

SVIB *Vibrations- nytt*

Ärg 1 Nr 1 Aug 1983

Medlemsblad för Svenska Vibrationsföreningen

ÄNTLIGEN EN FÖRENING FÖR OSS VIBRATIONSINTRESSERADE!

Svenska Vibrationsföreningen (SVIB) bildades vid konstituerande stämma den 22 mars 1983.

SVIB har rötter i IVAs Vibrationskommitté

IVAs Vibrationskommitté, som 1976-1982 arbetat med vibrationsfrågor, är föregångare till Vibrationsföreningen. IVAs kommittéer måste enligt praxis avvecklas efter 3 eller 6 år varför det nu måste till nya former för samarbete och tankeutbyte om vibrationsfrågor. En skara entusiaster beslöt efter IVAs vibrationsdag 1982 att fortsätta samarbeta. SVIB är resultatet. Cirka 250 personer har redan anmält intresse.

Vad skall föreningen göra?

Föreningens ändamål är att verka inom vibrationsområdet för kunskapsutveckling och informationsspridning. Föreningen skall anordna seminarier och - i samverkan med IVA - årlig vibrationsdag. Vidare skall föreningen i medlemsblad informera sina medlemmar om bl a normarbeten, forskning och utveckling samt utbildning.

ANNONSERA I SVIB VIBRATIONSNYTT!

SVIB Vibrationsnytt når minst 250 medlemmar som är intresserade av vibrationsfrågor. Vi vågar påstå att huvudparten av de vibrationsintresserade i landet kan nås via SVIB. Annonser som löper årligen kan beställas hos föreningens sekretariat.

Fördelarna med att vara med i SVIB

Den som är medlem i SVIB får Vibrationsnytt minst 3 gånger per år. Där kan man läsa kortare informationsartiklar om händelser och framsteg inom vibrationsområdet. I Vibrationsnytt kan man läsa om folk som flyttar till nya vibrationsposter. Nytt om normer och standarder kan man finna i bladet. En spalt om lediga platser kommer att stå öppen. En spalt med nytt från forskningsfronten vid högskolor och institut kommer att finnas i bladet.

Vibrationsföreningens medlemmar får rabatterade priser på specialsymposier som anordnas av Vibrationsföreningens utskott och på den

(forts sid 3)

<u>SVIBS STYRELSE</u>	<u>UTSKOTT</u>
<u>Ordförande:</u> Sven Sahlin, prof Kungl Tekniska Högskolan 08 - 787 80 39	1 <u>Mät- och provningsteknik</u> Sven Skilsson, civ ing SAAB-SCANIA AB 013 - 18 13 47
<u>Vice ordförande:</u> Kjell Spång, VD IFM Akustikbyrån AB 08 - 13 12 20	2 <u>Fordons- och maskinvibrationer</u> Göran Gadefelt, prof Kungl Tekniska Högskolan 08 - 787 79 41
<u>Sekreterare och kassaförvaltare:</u> Alf Olsson, ing Svenska Elektriska Kommissionen (SEK) 08 - 23 31 95	3 <u>Trafik-, mark- och byggnads- vibrationer</u> Roger Holmberg, VD Stiftelsen Svensk Detonikforskning, SveDeFo 08 - 744 25 35
<u>Övriga ledamöter:</u> Roger Holmberg, VD Stiftelsen Svensk Detonikforskning, SveDeFo 08 - 744 25 35 Arne Jonsson, tekn dr Stal-Laval Turbin AB 0122 - 810 00 Ronnie Lundström, fysiker Umeå Universitet, Hygien och miljömedicin 090 - 16 50 83	4 <u>Vibrationers inverkan på männis</u> Peter Arnberg, fil dr Statens Väg- och Trafikinstitut, VTI 013 - 11 52 00
<u>SVIBS KANSLI</u>	
<u>Sekreterare:</u> Alf Olsson	c/o Svenska Elektriska Kommissionen (SEK) Box 5177
<u>Redaktör:</u> Ulla Nordin	102 44 STOCKHOLM 08 - 23 31 95

ärligen återkommande Vibrationsdagen. Medlemmar får en matrikel så att vi lätt kan hålla kontakt med varandra.

Vibrationsdagen 1983

Höstens Vibrationsdag som hålls i IVAs Konferenscenter, Wallenberg-salen, onsdagen den 30 november 1983, i samarbete med IVA kommer att handla om maskinvibrationer med tillämpningar på t ex kärnkraftverk och rotor. Programmet är under utarbetande.

Hjälp till att värva medlemmar

Föreningen måste leva på annonsintäker, medlemsavgifter och frivilligt arbete från medlemmar. Vi uppmanar därför våra medlemmar att verka för att alla vibrationsintresserade skall vara medlemmar i föreningen och därigenom säkerställa bredast möjliga ekonomiska och personella bas. Inbetalningskort för årsavgiften bifogas detta första nummer av medlemsbladet. Använd det för egen del om Du inte är medlem, ge det annars till någon annan som bör vara med.

Välkommen att skriva i medlemsbladet

Medlemsbladet är ett forum för utbyte av information mellan medlemmarna. Skriv därför artiklar eller insändare, korta diskussionsinlägg eller upplysningar som rör vibrationer. Medlemsbladet är till för Din skull.

Styrelsen och redaktionskommittén hälsar alla medlemmar hjärtligt välkomna till ett givande framtida samarbete.

Sven Sahlin

BLI STÖDJANDE MEDLEM I SVIB!

Firmor, institutioner och andra som är intresserade av att stödja en livaktig vibrationsförening kan ingå som stödjande medlem. Som ett riktvärde har vi satt en avgift på minst 2 000:- kr/år.

Stödjande medlem omnämns i föreningens medlemsblad. Stödjande medlem har ingen rösträtt men kan få sända observatör till föreningsstämman.

Vi vädjar till er att stödja Svenska Vibrationsföreningens verksamhet genom att bli stödjande medlem.

S.S.

TEKNISKA REGLER

ISO-MÖTE I STOCKHOLM

Sverige blir värdnation för ISO-möte i september om
Vibration och Stöt

Vibrationer i samhälle och arbetsmiljö ökar. I Sverige liksom i flera andra industriländer görs betydande insatser på forsknings- och utvecklingsområdet. Team med tekniker, läkare och beteendevetare arbetar med att ta reda på hur människors välbefinnande, hälsa och prestationsförmåga påverkas. Insatser görs för att minska vibrationsalstringen hos maskiner och verktyg, förbättra miljön i arbetsfordon etc.

Svenska experter har under senare år deltagit aktivt i det omfattande standardiseringsarbete som pågår inom ISO/TC 108 Mechanical Vibration and Shock. Motsvarande svenska normkommitté med underkommittéer engagerar ett stort antal ledamöter.

Den betydelse vi i vårt land tillmäter vibrationsfrågorna understryks av att Svenska Elektriska Kommissionen inbjudit ISO/TC 108 med samtliga underkommittéer och arbetsgrupper att sammanträda i Sverige. Mötena hålls i Solna Konferens Centrum den 19 - 30 september. Cirka 150 delegater väntas, representerande en rad olika specialistområden, bl a tekniker och läkare.

Mötena fördelas på huvudkommitté, fyra underkommittéer och ett 25-tal arbetsgrupper.

Under första veckan ägnas sammanträdena åt terminologifrågor, material för vibrationsdämpning, mekanisk impedans samt balanseringsfrågor. Vidare behandlas byggnads-, fordons- och fartygsvibrationer.

Andra veckans sammanträden berör främst vibrationers och stötars inverkan på människan samt mät- och analysmetodik. Bl a diskuteras revidering av ISO 2631 Guide for the evaluation of human exposure to whole-body vibration samt ett tillägg avseende mått för transienta helkroppsvibrationer.

Till det sociala programmet hör mottagningar i Stockholms Stadshus och av Solna kommun, ett antal studiebesök samt en heldagsutflykt till Sandhamn.

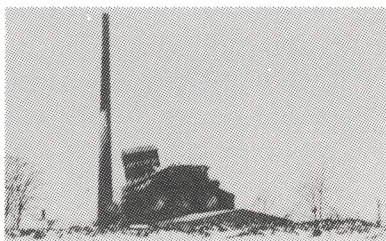
Kjell Spång

Nitro Consults tjänster:

- Projektering/planering
- Bygglledning/kontroll/ansvarig arbetsledare
- Programhandlingar
- Resultat- och kostnadsanalyser
- Sprängteknisk rådgivning
 - sprängplaner med försiktig sprängning
 - kontursprängning anpassad till geologi och funktion
 - produktionssprängning med beräkning av styckefall
 - berguttag i svagt berg
- Besiktning av befintliga bergrum
 - förslag till åtgärder
- Stabilitetsberäkningar/förstärkningsåtgärder
- Undervattenssprängningar
- Rivningsprängningar
 - industribyggnader
 - bostadshus
 - betongkonstruktioner
 - torn och skorstenar
 - håltagning och partiell rivning
- Jord- och bergdynamiska undersökningar
 - downhole och crosshole mätningar
 - skjuvstångsseismik
 - sprickdjupskartering i bergväggar
- Vibrationskartering
 - prognos, kontroll och rekonstruktion
 - överföringsfunktion mark-byggnad
 - direktmätning av förskjutning, hastighet, acceleration och töjning
- Syneförrättning
- Vibrationskontroll/övervakning
 - sprängning
 - pålning
 - spontning
 - trafik
 - vibrovältning
 - industri
- Vibrationsanalys
 - byggnadsrespons
 - signalbehandling
- Mätning av vatten- och luftstötvåg
- Riskanalys
 - förbesiktning
 - vibrationsisolering
 - vibrationskontroll
 - precisionsavvägning
 - efterbesiktning
- Uthyrning och försäljning av vibrationsmättningsinstrument
- Kalibrering och service av vibrationsmättningsinstrument
- Skadeutredningar



Sprängningsarbeten i Gröndal



Rivningsprängning av BT-Kemi



Vibrationsisolering av datorer



Besiktning – Syneförrättning

Nitro Consult AB

08-744 25 20
Box 32058
126 11 STOCKHOLM
Kilabergsvägen 8
Telex 13269 consult s

031-52 02 20
Box 4077
422 04 HISINGEN BACKA
Importgatan 2 – 4

0455-168 46, 47
Arvid Nilssonsgatan 17
371 33 KARLSKRONA

054-18 90 60
Kolvägen 5
653 41 KARLSTAD

0920-241 40
Västra Parkgatan 10
951 36 LULEÅ

011-18 10 05
Drottninggatan 6, 3 tr
602 24 NORRKÖPING

060-17 19 40
Björneborgsgatan 29
852 42 SUNDSVALL

Ett företag i Nitro Nobel-gruppen

VIBRATIONSKÄNSLIG UTRUSTNING SÅSOM DATORER OCH ELEKTRONISKA TELEFONVÄXLAR FÖRDRYRAR GRUNDLÄGGNINGSARBETEN

Den snabba utvecklingen på elektronikområdet har medfört att kostnaderna för databearbetning drastiskt reducerats. Inom några år är datorer med känsliga snabbminnen även varje mindre företags egendom.

Utvecklingen inom byggnads- och anläggningsindustrin har för de senaste åren kännetecknats av en minskad nybyggnation och en ökad ombyggnads-, reparations- och underhållsverksamhet. Ökande energikostnader har medfört att tätortsbyggandet har ökat. Stadskärn- förnyelse och utnyttjande av mark under jord ökar. Kommunikations- och transportsystemen byggs ut.

De besiktningar och riskanalyser som genomförs innan byggnadsarbeten kan påbörjas visar att det ofta är datorernas skivminnen som begränsar grundläggningsarbetets omfattning, typ sprängning, pålning och tunga transporter genom att sätta gränser för vibrationspåkänning. Ju lägre vibrationsnivåer som tolereras desto högre blir kostnaderna för beställaren beroende på att grundläggningsarbetet tar längre tid och att noggrann vibrationsövervakning krävs. Ibland kan datorn stängas av under t ex sprängningsarbetet, men ofta krävs att den pågående arbetningen i centraldatorn inte får avbrytas t ex vid bankers kontinuerliga transaktioner, flygbolags bokningssystem osv. I dessa fall är entreprenören tvungen att följa datorfabrikantens uppställda vibrationskrav.

Normarbeten

Ett förslag till internationellt arbete formulerades efter det att Henry Sandström 1981 utförde en probleminventering. Förslaget "Methods for measuring and reporting vibration and shock resistance of motion-sensitive equipment" framställdes vid ISO/TC 108-sammanträdena i London 1981 och i Tokyo 1982. Sverige fick vid Tokyo-mötet i uppgift att formulera ett arbetsdokument som skulle presenteras vid ett två veckor långt internationellt ISO/TC 108-möte i Stockholm 19 - 30 september i

(forts sid 8)

BERGSÄKER KONSULT AB

- FÖR SÄKERHET OCH EKONOMI VID GRUNDLÄGGNING



Bergsäker Konsult AB har mångårig erfarenhet av markvibrationer och av grundläggningsarbeten i berg och jord. Vi utför:

- Bergteknisk och bergmekanisk rådgivning
- Sprängteknisk rådgivning och riskanalyser
- Besiktningar och vibrationskontroll
- Dämpning av vibrationskänslig utrustning
- Uthyrning och försäljning av AVA vibrationsmätare

SKRIV ELLER RING FÖR YTTERLIGARE INFORMATION

GÖTEBORG

031 51 72 00

FOLKVISEG. 12, 422 41 HISINGS BACKA

STOCKHOLM

08 39 98 35

HÄGERV. 32, 122 39 ENSKEDE

år. Roger Holmberg är föreslagen som convener i arbetsgruppen WG 16 och Gunnar Ekman som sekreterare.

SveDeFo-projektet "Inventering och granskning av kriterier för datorers vibrationskänslighet" har finansierats av STU. Grundläggningsteknik i tätort är ett femårigt STU-program för utveckling av teknik för säkrare, billigare och miljövänligare grundläggning och grundförstärkning i tätort. Programmet genomförs 1980-84 med en ekonomisk insats från STU på drygt 10 Mkr.

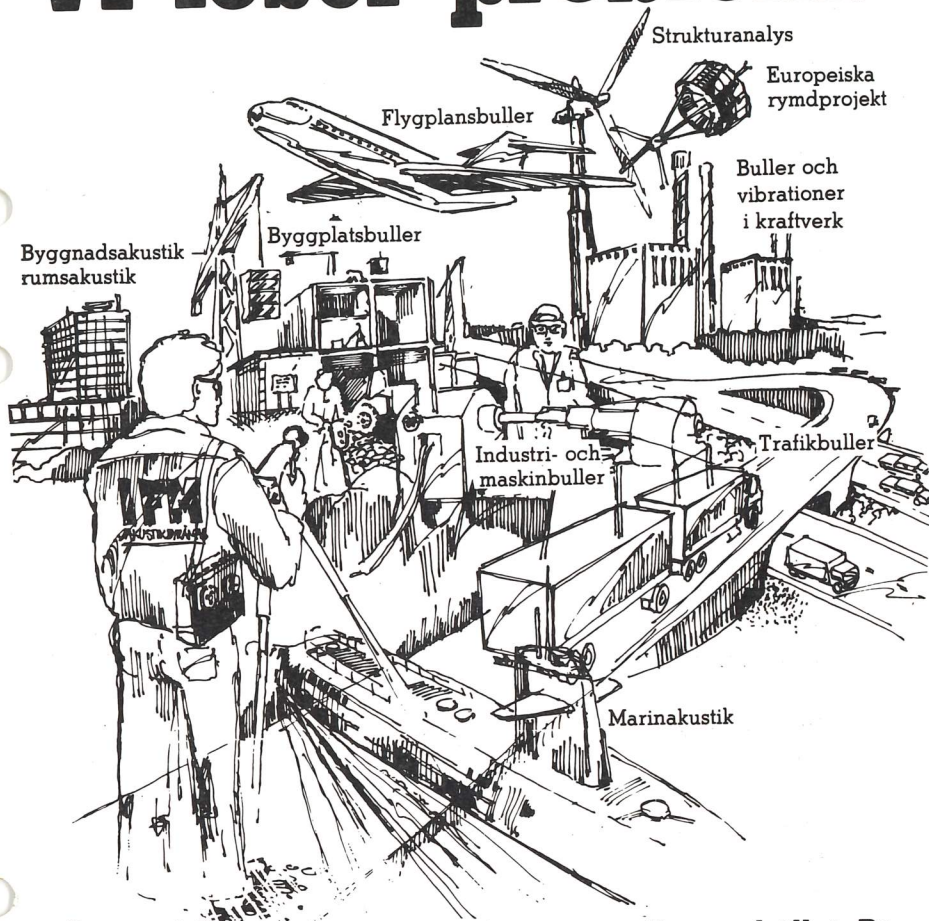
Arbetsgrupp 5 "Trafik- och byggverksamhet" inom IVAs kommitté för vibrationsfrågor har fungerat som referensgrupp till projektet vilket genomförts av Bergsäker Konsult AB, Innovation AB och SveDeFo.

Som ett resultat av projektet föreligger SveDeFo-rapporten "Comments on Present Criteria for Vibration Sensitive Electronic Equipment". Rapporten har översänts till den internationella standardiseringsgruppen WG 16 inom ISO/TC 108 "Mechanical Vibration and Shock". Arbetsdokumentet har sänts ut till nationalkommittéerna i de länder som deltar i det internationella normarbetet, till internationella datortillverkare och till personer som har kontakt med problemområdet.

Kostnadsfördyringar av anläggningsarbeten som utförts i närheten av byggnader innehållande datorer och kringutrustning har orsakats av de gränsvärden på 0.25 g som varit åsatta befintliga datoranläggningar. Vibrationsmätningar har dock visat att accelerationer på upp till 1 g förekommer utan att några problem uppstår. På goda grunder antages att nuvarande gränsvärden med avseende på transienta vibrationer är för lågt satta av datorfabrikanterna. Författarna känner endast till en inträffad störning av pågående databehandling i närheten till grundläggningsarbeten. Driftavbrottet kostade 8 000:- SEK vilket skall jämföras med att omsättningen för markarbetena uppgick till 9 400:- SEK per timme. Bristfälliga kontakter mellan tillverkare och byggnadskonstruktörer är en trolig orsak till de orimliga gränsvärden som sätts på vibrationskänslig utrustning av typ skivminnen, AXE-växlar m m.

(forts sid 10)

Vi löser problem!



Buller och vibrationsproblem finns överallt i samhället. Risken för felinvesteringar är stora om man söker lösa problemen utan sakkunnig hjälp. Vi på IFM Akustikbyrån har haft mer än 10 000 uppdrag. Du kan lita på vår erfarenhet och sakkunskap.

IFM 
AKUSTIKBYRÅN

Stockholm 08-13 12 20

Göteborg 031-49 04 10

Uppsala 018-13 86 11

Lund 046-15 24 60

Helsingfors +358 0 48 14 21

I arbetsdokumentet återfinns de av tillverkare, säljare och användare uppgivna värdena på förekommande vibrationsnivåer. Det har visat sig att fabrikanterna ofta testat sina komponenter var för sig med något stöt-test, men när komponenterna monteras ihop till t ex ett skivminne så sätter man ofta en tolerabel vibrationsnivå på hela systemet vilken endast utgör några procent av den känsligaste komponentens acceptabla nivå.

Det är mycket stor spridning på de gränsvärden som finns och testerna som används för att simulera en stöt varierar mellan fabrikanterna.

Några fabrikanter anger att accelerationen är den parameter som bör mätas och några anger att det är förskjutningen som är den viktigaste parametern. I flera fall är det inte möjligt att klara ut huruvida de uppgivna gränsvärdena är relaterade till en viss stötprofil eller om de är relaterade till kontinuerlig vibration. Fabrikanterna anger inte heller var givarna skall placeras vid vibrationsövervakning.

Elektroniska telefonväxlar (AXE) är på väg att ersätta de mekaniska växlar. Det bör nämnas att Televerket överväger en ändring av de befintliga vibrationsgränserna. Det har visat sig att det krävs mycket höga vibrationspåkänningar innan allvarliga driftstörningar inträffar.

Det kan i den vanliga arbetsmiljön förekomma betydligt större vibrationsnivåer än vad som uppmäts vid övervakning av grundläggningsarbeten. I datorhallen i Forsmarks kärnkraftverk uppmättes t ex 0.41 g när driftspersonal gående passerade skivminnet. Detta skall jämföras med det gränsvärde på 0.25 g som tillverkare satt.

Förhoppningsvis kan vi i en dialog med tillverkarna framhålla de samhällsekonomiska fördelarna med höjda gränsvärden. Kan gränsvärdet fördubblas så innebär det att vissa sprängningskostnader halveras.

Roger Holmberg

"SKAKIS" VID VIBRATIONER ?

Ingen anledning. Du kan få kvalificerad experthjälp.

LEUVEN MEASUREMENT & SYSTEMS (L.M.S.) är ett ledande konsultföretag verksamt inom vibrations- och ljudanalys, grundat av forskare och assistenter från Leuven Universitet utanför Bryssel.

Under de senaste 10 åren har L.M.S. framgångsrikt samarbetat med flyg-, bil-, rymd-, kärnkraft-, offshore- och verkstadsindustrin i Europa och har idag dotterbolag i Frankrike, Tyskland och nu även i Sverige.

L.M.S. har som konsulter specialiserat sig inom följande områden:

- ☐ Analys och identifiering av dynamiska problem, signal processing, modal analys, signaturanalys
- ☐ Avancerad dynamisk analys (typ sensitivitetsanalys och strukturella modifieringar).

L.M.S. erbjuder följande produkter:

- ☐ Standardprogram
- ☐ System - och programutveckling som kan skräddarsys efter kundens behov eller aktuella problem.

L.M.S. anordnar kurser och specialistutbildning inom sina produktområden.

Kontakta oss gärna för en förutsättningslös diskussion.



LEUVEN MEASUREMENT & SYSTEMS
LMS-SCANDINAVIA AB

Nybergsgatan 8 nb 114 45 Stockholm. Telefon 08-62 46 12

*P.S. Ring gärna både oss om
3K (0764-30175) om jämför
våra kompetensområden!*

SEMINARIER OM HELKROPPS- OCH HANDÖVERFÖRDA VIBRATIONER

Helkroppsvibrationer var ämnet för det andra av två seminarier på vibrationsområdet anordnade av Arbetarskyddsfonden, ASF. Det hölls hos Arbetarskyddsstyrelsen i Solna den 2 juni 1983.

Det första seminariet hölls i Göteborg den 7 december 1982 och handlade om handöverförda vibrationer. På förmiddagen presenterades de projekt som gällde mätmetodik och mätinstrument samt redovisades standardiserings- och föreskriftsarbetet på området.

Eftermiddagen ägnades åt olika tekniska åtgärder för att dämpa vibrationer och åt redovisning av ett flertal medicinska undersökningar.

Till det andra seminariet i Solna hade man inbjudit dr Michael Griffin från Institute of Sound and Vibration Research vid The University of Southampton.

Michael Griffin föreläste om vibrationers inverkan på människans förmåga att styra sina rörelser och kontrollera en aktivitet samt inverkan på observationsförmågan under vibrationspåverkan.

Gentemot gällande exponeringsgränser för vibrationers inverkan på människan enligt ISO 2631 framhöll Michael Griffin att de undersökningar han genomfört visade att det inte föreligger något direkt samband mellan exponeringstiden och prestationsförmågan. Detta hade också framförts i revisionsarbetet av ISO 2631.

Sambandet mellan inverkan av vibrationer med varierande varaktighet och styrka hade bestämts med s k lika upplevelseförsök. Genom sådana försök hade Michael Griffin funnit ett annat samband än rms-värdet för transienta vibrationer. Han kallade detta värde, som utgjordes av 4:e roten av integralen för vibrationens maximala värde, för RMQ-värdet.

Michael Griffin visade också på svårigheterna att använda ISO 2631 vid bedömning av längre tids vibrationsexponering. I stället för successivt avtagande värden för vibrationsexponering för tider upp till 24 timmar hade man i revisionsförslaget infört ett antal horisontella skikt som utgjorde olika komfortklasser.

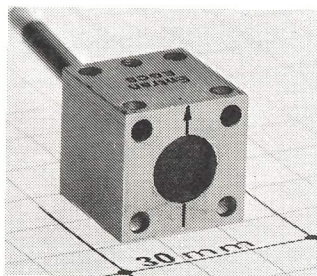
(forts sid 14)

ÖVERVAKNING AV VIBRATIONER

Två typer av ACCELEROMETRAR

Piezoresistiva

ger hög utsignal vid låga
frekvenser.

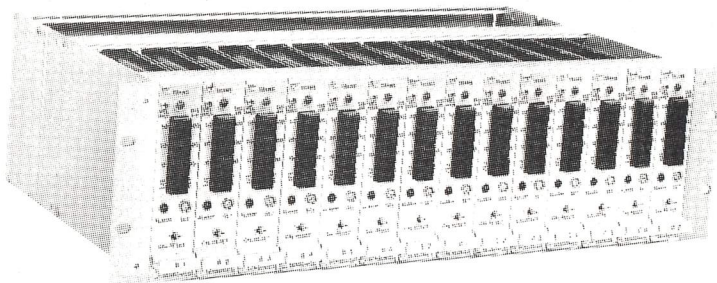


Piezoelektriska

klarar höga frekvenser.



Utrustning för SIGNALBEHANDLING
Integrerar, filtrerar och ger alarm



För närmare
information kontakta

INDUSTRI-ELEKTRONIK

Box 3070

700 03 ÖREBRO – Tel 019/12 93 85

Dos-respons-kurvorna för trötthet och nedsatt arbetsförmåga antydde dock ett visst tidsberoende.

Övriga inlägg handlade mest om fordonsförare och fordonsmiljöer. Ett antal undersökningar av förarens hälsotillstånd och redovisningar av skador, främst i kotpelaren, presenterades.

Från redovisningen av olika åtgärdsinsatser noterades att man från tillverkarhåll framhöll att deras åtgärder gällde konstruktionen och för dem *påverkbara faktorer*. Andra förhållanden, t ex terrängförhållanden, förarens körsätt och fordonets hastighet, var för tillverkaren *icke påverkbara faktorer*.

ASF-publicationen Handöverförda vibrationer har utkommit och upptar samtliga inlägg vid Göteborgssymposiet. En liknande sammanställning av Stockholmssymposiet är under utarbetande.

AO

KURSER OCH KONFERENSER

- 1 Correlation and Spectral Analysis for Medverkande: Julius S Bendat
Engineering and Scientific Applications Allan G Piersol

Arrangör: IFM Akustikbyrån AB
Kontaktperson: Kjell Spång, tel 08 - 13 12 10
Tid och plats: 6 - 9 september 1983 Borgholm, Öland
13 - 16 september 1983 Villars, Schweiz

- 2 8th International Seminar on Modal Analysis

Arrangör: The University of Leuven, Belgien, och
Cincinnati, USA
Leuven measurements and systems
Tid och plats: 12 - 16 september 1983 Leuven

- 3 Mekanikdagar 1983, betr bl a ventilsvängningar, jordbävningståliga konstruktioner och rullningslager
Arrangör: Svenska Nationalkommittén för Mekanik
Kontaktperson: Arne Sandström, tel 021 - 10 59 75
Tid och plats: 13 - 15 oktober 1983 ASEA, Västerås

- 4 54th Shock and Vibration Symposium
Tema: Shock and Vibration; Old Problems - New Solutions
Arrangör: Jet Propulsion Laboratory on behalf of NASA
Tid och plats: 18 - 20 oktober 1983
Huntington-Sheraton, Pasadena, California

- 5 Vibrationsdagen 1983
Tema: Maskinvibrationer
Arrangör: IVA i samverkan med SVIB
Tid och plats: 30 november 1983
Wallenbergsalen, IVA, Stockholm

- 6 2nd International Modal Analysis Conference
Arrangör: Union College, Schenectady, New York
Tid och plats: 6 - 9 februari 1984
Holiday Inn, International Drive, Orlando, Florida

- 7 SEECO 84, Dynamics in Automotive Engineering
Arrangör: Society of Environmental Engineers, SEE
Tid och plats: 5 - 6 april 1984
Cranfield Institute of Technology

- 8 2nd International Conference on the application of stress-wave theory on piles
Tid och plats: 27 - 30 maj 1984
KTH, Jord- och Bergmekanik, Stockholm

Bland ovanstående aktiviteter finns inte universitetens och högskolornas ordinarie kurser upptagna.

FRITT FORUM

Föreningens medlemmar är välkomna att framföra synpunkter och förslag, kommentera eller diskutera antingen något av det som upptagits under följande stående rubriker:

Tekniska regler

Kurser och konferenser

Läst - Litteratur

Forskningsnytt

Personnytt - Lediga tjänster

eller något helt fritt ämne under rubriken FRITT FORUM.

VIBRATION

*Vill Du
alstra
vibrationer?*



Brüel & Kjær har
VIBRATORER

*Vill Du
mäta
vibrationer?*



Brüel & Kjær har
ACCELEROMETRAR
VIBRATIONSMÄTARE
ANALYSATORER



83-104

Brüel & Kjær Sverige AB

BOX 1310 141 25 HUDDINGE · SOLFAGRAVÄGEN 42 · TEL. (08) 711 27 30



SVENSKA VIBRATIONSFÖRENINGEN

C/O SEK, BOX 5177, 102 44 STOCKHOLM

JAG ANMÄLER MIG SOM MEDLEM I SVIB

NAMN _____

FÖRETAG _____

ADRESS _____

TELEFON _____

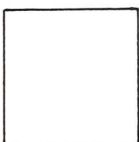
ARB _____

BOST _____

☐ MEDLEMSAVGIFTEN KR 75:- HAR SATTS IN PÅ
POSTGIRO NR 98 69 56 - 1.

SVENSKA VIBRATIONSFÖRENINGEN
C/O SEK, BOX 5177,

102 44 STOCKHOLM





MÄTNING AV SHOCK, VIBRATIONER OCH TRYCK

PIEZOELEKTRISKA OCH PIEZORESISTIVA ACCELEROMETRAR



8510-serien

- Ett 70-tal modeller **PIEZOELEKTRISKA**
- den minsta enaxiella väger 0,14 gram
 - den minsta treaxiella väger 0,85 gram
 - den känsligaste ger 1000 pC/g
 - den tåligaste mäter 100000 g
 - den snabbaste mäter 20 μ sek pulser



Modell 224 C

Ett 30-tal modeller **PIEZORESISTIVA**

- Alla har DC-respons
- Mätområdet: 10 – 50000 g
- Känslighet från 25 mV/g
- Även för mätning treaxiellt och mätning av vinkelacceleration



Modell 7265

ENDEVCO
SCANDINAVIA AB

Fälvägen 8 163 57 SPÅNGA Tel. 08-36 29 60

Jag vill ha mer information beträffande

.....
Namn
Företag
Adress
Postadress
Tel. nr.