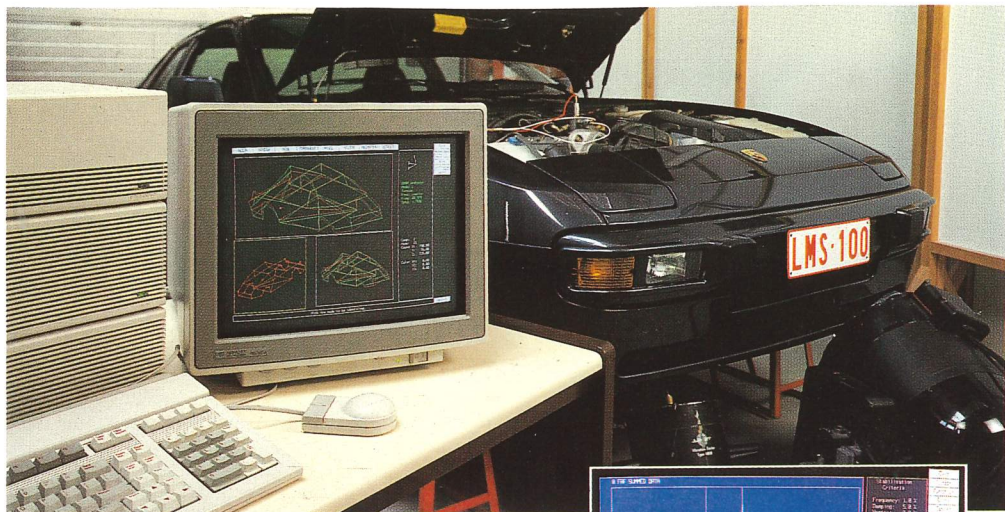
*Ring 031-69 10 80 så skickar vi
en demo-diskett.*



Tektronix®
COMMITTED TO EXCELLENCE

Tektronix AB, Box 4205, 171 04 SOLNA. Tel: 08-83 00 80
Tektronix AB, Box 4093, 421 04 Västra Frölunda.
Tel: 031-69 10 80

How would you optimize your structural analysis ?



Get good test Data !

With LMS CADA TEST you:

- Stimulate all modes by using multiple inputs
- Save time using up to 256 parallel channels
- Select the appropriate FRF model (H_1 , H_2 , H_v)
- Verify data with multiple coherence techniques

Calculate the correct modal model

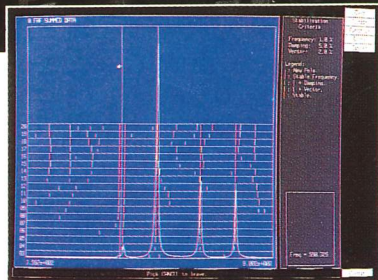
With LMS CADA MODAL you:

- Optimize modelling using global estimators
- Determine modal size with Stabilization diagrams
- Fit MIMO data in both time and frequency domain
- Detect coupled or repeated modes
- Determine design sensitivities

Choose LMS as your expert partner !

The unique LMS CADA platform integrates it all: data acquisition, signal processing, modal analysis, structural modification and links to FE models.

A common database and a common user interface ensure effectiveness and ease of operation.



Unique Stabilization diagrams help to optimize the model size.

Specialized problems require experts to solve them.

For full details call us today:



**LMS
SCANDINAVIA**

Artillerigatan 7
552 42 Jönköping, Sweden
Phone 036/11 47 72 Fax 036/11 47 74



tillverkar utrustningar för vibrations-, stöt- och tryckmätningar. Programmet är mycket komplett och innefattar allt från givare med tillbehör till analysutrustning.



ALVETEC AB representerar några av världens ledande tillverkare inom detta område. Vår ambition är inte bara att ha en väl balanserad produktmix från ledande leverantörer, utan vi vill också, att Du som kund skall känna att Du kan vända Dig till oss med förtroende. Vi har många års erfarenhet av våra produkter och vi känner våra leverantörer väl, vilket ger en trygghet som vi vill dela med oss av. Vår verksamhet består inte enbart av produktförsäljning utan vi ägnar också mycket tid åt rådgivande verksamhet och andra servicefrågor.



ALVETEC

Fältvägen 8, Box 8276, S-163 08 SPÅNGA

Telefon 08 - 36 29 60

Telex 08 - 12508 ALVTEC S

Telefax 08 - 760 41 62