

Vakuum NYTT

*Svenska
Vakuumsällskapet
Presenterar...*



nr 54 november 1992

Innehåll i detta nummer:

	<i>sida</i>
<i>Inledning</i>	<i>3</i>
<i>Varma jackor i kallt klimat</i>	<i>6</i>
<i>Företagsnytt</i>	<i>9</i>
<i>Diverse plock</i>	<i>11</i>
<i>Ett besök hos Paolo Chiggiato</i>	<i>14</i>
<i>EVC-4 i Sverige</i>	<i>20</i>
<i>Verksamhetsberättelse 1991</i>	<i>22</i>
<i>Extremt vakuum, del 1 av 2</i>	<i>23</i>
<i>Från Vakuumkonferensen i Haag</i>	<i>32</i>
<i>Aktuella konferenser</i>	<i>35</i>
<i>Fyndbörsen</i>	<i>38</i>
<i>Aktuella Adresser till Styrelsen</i>	<i>40</i>
<i>Från Redaktionen</i>	<i>42</i>

Detta nummer bearbetades i Microsoft Word för Macintosh.

Inledning

Den största nyheten som presenteras i detta nummer är att EVC-4 kommer att hållas i Sverige 1994. Detta är mycket glädjande eftersom närheten till den internationella vakuummarknaden krymper för många vakuumanvändare, både i Sverige och våra närmaste grannländer. Detta är viktigt på grund av att det är mycket som händer inom området, och den tid det tar för nya arbetssätt och nya produkter att slå här kan förkortas avsevärt med sådana möten.

Det har varit stor turbulens inom svenskt näringsliv, som återspeglas förvånadsvärt litet inom vakuumbranchen. Nya företag har tillkommit, och andra har försvunnit, men i stort är allt sig likt. Mer om detta i Företagsnytt.

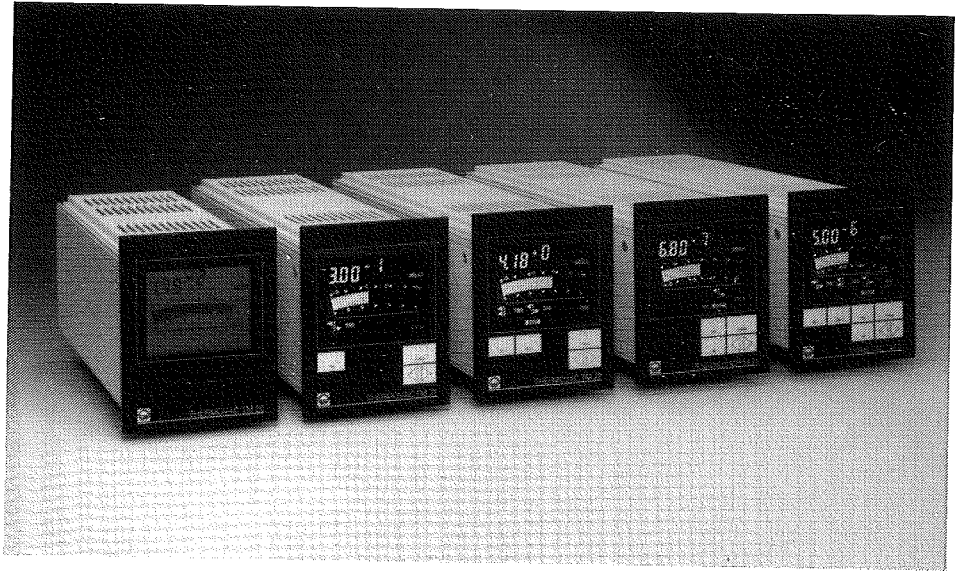
I detta nummer kommer vi att starta en ny verksamhet, Fyndbörsen. I framtida nummer av Vakuumnytt kommer vi att ha en lista på önskade och erbjudna komponenter. Endast ett utdrag kommer att ges, och den fullständiga listan kommer att finnas på en databas hos sekreteraren. Alla önskemål kommer att lagras där och kontakter förmedlas.

Ett exempel på nya produkter som inte har slagit igenom är NEG pumpar. För det första är det ironiskt att kalla dessa nya, eftersom dessa har ett antal år på nacken. Trots mycket lågt pris och enorma prestanda är dessa inte vanliga innanför rikets gränser. Varför har dessa inte slagit igenom? En del av förklaringen måste vara att dessa inte är rumsrena än, dvs inte tillräckligt vanliga och tillgängliga för att tas på allvar. Detta är ett skolboksexempel på Moment 22. Detta bevisar att vi behöver nationella möten och fungerande kommunikation mellan olika användare av vakuumteknik. Svenska vakuumsällskapet är därför en viktig del i kompetensuppbyggnaden inom vakuumteknologin.

Det finns många myter och trollkonstliknande svängar inom vakuumbranchen. Det som slog alla rekord, enligt min mening, är något som jag läste i en ny doktorsavhandling från Tyskland. Där kunde man läsa att UHV inte var svårt! Det enda som är viktigt, är att tvätta händerna noga före hantering av komponenter som skall in i vakuumsystemen! Om detta säger mer om hur "torra" händer den nyblivne doktorn har eller kan betraktas som användbar regel lämnar jag åt läsaren att bedömma. Men information behövs!

En ny medarbetare har tillkommit, Fredrik Stillesjö. Han kommer att hjälpa till med utgivningen av Vakuumnytt och annat som relateras till redaktionella sysslor inom sällskapet. Vi hälsar honom välkommen. Med dessa ord önskar vi er en trevlig läsning med hopp om en rik och givande vinter med alla dess utmaningar och nöjen.

Björgvin



- THERMOVAC^(R)**
- * TM 20 allt i ett
inkl mättrör och kabel
 - * TM 21 Pirani-instrument
med ett mättrör
 - * TM 22 Pirani-instrument
med två mättrör
 - * PM 31 Penning-instrument
 - * CM 31 Kombinations-instrument
10⁻⁹ - 10³ mbar



Med SERIE A får Du en stor överblick utan att missa någon detalj.

MAGNETLAGRAD TURBOMOLEKYLÄRPUMP FÖR HÖGVAKUUMORÅDET

Sedan länge har det funnits magnetlagrade pumpar av turbomolekylärtyp. LEYBOLD lanserade den första som världsnyhet 1975.

I år 1992, tror vi att genombrottet har skett, lagringsproblematiken vid strömbrott är borta. LEYBOLD presenterar ett helt nytt koncept för magnetlagring. Det nya systemet består av en kombination av passiva permanentmagneter och en aktiv elektromagnet som håller rotorn svävande. De passiva håller så att säga rotorn på plats.

Vid ett strömbrott tar en integrerad generator över och alstrar, med hjälp av den roterande rotorn, den energi som den aktiva lagringen erfordrar. Därigenom är samtliga "ålderdomliga" backup-system, såsom reservkraft via batterier, överflödiga. Kontrollenhetens dimension har därmed kraftigt reducerats (1/2 19" rack 9 1/2" x 5 1/4").

- Inbyggnadsposition: inga problem
- Smörjmedel: behövs ej
- Vibrationer: borta

Med den nya Turbomolekylärpumpen TMP 340 M har dagens användningsområde utökats väsentligt.

Ring oss på 031 68 42 00 för ytterligare information.



HUVUDKONTOR: Datavägen 57 B
Box 135
421 22 Västra Frölunda
Telefon 031-68 42 00
Telefax 031-68 39 39

Filialkontor: Fogdevägen 3
183 64 Täby
Telefon 08-732 03 00
Telefax 08-732 71 33

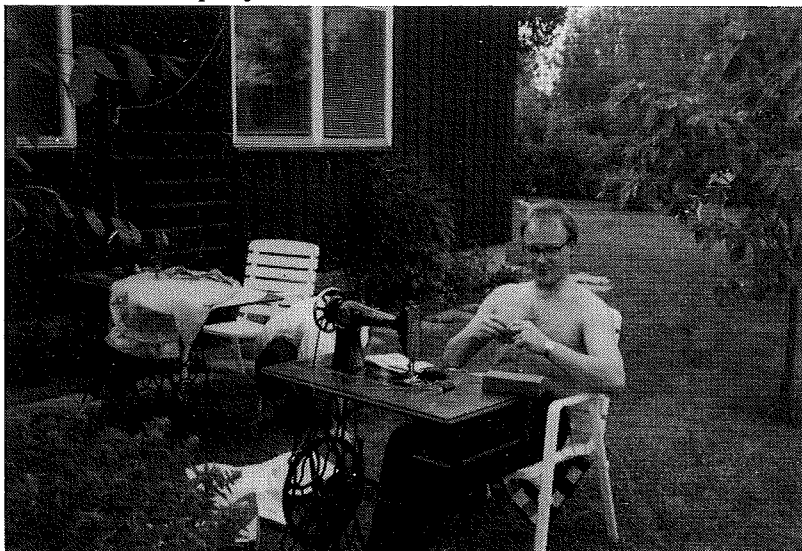
Varma jackor i kallt klimat!

Det som här följer är historien bakom Hemi Heating AB, ett litet företag inom vakuumb Branchen. Den som berättar är Henry Kvael som är en av grundarna av företaget. Denna berättelse illustrerar hur mycket positiv inställning betyder, och samtidigt hur sårbart ett litet företag är.

Idén till att tillverka värmejackor föddes då jag besökte CERN för några år sedan, i helt andra ärenden. Jag fick frågan av en tekniker på CERN om inte detta fanns i Sverige, och jag åtog mig att på ett eller annat sätt finna rätt på några tillverkare som kunde offerera värmejackor. Glad i hågen började jag sondera marknaden i jakten på tillverkare. Resultatet var förbluffande: *Antal värmejackstillverkare i Sverige var NOLL.* Ingen var intresserad att ta i tu med denna ovanliga produkt.

Vårt negativa svar till CERN ville man inte riktigt acceptera. Det var klart att denna enkla produkt fanns i Sverige. Vi förstod då att en produkt som tillverkades endast av ett fåtal tillverkare i Europa, inte riktigt växte på träd här i Sverige. I och med detta var utmaningen ett faktum!

Jag och Kerstin, min fru, fick tag på diverse material som kunde passa in för att ta fram en provjacka.



Tillverkning under idéella former!



HEMI HEATING AB

För urbakning av vakuum-system:

- Värmejackor
- Isoleringsband
- Värmeband
- Isolerande Tält
- Värmereglering

Ovan nämnda produkter tillverkas av HEMI HEATING AB i Järna.

Uttöver detta kan vi erbjuda Er:

- Värmeresistenta kablar
- Termoelement
- Glasfiber-höljen-

HEMI HEATING AB
Grönkullastigen 9
153 31 Järna
Tel/Fax: 08/551 700 47

Efter många timmars klurande med synnerligen primitiva hjälpmedel, fick vi ihop något som liknade en värmejacka. Tillverkningsplats, en dunkel källare i Järna. Vi skickade ner den till CERN för bedömning och jag antar att skratten duggade tätt. På ett eller annat vis måste skratten ha ebbat ut i och med att vi fick en första beställning, på något som till formen påminnde om ett grytlock (Modell 25 liter). Ner i källaren igen med bättre passande material, och sist men inte minst, vårt trumfkort; en Singer symaskin årsmodell 1909 ! Denna var en riktigt tung pjäs, upphittad på en torparvind i Jakobstad. Här kunde vi se möjligheten till en effektivisering och frisk luft. Vad gör man på sommaren då solen skiner ? Jo, man bufflar ut symaskinen på trädgårdstomten, där man till lärkans drill syr värmejackor. Grannens pojk, som av ett misstag sparkat över sin fotboll in på vår tomt, trodde nog inte riktigt vad han såg då han hämtade bollen invid trampen på symaskinen. Vi kunde höra något mummel om "symaskin i trädgår'n", då han gick därifrån. Hittills, under ca ett års tid, hade vi på hobbynivå tillverkat några jackor av olika slag. Vi visste nu att vi kunde ta fram produkten, men så långt fanns ingen stabil grund att stå på så att vi kunde arbeta på heltid med detta. Det var trots allt en väldigt smal marknad, med endast ett fåtal tänkbara kunder. I slutet av 1991, kom vi i kontakt med folk på M.S.I. i Stockholm som var intresserade av våra produkter. Detta då deras nya accelerator skulle värmas upp. Därigenom fick vi den stora möjligheten att satsa på denna verksamhet på heltid.

Hemi Heating har i dag fyra anställda och har varit verksamt ca ett och ett halvt år. Vi har i dag också på tillverkningsprogrammet värmeband och glasfibertältför urbakning av vakuumsystem. Hemi Heating vill slutligen i denna artikel tacka för det positiva bemötandet som vi fått från branschen, och hoppas på ett fortsatt gott samarbete.

H. Kvael

Företagsnytt

Nya på marknaden är Vacutec Trading, och vi börjar med ett litet brev från det nybildade företaget.

Bäste vakuumkollega!

Låt oss först presentera Vacutec Trading. Företaget bildades 1991 av Johny Suikkonen som tog över försäljningen av vakuumkomponenter av Vacutec AB. Vi är två stycken som tillsammans kommer att sköta försäljning och service, Johny Suikkonen och Lars Söhdal. Vi har ett lager på 80 kvm och försöker att ha det viktigaste på lager, på ej lagerförda artiklar är leveranstiden ungefär en till fyra veckor. Vi har inte specialiserat oss på ett visst område inom vakuumtekniken utan försöker ha så brett sortiment som möjligt och säljer allt från flänsar och pumpar till avancerade system.

Det var det.

CABURN har flyttat. Den nya adressen är: CABURN-MDC Limited, The Old Dairy, The Street, Glynde, East Sussex BN8 6SJ, England. För att erhålla den nya katalogen faxa: 44 (0) 273 858561

Perssons Elservice inträder på vakuummarknaden med kringutrustning. Kombinerad fax och telefonnummer är 0221-20212. Se vidare en annons i tidningen.

En gigantisk vakuumugn för "Vacuum Firing" har tagits i bruk av EFCO LTD. Den klarar av komponenter upp till 1.8 x 1.8 m och temperaturer upp till 1350 °C kan uppnås. Trycket är bättre än 10^{-5} mbar. För vidare information om dessa faciliteter kontakta EFCO LTD, Forsyth Road, Sheerwater, Woking, Surrey GU 5RZ, England. Telefon: (0483) 726433, Fax: (0483) 773818. Se vidare en bild på sidan 43.

Vakuum-Service A.S i Norge har tagit över ISA Riber S.A. Den nya adressen är: Vakuum-Service A/S, Industriveien 12, Box. 399, N-1473 Skårer. Telefax: +47-2-700620

Vi gör allt för att uppfylla Dina förväntningar.

VacuTec Trading AB för dig som är i behov av:

- § Nytt system.
- § Förbättringar.
- § Renoveringar.
- § Kompletteringar.
- § Mm, mm.

*Låt oss på VacuTec Trading hjälpa
dig med din vakuumutrustning
inom industri, forskning etc!*

*Tack vare många olika leverantörer kan vi leva
upp till våra ambitioner att ha ett heltäckande program inom vakuumteknik.*

*Välkommen med din förfrågan till oss på VacuTec Trading AB, vi
tillgodoser dina behov!*



VACUTEC TRADING AB
Västanväg 5 ■ 216 13 MALMÖ
Tel 040-16 48 04 ■ Fax 040-16 48 05

Diverse plock.

Ny tidsskrift.

Vacuum Physics and Technology. För att erhålla gratis kopia för att bekanta sig med denna tidsskrift, skriv till: Nova Science Publisher, Inc. , 6080 JERICHO TURNPIKE-SUITE 207, Commack Ny 11725, USA. Denna tidsskrift har Rysk prägel och är ett helt okänt kort. Det enda som vi vet är att den har instrumentell betoning. Prova, det kostar ingenting.

Nya Böcker:

Encyclopedia of Physics

Encyclopedia of applied Physics.

För information på dessa skriv eller fax till: VCH, Attn. Sabine Bischoff, P. O. box 101161, D-6940 Weinheim, Tyskland. Fax: 00949-6201-602328

Dessa innehåller en imponerande lista av författare. Många nobelpristagare och andra kända figurer sätter fart på pennan i en unik samling av material inom fysik och tillämpad fysik (inklusive vakuum).

Leybold introducerar ett nytt mätinstrument med analog och digital display i kombination. Två instrument kombineras i ett och kallas därför Combivac; mätskalan är från atmosfär ner till 10^{-9} mbar.

Leybold introducerar en ny magnetlagrat turbopump för högvakuumområdet. Den bygger på en kombination av passiva permanentmagneter och en aktiv elektromagnet som håller rotorn svävande. Se vidare annons här i tidningen.

Alcatel presenterar en ny generation av "rotary vane pumps". Den nya serien bär namnet Pascal. Dessa sägs vara mycket pålitliga, tysta, lätta samt mycket kompakta.

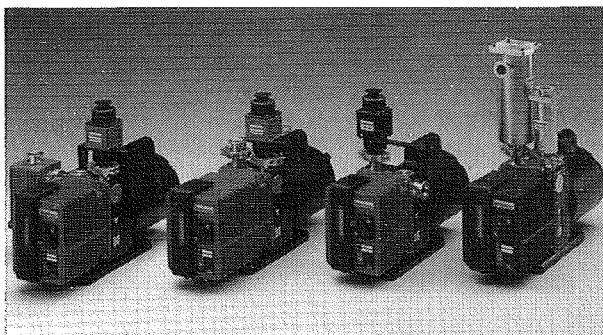
Edwards lanserar en ny controller som underlättar tryckmätning. Upp till 6 mät huvud kan anslutas till kontrollern. Se vidare en annons i tidningen.

Perkin Elmer berättar i en "application note" att tunnfilm analys med XPS har förbättrats avsevärt. För de som är intresserade att erhålla en kopia, kontakta redaktionen eller Perkin Elmer, Physical Electronics, Jürgen Schäfer, fax: 00949-89 315 3117 (Tyskland)

VAKUUMTEKNIK

ALCATEL PASCAL

Ny serie lamellvakuumpumpar, även
för aggressiva och krävande miljöer



- För tryckområde atm - $\leq 10^{-3}$ mBar
- Kapacitet 5 - 21 m³/h
- Tryckoljesmord - längre livslängd
- Enkel konstruktion - låg servicekostnad
- Låg ljudnivå ca 50 dBA

LÖWENER



VACUUMSERVICE

Stockholm:
Tel: 08-7442985
Fax: 08-7444462

Göteborg:
Tel: 031-7760605
Fax: 031-7760686

VAKUUMTEKNIK

CTI - CRYOGENICS

CTI - kryopumpar för Dig som har extra höga renhetskrav. Med CTI-OnBoard får Du dessutom det kompletta funktionssystemet



- Sluttryck 10^{-10} mBar
- Kapaciteter 350 - 10.000 l/s
- Ansl. ISO, CF eller ASA
- Option: OnBoard - datoriserat kontrollsystem för överlägsen processövervakning
(Registrerar, memorerar och redovisar samtliga konditions- och regenereringsfaktorer mm.)

LÖWENER



VACUUMSERVICE

Stockholm:
Tel: 08-7442985
Fax: 08-7444462

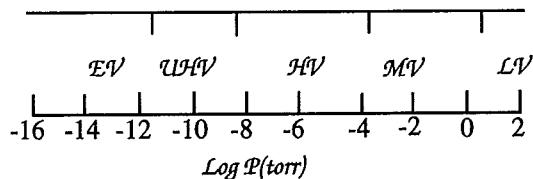
Göteborg:
Tel: 031-7760605
Fax: 031-7760686

Ett besök hos Paolo Chiggiato.

Det var en mycket vacker försommardag. Alperna reste sig mot molnen, i ett försök att brygga himmel och jord. Min gamla Mazda B 2000 protesterade mot den orimliga arbetsbörda som resan innebar. Jag var på väg från Grenoble, där jag hade vistats under två månader, till Sverige. Eftersom alla vägar inom UHV-tekniken leder till CERN, var det helt naturligt att stanna där och se vad händer i UHV-teknikens Mekka. Jag hade bestämt ett möte med en beryktad Italienare där, och eftersom det fanns tid att passa fanns det anledning för bilens protester. På pallen av bilen vilade dessutom en stolt Honda Dominator motorcykel. När jag insåg att de hästar som fanns under huven inte räckte för att upprätthålla den nödvändiga medelhastigheten fick jag lov att stanna och med hjälp av Bells uppfinning anmäla försening. På den senast angivna tidpunkten hade jag passerat Geneve och hamnat utanför grinden som omringar CERN. Eftersom det var nära lunch fanns det bara ett alternativ, äta, och på väg till matsalen fick jag lov att förklara för Paolo att inte alla nordbor hade ett sånt udda ekipage. Efter motorcykel och skidprat halkade diskussionen mot vakuumteknik, ett ämne som intresserade oss båda.

EV

De krav som har ställts vid experiment utförda vid CERN har givit upphov till en enastående utveckling av materiel och analysmetoder. Det senast uppmärksammade är naturligtvis 1992 års Nobelpris (som gavs för uppfinning av en ny typ av detektor). Mängd olika material har testats och utvecklats och sen omsatts till en praktisk kunskap. Paolo är en av de som har ägnat sin tid åt att utveckla vakuumtekniken vid CERN och disputerade inom området *extremvakuum* (EV). Avhandlingens namn är "UN CONTRIBUTO INNOVATIVO ALLA TECNOLOGIA DELLO UHV E DELLO EV: CARATTERIZZAZIONE DELLA LEGA GETTER Zr-V-Fe". I avhandlingen finns det ett inslag av historia och för de som



Approximativ definition av tryckområden. Japaner använder som regel XHV istället för EV. Detta är de ensamma om, och standardisering behövs.

NYTT SYSTEM ELLER.....

KONTAKT



TNB-X is ideal for customized system applications.

PERKIN ELMER

Physical Electronics 
 Bruckmanning 40
 D-8042 Oberschleissheim
 (Munich) Germany
 Tel. (089) 315717-0
 Telefax (089) 3153117

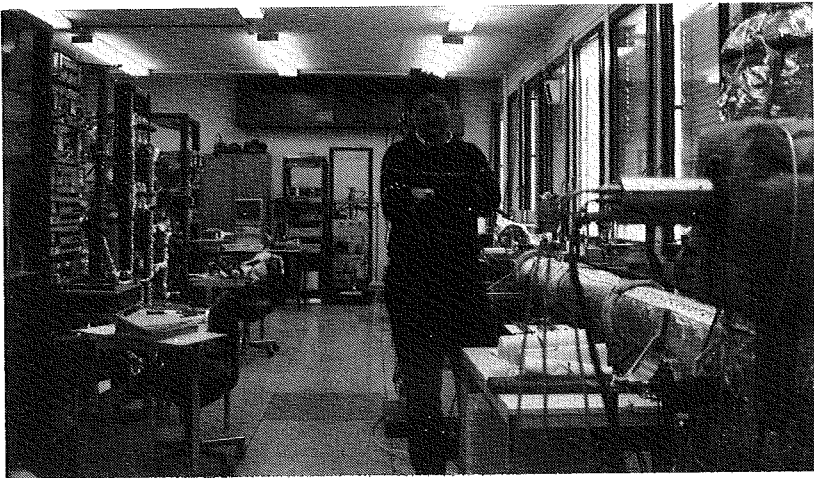
behärskar italienska är detta en mycket angenäm läsning. Tabell 1 kommer från avhandlingen och ger ett intryck om den spanvidd som vakuumsektorn arbetar med. Vid CERN arbetar man med enorma

Tryck [torr]	Partikel densitet [cm ⁻³]	Fria medelvägs-längden [cm]	Tid* för att bilda ett monolager [s]
1	3.2 10 ¹⁶	5.3 10 ⁻³	1.5 10 ⁻⁶
10 ⁻³	3.2 10 ¹³	5.3 10 ⁰	1.5 10 ⁻³
10 ⁻⁶	3.2 10 ¹⁰	5.3 10 ³	1.5 10 ⁰
10 ⁻⁹	3.2 10 ⁷	5.3 10 ⁶	1.5 10 ³
10 ⁻¹²	3.2 10 ⁴	5.3 10 ⁹	1.5 10 ⁶
10 ⁻¹⁵	3.2 10 ¹	5.3 10 ¹²	1.5 10 ⁹

* Med stickning lika med 1.

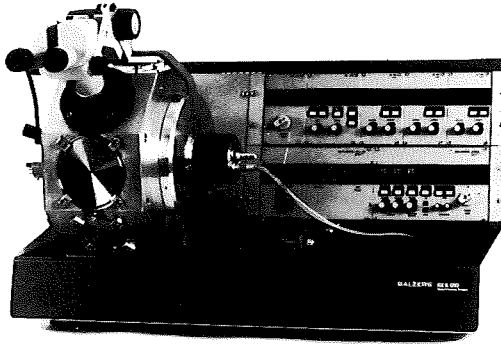
Tabell 1. Några relevanta storheter relaterade till tryck.

anläggningar där partiklar accelereras och löpsträckor räknas i tiotal kilometer. Tex LEP (Large Electron Positron Collider) har en omkrets av 27 km. Av detta framgår det klart att extrema vakuumförhållanden krävs under experimentens gång. Till största del bygger man på NEG pumpar (Står för "Icke Förångande Getters") som har mycket hög pumphastighet.



Paolo Chiggiato framför den experimentalkammare som används för försök med EV. Tryck ner till 10⁻¹⁵ torr har uppnåtts här.

PRESS RELEASE



New rapid benchtop ion mill – RES 010

BAL-TEC/BALZERS har utvecklat en ny bordsmodell av jonetssystem för preparation av fasta material.

RES 010 förenar många unika och patenterade egenskaper, som förbättrar ets-raten och utökar användningsområdena.

Även material som wolfram, geologiska material, skiktssystem, keramik, semiconductors, legeringar m m kan etsas med användande av preparatkylning och retarding field.

För ytterligare information – kontakta vår produktspecialist Ursula Hellhammer, tel. 00945 - 31 1683261.

BALZERS

Nordiska Balzers AB
Lilla Verkstadsgatan 2
Box 10412
434 24 Kungälv
Tel. 0300-710 80
Fax. 0300-172 85

Nordiska Balzers AB
Sjöängsvägen 15
191 72 Sollentuna
Tel. 08-626 90 50
Fax. 08-626 90 26

Typiska värden för de bästa NEG pumparna är $10^3 \text{ l s}^{-1} \text{ m}^{-1}$ för 30 mm breda band. Dessa pumpar behandlas mer i en artikelserie som startar i detta nummer av Vakuumnytt, samt en ny artikelserie i nästa nummer som kommer att grundligt beskriva NEG pumparnas funktion, begränsningar och möjligheter.

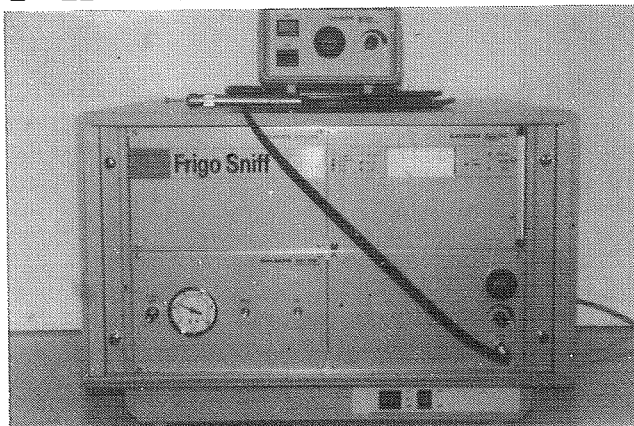
För att mäta dessa extrema tryck duger inte "normala" tryckmätare. En hel del utvecklingsarbete har ägt rum där man bland annat har arbetat med att avskilja jonisationsdelen och mät delen för att undvika röntgen gränsen (X-ray limit). Denna praktiska gräns uppstår på grund av fotoemission av elektroner från jonkollektorn ("Ion collector" eller jonsamlaren) på grund av mjukröntgenstrålning från elektronsamlaren. Dessa kallas "Helmer Gauge" och Paolos handledare C. Benvenuti har arbetat med att förbättra dessa och kunnat mäta tryck ner till 10^{-14} torr. Ett annat sätt, berättar Paolo, är att exponera en kall platta (4 K) med kända dimensioner mot kammaren och efter lång väntetid värma upp den. Tryckförändringen som uppstår vid uppvärmning kan man mäta och på detta sätt bestämma trycket i kammaren. Detta är inte en särskilt behändig metod, men är relativt pålitlig. Jag är övertygat om att vi kommer att höra mera om och ifrån Paolo, han är mycket ambiös människa, och är ständigt på bettet. Paolo är alltid öppen för diskussion, så vill ni prata om NEG-pumpar, faxa eller slå en signal till honom. Numren kan ni få ifrån redaktionen.



Paolo framför Laboratoriet för Vakuumteknik vid CERN.

Björgvin Hjörvarsson

PRESS RELEASE



Nya kylmedel R134a i kylskåp, ofarliga för ozonlagret, kräver nya läcksökningsmetoder med masspektrometer

BALZERS presenterar därför FrigoSniff® med en stabil masspektrometer.

FrigoSniff kan ställas in på R134, R12 och R22 m fl.

Är den inställd på R134, så är den ej känslig för t ex svetsrök, R12 eller R22.

Hög känslighet i kombination med snabb responstid – 0,5 sek – möjliggör effektiv "sniffning" av R134a.

BALZERS

Nordiska Balzers AB
Lilla Verkstadsgatan 2
Box 10412
434 24 Kungälv
Tel. 0300-710 80
Fax. 0300-172 85

Nordiska Balzers AB
Sjögångsvägen 15
191 72 Sollentuna
Tel. 08-626 90 50
Fax. 08-626 90 28

4th European Vacuum Conference

Uppsala, Sweden, 13-16 June 1994

Pre-announcement

Dear Colleague,

On the behalf of the Swedish Vacuum Society, it is our pleasure to invite you to Sweden in 1994 to participate in the 4th European Vacuum Conference (EVC-4) in Uppsala. In parallel we are also arranging the 1st Swedish Vacuum Meeting (SVM-1) - workshops on micro-structural analysis and thin-film growth, synchrotron light experiments and accelerator and other advanced vacuum systems. The conference language will be English. There will be three days in Uppsala including a vacuum products exhibition. The conference program will continue on board a boat to Hesinki. On our way back from Helsinki there will be IUVSTA highlights seminars, where distinguished scientists present last three year's highlights in each of the nine IUVSTA fields (Applied Surface Science, Thin Films, Vacuum Science etc.) The first circular will be distributed in February 1993. We look forward to a fruitful cross-disciplinary meeting, and we hope that you will be able to participate.

Ulf Karlsson
President of the Swedish Vacuum Society

Lars Westerberg
Vice President of the Swedish Vacuum Society
Chairman of EVC-4

Organizing committee:

Local: J.-O. Carlsson, B. Gelin, B. Hjörvarsson, U. Karlsson, N. Mårtensson, J.-E. Sundgren and L. Westerberg

European: J. Colligon, M. Croset, W. Husinsky, J. de Segovia and A. Zalar
EVC-series chairman: J.S. Colligon

EVC-4 is sponsored by IUVSTA



Please send the first circular of EVC-4 to:

Send to:

Name: _____

Address: _____

EVC-4, Uppsala 1994
Lars Westerberg
The Svedberg Laboratory
Box 533
S-751 21 Uppsala
Sweden
Tel. (+46)18 18 30 60
Fax. (+46)18 18 38 33



Allt inom temperaturreglering!

Värmebehandlingsugnar-Vakuumugnar
 Temperaturjämnhetsskalibreringar
 Nyinstallationer
 Ombyggnad
 Nykonstruktion
 Reparation och Service

Försäljning av:

Regulatorer
 Övertemperatursskydd
 Tyristorer
 Skrivare
 Termoelement
 Ugnselement mm. mm.



Begär en offert

Perssons
 Elservice

Tel: 0221-202 12
 Fax: 0221-202 12

Moräng 4
 Köping

Svenska Vakuumsällskapet

Verksamhetsberättelse för kalenderåret 1991.

Årsmötet 1991.

Årsmötet 1991 hölls på H.C. Ørsted Institutet i Köpenhamn den 7 juni 1991. Totalt var ca 20 st medlemmar närvarande. Som vice ordförande för Svenska Vakuumsällskapet valdes Ulf Karlsson, som ny sekreterare valdes Lars Westerberg, som företagsrepresentant omvaldes Stig Johansson och som ledamöter i styrelsen valdes Jan-Erik Sundgren (tidigare sekreterare), Roland Johansson (tidigare vice ordf.) och Bengt Nilsson (efter Sten Norman som avsagt sig omval). Som revisor valdes Anders Edström och som revisorssuppleant Hendrik Fredriksen. Till valnämnd utsåg årsmötet den avgående ledamoten Sten Norman samt Sture Petersson.

Styrelsemöten 1991.

Under kalenderåret 1991 har styrelsen, förutom årsmötet, hållit 5 protokollförda sammanträden, varav 2 telefonmöten.

Medlemsantal.

Antalet medlemmar som dagens datum har betalt års-avgiften för 1991 i Svenska Vakuumsällskapet är 165 st enskilda och 21 st stödjande. Årsavgiften har varit 50:- för enskild och 500:- för stödjande medlem.

Vakuum Nytt.

Medlemstidningen Vakuum Nytt har under 1991 utkommit med ett nummer, nr 52 maj 1991, med Birgitta Gelin som tillförordnad redaktör. Nr 53 utkom försenad i februari 1992 då Björgvin Hjävarsson tillträtt som ny redaktör för tidningen.

Kurser och temadagar.

I samband med årsmötet den 6-7 juni 1991 hölls dels en temadag "Vacuum Deposited Thin Films for New Applications", dels en kurs i Grundläggande Vakuumteknik i samarbete med H.C. Ørsted Institutet i Köpenhamn. I samband med detta hölls även en Vakuum-utställning. Svenska Vakuumsällskapet riktar ett varmt tack den lokale arrangören i Köpenhamn, Preben Juul Möller.

I oktober 1991 arrangerade Nordiska Balzers AB, i samarbete med Svenska Vakuumsällskapet, ett seminarium om Masspektrometri på CTH Teknikpark.

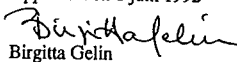
Nya Stadgar

Ett förslag till att förnya Sällskapets stadgar, som i flera avseenden varit gamla och otidsenliga, presenterades och fastställdes på årsmötet 1991. Ytterligare stadgeändring rörande val styrelse och revisorer har diskuterats under året och kommer att presenteras årsmötet 1992.

Internationella konferenser

Lars Westerberg har som svensk representant i IUVSTA Vacuum Science Division hårt drivit frågan att Svenska Vakuumsällskapet får arrangera EVC-4 i Uppsala 1994. Beslut att konferensen kommer till Sverige togs i Antibes i maj 1992.

Uppsala den 1 juni 1992


Birgitta Gelin

“Extremvakuum: Uppnådda resultat och förväntningar”

av
C. Benvenuti

översatt till svenska av Fredrik Stillesjö

1. Introduktion

Vakuumteknologin har genomgått en förvånansvärd utveckling de senaste 50 åren liksom så många andra områden inom tekniken. De flesta av de nya utvecklingarna och uppfinningarna uppnåddes under den första halvan av denna period. De sista 20 åren har till största delen ägnats åt att befästa de kunskaper som uppnåtts och tillämpa den inom en rad vakuumrelaterade discipliner som ytstudier, tunnfilmstillverkning, rymdsimuleringar, partikelacceleratorer, vakuummetallurgi et c. Trots att alla dessa discipliner kräver ultrahögvakuumförhållanden, är det rymdsimuleringar och partikelacceleratorer av lagringsringstyp som ställt de högsta kraven på låga tryck.

Något sånär kompletta sammanfattningar om vakuumteknologins utveckling har publicerats i några nyligen utgivna artiklar. Syftet med denna artikel är något mindre ambitiöst och mera specifikt. Diskussionen kommer att begränsas kring uppkomsten av extrema vakuum, definierade här som tryckregionen under 10^{-11} torr.

Efter att evakuering skett av det initiala luftinnehållet, kan trycket inuti ett vakuumsystem beskrivas av uttrycket:

$$P = Q/S + P_0 \quad (1)$$

där Q representerar andelen gas som kommer från gasfasen per tidsenhet per g a läckor i systemet, permeation och urgasning, och där S är den effektiva pumphastigheten dvs det sluttryck som pumpen uppnår när den pumpar på sig själv. När man då designar ett vakuumsystem innebär det att välja rätt material, pumpar och inte mindre viktigt men som inte framkommer av ekvation 1, de instrument som används för att mäta det

resultater trycket. Material, pumpar och tryckgivare sammanfattas i tre separata avdelningar i denna artikel. I en ytterligare avdelning diskuteras de resultat som har och kan uppnås m h a några exempel. Genomgående i detta arbete försöker vi illustrera de grundläggande fysikaliska fenomen som sätter gränsen för det optimala trycket i ett vakuumsystem liksom att identifiera de praktiska svårigheter som man kan möta när en speciell lösning tillgrips.

2. Material

Det mest använda materialet för vakuumpplikationer är rostfritt stål. Ända sedan det epokgörande arbetet av Alpert på 1950-talet som utvecklade metallventiler och löstagbara och "bakbara" enheter, har glas gradvis och för närvarande helt ersatts av detta material vid konstruktion av UHV- system. Rostfritt stål har många fördelar för vakuumpplikationer. Det har goda mekaniska egenskaper, motståndskraftigt mot oxidation och korrosion och lämpligt för argongassvetsning. Det är vidare tillräckligt hårt för att kunna användas till flänsar som kan ge vakuumsäta kopplingar som pressas samman tillsammans men packningar av mjukare material som guld, aluminium och koppar. Till sist är det bakbart vid höga temperaturer vilket resulterar i rena ytor med låg urgasningshastighet.

Aluminiumlegeringar har studerats flitigt och används vid konstruktion av vakuumsammare den senaste tiden. Dessa legeringar har två fördelar jämfört med rostfritt stål i vissa praktiska tillämpningar, d v s en högre termisk ledningsförmåga och pressbarhet vilket möjliggör tillverkning av sammare med många enheter utan inre svetsar. Båda dessa egenskaper är väldigt viktiga vid tillverkning av elektronlagringsringar och därför har aluminiumlegeringar använts vid konstruktionen av alla maskiner av denna typ som hittills byggts (PEP(4) , PETRA(5), TRISTAN (6) , LEP (7). Aluminiumlegeringar har också för dessa speciella tillämpningar den ytterligare fördelen att ha en låg känslighet för inducerad radioaktivitet. Vid sidan av dessa fördelar uppvisar Al-legeringar några obekvämligheter vilket gör dem mindre användbara vid konstruktion av mindre vakuumsystem för laboratorieändamål. Argongassvetsning är svårare att genomföra och kan leda till virtuella läckor. Den begränsade

hållbarheten gör dem mindre lämpade för flänskonstruktion vilket i sin tur oftast måste kopplas till rostfria flänsar av standardtyp sittandes på pumpar, tryckmätare, ventiler m m. För att kringgå detta hinder har många olika metoder utvecklats som de speciella metoder för att sammanfoga rostfria flänsar (PETRA och PEP), speciella Al och Cu packningar för att koppla i hop aluminium och rostfria flänsar (LEP) och beläggningar med kromnitrid för att öka ythården för att återge Conflatflänsarna av aluminiumlegeringar dess användbarhet.

Förutom dessa två material, används koppar till stor grad till packningar och för speciella tillämpningar där det krävs hög elektrisk konduktivitet såsom i elektriska genomföringar och accelerationskaviteter. På grund av deras mycket begränsade användning, kommer inga andra metaller att diskuteras här.

2.1 Vakuumprestanda och behandling

I frånvaro av gaser som läcker in från ursidan, bestäms urgasningshastigheten i ett vakuumsystem (Q i ekv. 1) av frigörandet av adsorberade molekyler på ytorna och/eller urgasning via diffusion från bulken av vakuumkamarväggarna. Bidraget från ytorna måste minimeras genom att noggrant rengöra alla komponenter före montering och bakning in situ vid en temperatur högre än ungefär 100°C . Bakning in situ resulterar i ett snabbt frigörande av vattenånga som fysisorberat på ytorna, vilket vid rumstemperatur annars skulle urgasa mycket sakta och förhindra uppkomsten av extrema vakuum, vilken pumphastighet som än används.

När dessa behandlingar tillfredsställande genomförts, är urgasning av väte från bulken den främsta källan till urgasning och är därför det största hindret för att uppnå verkligt låga tryck.

Industriellt producerat rostfritt stål innehåller väte på en atomär nivå utav några få ppm och ger upphov till en urgasningshastighet i storleksordningen $10^{-12} \text{ ls}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ som bäst. Denna hastighet kan reduceras med en "vacuum firing" vid 950°C i vakuum under en tid i

storleksordningen 1 h. Under denna procedur accelereras urgasningen genom den temperaturberoende diffusionen (av ^1H) och det slutliga väteinnehållet bestäms i slutändan av de konkurrerande effekterna rekombination av H_2 från materialet och upptag från ytan (via dissociation) från väte närvarande i ugnsmiljön. Desto lägre H_2 -tryck under behandlingen, desto lägre vätehalt liksom den efterföljande urgasningen vid rumstemperatur kan man förvänta sig. Någon systematisk experimentell studie av urgasningshastigheten av väte vid olika tryck under värmebehandlingen har inte utförts än. Detta beror antagligen på det begränsade antalet ugnar som finns tillgängliga för denna typ av behandling liksom svårigheten att få information om deras väteinnehåll under behandlingen. Hursomhelst indikerar enkla fysikaliska överläggningar att för ett givet rostfritt stål är det erhållna väteinnehållet efter "vacuum firing", åtminstone till en första approximation proportionellt mot H_2 -trycket under behandlingen. Detta bekräftades kvalitativt av mätningar utförda på ISR austenitiskt rostfritt stål vilket gav en urgasningshastighet av väte på $2 \times 10^{-13} \text{ Torr ls}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ efter behandling vid ett nominellt tryck av 10^{-5} Torr i en storskalig industriugn och ungefär $10^{-14} \text{ Torr ls}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ på prover som genomgått en andra behandling i en bättre utförd laboratorieugn (10^{-6} Torr). Det är dock värt att notera, att enligt teorin skulle en "vacuum firing" vid 10^{-4} Torr resultera i en urgasningshastighet av $10^{-16} \text{ Torr ls}^{-1} \text{ cm}^{-2}$. Anledningen till denna uppenbara motsägelser är inte helt klara än, men för praktiska ändamål kan det antas att urgasningshastigheter åtminstone så litet som $10^{-14} \text{ Torr ls}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ bör kunna uppnås på detta sätt.

Värmebehandling i vakuumugnar är mer effektivt än urbakning in situ när det gäller att reducera urgasningen av väte på att temperaturen är begränsad till ca 450°C av mekaniska skäl (extern tryck och monteringsbara delar) i det senare fallet och risken för H_2 -permeation från utsidan. Denna risk, som ofta nämns i vakuumlitteraturen, har aldrig kvantifierats via direkta experimentella bevis.

Ett annat sätt att reducera urgasningen av väte vid rumstemperatur, utan att i detta fall reducera H_2 -halten i det rostfria stålet, är att producera en

diffusionsbarriär för vätet på de inre väggarna av vakuumkammaren. Man kan beakta många möjliga vägar att producera en sådan här barriär, där den enklaste innebär att man skapar en ytoxid genom värmebehandling i luft. Detta angripssätt har framgångsrikt utförts av flera författare (10) (11) (12), vilka noterade en betydande minskning av urgasningshastigheten av H_2 vid värmebehandling av rostfria behållare i luft vid temperaturer mellan 100 och $400^\circ C$. Bakning i luft vid $400^\circ C$ bör typiskt resultera i en urgasningshastighet av H_2 på mindre än 10^{-13} Torr $ls^{-1} cm^{-2}$ (12).

Aluminiumlegeringar kan inte vakuumbehandlas vid höga temperaturer, och materialförmjukning begränsar den maximala bakningstemperaturen till c a $200^\circ C$. Dock är den initiala urgasningshastigheten efter urbakning in situ vid $100-200^\circ C$ mycket lägre än de som rapporterats för rostfritt stål. Ett typiskt värde av 10^{-13} Torr $ls^{-1} cm^{-2}$ har rapporterats av många författare (12) (13) (14) (15). Också i detta fall, liksom för rostfritt, en inledande urbakning i luft vid c a $100^\circ C$ resulterar i en minskning av urgasningen ned till 10^{-14} Torr $ls^{-1} cm^{-2}$ området. Ett liknande lågt urgasningsvärde uppnåddes också genom att utföra proceduren i en kontrollerad syre-argon atmosfär (16).

Både för rostfritt stål och för aluminiumlegeringar är de rapporterade urgasningshastigheterna för andra gaser mycket mindre. Vanligtvis överstiger de inte 10% av vätevärdet, och därför har dessa gaser ett mindre inflytande på det optimala uppnådda trycket i ett vakuumsystem. Ett undantag har hittats i fallet CH_4 , vilket bör ge upphov till ett övertygande bidrag till det optimala trycket i ett system som i huvudsak pumpas av getterpumpar, trots att CH_4 karakteriseras av en urgasningshastighet som är 100 till 1000 gånger mindre än för väte. Detta kommet att diskuteras i avsnitt 4 i denna artikel. Mycket mindre ansträngning har lagts ned på att mäta urgasningshastigheten för koppar. Mätningar som utförts i vårt laboratorium visar att Q-värden i låga 10^{-12} Torr $ls^{-1} cm^{-2}$ området kan uppnås.

3. Pumpar

Som ekv. 1 antyder behövs pumpar med stort S och lågt P för att uppnå väldigt låga tryck. Varje pumptyp har karakteristiska pumphastigheter för de olika gaserna beroende på molekylär konduktans, sticking faktorer och kemisk selektivitet. På samma sätt har varje pumptyp ett begränsat tryck (som vid lägre tryck resulterar i ett nettoflöde som strömmar bakvägen från pumpen in i vakuumsystemet), som kan bestämmas av urgasning från väggarna, ångtryck, kemiskt dissociationstryck och begränsad kompressionskvot.

Den extrema vakuumregionen är väldigt känslig för pumpbegränsningarna: ekv. 1 visar att bara pumpar eller pumpkombinationer som har P_0 lägre än 10^{-12} Torr kan användas. På detta måste vissa pump typer som visats sig vara väldigt användbara i UHV-sammanhang uteslutas när man använder extremvakuum (EV). I denna kategori ingår alla pump typer som inte är bakbara (som "20K" kryopumparna, där adsorberande material fås att fastna på kalla ytor bestående av organiska bindare) eller sådana som använder sig av organiska vätskor antingen som smörjmedel (turbomolekylärpumpar) eller för pumpning (diffusionspumpar). Sputterjonpumpar, getterpumpar och bakbara kryopumpar är användbara för EV tillämpningar.

3.1 Sputter-jon (SP) pumpar

I denna pump produceras joner i de gaser som skall pumpas via en Penningnista som fångas in av ett magnetfält inuti cylindriska (vanligtvis) celler. En elektrostatisk potential på några få kilovolt driver dessa joner till en katod, där de implanteras samtidigt som de sputtrar loss atomer från katoden. De sputtrade jonerna (vanligtvis titan) som fastnar på de omgivande ytorna bildar en ren film som å ena sidan kan absorbera fler gasmolekyler ("getterpumpar"), å andra sidan täcker de definitivt de implanterade jonerna. Det finns två olika konfigurationer av SP-pumpar, diod eller triodkonfigurationen.

Trots att alla detaljer kring SP-pumpens funktionssätt inte helt är kända ännu, har en tillfredsställande beskrivning av de huvudsakliga fysiska fenomenen formulerat (17) (18)(19). SP-pumpen kan användas vid relativt höga tryckområden (10^{-4} Torr), den arbetar utan behov av yttre påverkan i ett stort tryckområde och pumpar alla slags gaser, dock med lägre pumphastigheter för vissa gaser (ädelgaserna). För närvarande finns triod SP-pumpar på marknaden som har en pumphastighet för argon som uppgår till hälften av nominell pumphastighet. SP-pumpen är unik på så sätt att dess glödström ger en användbar indikation på arbetstrycket.

P g a dessa goda kvaliteter har SP-pumpen blivit arbetshästen inom UHV. Trots detta har den en del oönskvärdigheter. Den är ganska tung och klumpig i jämförelse med dess pumphastighet som vidare tenderar att minska och t o m försvinna om Penningnistan försvinner. För att komma i från detta problem har extra elektronkällor i bland introducerats inuti pumpen, eller från elektronmultiplikation som åstadkoms m h a ett RF-fält eller från radioaktiva preparat. Dessa utvecklingar finns dock inte kommersiellt tillgängliga.

Ett mer allvarligt problem för SP-pumpen är dess höga P_0 (10^{-11} Torr området), som gör denna typ av pump oanvändbar i EV-sammanhang om den används ensam. Gasanalyser visar att P_0 bestäms främst av H_2 , vilket hekt enkelt är en konsekvens av urgasningen från väggarna. Om vi betraktar en kommersiell pump med 30 l s^{-1} nominell pumphastighet är ytarean för pumpkroppen ungefär 1500 cm^2 . Med en urgasningshastighet utav 10^{-12} Torr $1 \text{ s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$, skulle man förvänta sig ett $P_0 = Q/S =$

10^{-11} Torr som är ett värde som överensstämmer med det värde som uppmätts. Att använda ett annat rostfritt stål med lägre urgasningshastighet bör inte ge en motsvarande minskning av sluttrycket P_0 p g a den minskade pumphastigheten vid lägre tryck. Mätningar som utförts i vårt laboratorium visar att t o m vid tryck så låga som 10^{-12} Torr behåller SP-pumparna hälften av sin pumphastighet för A och CH_4 . Denna minskning kan dock vara större för H_2 . För denna låga massa erhålls en speciellt låg sputteringhastighet (22). Detta hindrar getteringmekanismen i SP-pumpen som gör att de pumpade gasmolekylerna desorperar lättare. Det är därför lämpligt att kombinera

en SP-pump med en getterpump för att öka pumphastigheten för H_2 vid väldigt låga tryck. Många lösningar har föreslagits som anammat denna lösning. I några fall har de två pumpprinciperna kopplats samman i samma pump som i "binionpumpen" (23) där extra sublimation fås genom att bombardera elektroner mot en centralt belägen tråd av Ti, eller i en integrerad pump för partikelacceleratorer (24) där Ti fås att sublimera men reserativ uppvärmning från filament som håller katoderna. Varian har mer nyligen producerat en "kombinerad" pump där en gettermodul är kopplad till en SP-pump (25) vilket resulterar i ett P_0 i låga 10^{-12} Torr området. Denna extra getter aktiveras under den normala bakningen och behöver inget extra kraftaggregat. Denna kombinerade pump är den enda som finns tillgänglig på marknaden för närvarande. Självklart kan oberoende getterpumpar också kopplas till det befintliga vakuumsystemet; denna möjlighet diskuteras mera i detalj i avsnitt 4 av denna artikel.

3.2 Getterpumpar

Gasmolekyler som träffar en yta kan fastna och bli infångade i form av stabila kemiska föreningar. Gasadsorption resulterar i en ökad täckning på ytan som leder till en allt sämre pumphastighet och försvinner vid total täckning. Den ursprungliga pumphastigheten kan återfås genom att deponera ett nytt reaktivt ytlager (sublimationspump). Alternativt kan de adsorberade molekylerna diffundera från ytan och in i gettern genom uppvärmning (non evaporable getter). I detta fall kan man värma kontinuerligt (för att kunna handskas med höga gaslaster, dvs vid höga tryck) eller då och då. Ingen av dessa getterpumptyper pumpar ädelgaser eller metan, men bägge uppvisar väldigt låga P_0 och höga pumphastigheter för alla reaktiva gaser.

3.2.1 Sublimationspumpar (SU)

Trots att många olika typer av metaller kan och har används, är den adsorberande filmen till största grad ett resistivt uppvärmt filament av titan. Sluttrycket P_0 hos denna pump beror uteslutande på H_2 -koncentrationen i filmen och filmtemperaturen. Vid rumstemperatur kan P_0 reduceras till vilket tryck man vill och mindre genom att noggrannt

urgasa Ti-filamentet vid tillräckligt lågt tryck. Denna procedur reducerar även möjligheten till CH₄-produktion under sublimeringen.

Pumphastigheten för olika gaser är proportionell mot en "sticking faktor" och ytarean på det reaktiva lagret. Ett väldigt stort S-värde kan uppnås genom att sublimeras direkt på en stor del av kammarväggarna i vakuumsystemet. Detta gör också att man slipper en pumpgenomföring och dess egen urgasning. Typiska specifika pumphastigheter (i l s⁻¹ cm⁻²) för en fräsch Ti-film i rumstemperatur är 2,2 för H₂, 1,2 för N₂ och 4,8 för CO (28). Genom att kyla fås även en del pumpning för CH₄ och Ar vilket i annat fall måste pumpas med en annan typ av pump t ex SP-pumpar.

3.2.2 Non-evaporable getter (NEG) pumpar

Under de senaste 10 åren har NEG-pumparna kommit in i UHV-branschen för olika sorters tillämpningar, nämligen partikellagringsringar (29) (30) (7) (31), fusionsreaktorer (32) (33) och den kombinerade SP-pumpen. Alla "NEGGAR" har tillverkats av SAES Getters (Milano, Italy). De mest använda NEG-pumparna är de s k ST101, en 84 Zr/16 Al legering (34) (35), som efter en aktivering i vakuum vid ungefär 740°C i 45 minuter ger en pumphastighet vid rumstemperatur (i l s⁻¹ cm⁻²) på ungefär 3 för H₂, 2 för N₂ och 5 för CO och CO₂. Mer nyligen har en ny getter utvecklats som kräver en aktivering på 500°C i endast 10 minuter. Denna nya getter, med namnet ST 707 består av en 70 Zr/24,6 V/5,4 Fe legering. Bägge dessa NEG-pumpar är producerade i form av band av olika bredder och kan också levereras i färdiga enheter i av olika storlekar och former. (lådor, moduler). ST 707-gettern ger fördelaktiga pumphastigheter även om de aktiveras endast vid 400°C, vilket är en temperatur som kan uppnås vid en vanlig urbakning av ett rostfritt vakuumsystem. Liksom för SU-pumparna måste NEG-pumparna kombineras med pumpar som klarar av att pumpa CH₄ och ädelgas.

I nästa nummer fortsätter vi med kryopumpar och diskution kring val av vakuumsystem.

Rapport från IVC-12 i Haag 12- 16 oktober 1992

Vart tredje år arrangeras en stor internationell vakuumkonferens med parallellsektioner för alla IUVSTA's verksamhetsområden. För tre år sedan var konferensen förlagd till Köln. Denna gång var det Brasiliens tur, men brassarna backade ur. (Inom parentes kan nämnas att vid en kärnfysikkonferens förra året i Sao Paolo

rånades 10% inconvenience" som drabbat dem. Allt är relativt!). I stället tog det holländska vakuumsällskapet (De Nederlandse Vacuümvereniging) med 290 medlemmar på sig uppgiften. På ovanligt kort tid har man lyckats genomföra den uppgiften.

Konferensen började med sedvanlig invigning i kongressbyggnadens konsertsal följt av konferensens båda (och enda) plenarföredrag. Först gav professor G. Ertl från Fritz-Haber-Institutet i Berlin en superb föreläsning med titeln "self-organization in reactions at Surfaces". Man fick bl.a. se dramatiska yreaktioner på videoupptagningar. Har vi manne en nobelpriskandidat här? Nästa föredrag av E H A Granneman från Delft om "Thin films in the IC technology - requirements and depositon techniques" var intressant men framförandet var ganska dåligt.

Därefter följde lunch för deltagarna i utställningshallen. Själva utställningen omfattade 108 bås som ibland delades av flera firmor. Som vanligt var det många nya eller åtminstone för oss svenskar okända firmor. Jag hade stort utbyte av utställningen och hittade några produkter jag var på jakt efter, bl.a. kaptonisolerad 50 ohmskabel. Måndag-torsdag var det postersessioner efter lunchuppehållet. För övrigt bestod programmet av parallellsessioner med inbjudna 40-minutersföredrag varvade med vanliga 20-minutersbidrag - allt väl synkroniserat trots att det var 8-10 paralleller. Vi hade en poster i anslutning till utställningen med information om EVC-4 - den fjärde europeiska vakuumkonferensen - som arrangeras i Uppsala 12-16 juni 1994. En stor del av de medförda "pre-announcement"-bladen gick åt och 131 intresserade personer lämnade namn och adress i en låda vid postern.

Under konferensen arrangerades möten för varje IUVSTA division, för min del Vacuum Science Division där de europeiska delegaterna till organisationskommittén för EVC-4 utsågs, J. Colligon (England), M. Croset (Frankrike), J. de Segovia (Spanien), W. Husinsky (ordf för EVC-3 i Wien 1991), A. Zalar (Slovenien). På EVC-4

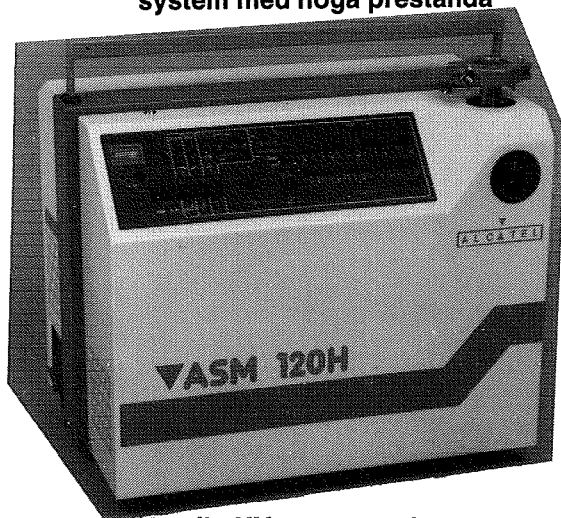
12-16 OCTOBER 1992

THE HAGUE, THE NETHERLANDS



VAKUUMTEKNIK

ALCATEL HELIUMLÄCKSÖKARE, ASM 120-H för Dig som behöver ett portabelt, helautomatiskt tätkontrollsystem med höga prestanda



- Counterflow med unikt HV - pumpsystem (MDP i counterflow-mode)
- Testtryck ≤ 10 mBar
- Detektionsområde 10^{-9} - 10^{-1} atm.cc/s He
- Options: Elektronmultiplikator, snifferfunktion och fjärrkontroll
- Vikt endast 34 kg
- Mycket stabil konstruktion

LÖWENER



VACUUMSERVICE

Stockholm:
Tel: 08-7442985
Fax: 08-7444462

Göteborg:
Tel: 031-7760605
Fax: 031-7760686

kommitténs möte diskuterades ämnena för EVC-4. Första cirkuläret skall ut i februari 93 och det andra i september 93. Deadline för bidragen blir i slutet av 93. På tisdagen var det IUVSTA's 11:e general meeting, där bl.a. fem nya medlemsländer invaldes, Korea, Kroatien, Rumänien, Ryska Federationen och Slovenien. IUVSTA's president professor José de Segovia avgick efter att ha fullgjort sin treårsperiod. Han överlämnade den kraftigt tilltagna orförandeklubban till Ted Madey från USA. Ny "president elect" är John Robbins från Perth i Australien.

På fredag em var det Executive Council möte (ECM-68). Anders Flodström är vår ord. ledamot och jag deltog som observatör. Efter diverse diskussioner fick vi igenom vad vi ville - att ECM-71 förläggs till Uppsala i anslutning till EVC-4. Detta möte är en förutsättning för att vi skall få IUVSTA highlights seminars förlagda till slutet av vår konferens. En lycklig Friso van der Veen (general chairman för IVC-12) meddelade att konferensen gick ihop ekonomiskt strax före den 1213:e och sista registrerade delagaren uppenbarade sig på fredagen. Tretton hundra bidrag kom in, varav 10% refuserades. Antalet presenterade papper blev bara 988 p.g.a. 178 "no shows" - främst av folk från Östeuropa. Japanerna hade skickat det största antalet bidrag 187 st, följt av Tyskland med 164 och Ryssland med 114. Antalet svenska bidrag var 26. Nästa konferens i serien (IVC-13) arrangeras i Yokohama i sept. 1995. Under veckan blev det också bestämt att 1998 års konferens (IVC-14) förläggs till Birmingham.

Det är omöjligt att ge ett heltäckande omdöme om en gigantisk konferens av det här slaget. Jag kan bara säga att inom mitt intresseområde, acceleratorvakuumsystem, var utbytet mycket givande. Vi fick t.ex. höra om de planerade vakuumsystemen för LHC och SSC. Det var många, kanske för många, japanska bidrag om tryckmätning i XHV (eXtremely High Vacuum) området. Jag känner inte till någon definition av XHV och japanerna tycktes ha olika definitioner. Många av de metoder som presenterades kan kanske vara tillförlitliga i 10^{-9} Pa området men knappast lägre. På CERN använder man beteckningen EV (Extreme Vacuum) för tryck från 10^{-10} och nedåt 10^{-13} Pa. Paulo Chiggiato från CERN höll två (som väntat) mycket intressanta föredrag om NEG (Non Evaporable Getter) pumpar med tillhörande tryckmätning ända ned i 10^{-12} Pa området. Se vidare Björgvins intervju med Paulo i detta nummer.

Lars Westerberg

Aktuella konferenser.

PITSA 3

3rd International Workshop on Postionisation Techniques in Surface Analysis, 2-3 November 1993, Kawaguchi-Lake / Mt. Fuji, Japan. Information erhålles ifrån: Dr. Shigeki Kato, RIKEN - The Institute of Physical and Chemical Research, Wako, Saitama 351-01, Japan

CO₂ Chemistry

Workshop, någonstans i den Svenska fjällvärlden, någon gång under perioden April-September 1993. Information erhålles ifrån: The Swedish Chemical Society, Wallingatan 26 B, 111 24 Stockholm.

Vibrations at Surfaces VII

14-17 june 1993. Plats, Hotel Regina Elena, Santa Margherita-Portofino, Italy. Information erhålles ifrån: Dr. G. Bracco, secretary, Vibrations at Surfaces VII, Dipartimento di Fisica - Università di Genova, Via Dodecaneso 33- 16146 Genova, Italy, Fax 39 10 3622790

Ninth International Conference on Secondary Ion Mass Spectroscopy 7-12 Nov. 1993. Plats, The Hotel Yokohama and Sangyo-Boeki Center Building, Yokohama, Japan. Information erhålles ifrån: SIMS IX Secretariat, attn. Dr. Masanori Owari, Institute of Industrial Science, University of Tokyo, 7-22-1 Roppongi, Minato-ku, Tokyo 106, Japan.

First International Symposium on Control of Semiconductor Interfaces. 8-12 November 1993, Karuizawa, Japan. Information erhålles ifrån: Professor T. Katoda, Department of Electronic Engineering, The Faculty of Engineering, The University of Tokyo, 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan.

ECOSS-13

13th European Conference on Surface Science, 30 August - 4 September, Warwick, England. Information erhålles ifrån: Dr. C. F. McConville, ECOSS-13 Secretary, Physics Department, University of Warwick, Coventry, CV4 7AL, United Kingdom.

Vac's Japan

13th International Vacuum Congress (IVC-13), 9th International Conference on Solid Surfaces (ICSS-9), and 17th International Vacuum Show. Plats: Pacific Convention Plaza Yokohama. Information erhålles ifrån: Show Office CNT Inc., 1-11 Kanda Ogawa-cho, Chiyodo-ku, Tokyo 101, Japan. Fax. 03-3293-3520.

15th International Vacuum Show

9-11 september 1993. Plats: Nippon Convention Center. Information erhålles ifrån: Show Office CNT Inc., 1-11 Kanda Ogawa-cho, Chiyodo-ku, Tokyo 101, Japan. Fax. 03-3293-3520.

Is Green Clean ?

24 feb. 1993. Plats: Society of Chemical Industry 14/15 Belgrave Square, London, England. Detta möte tar upp frågan huruvida det går att rengöra på ett miljövänligt sätt. Detta angår oss i allra högsta grad eftersom de kemikalier som används vid rengöring inom UHV-branchen är icke godtagbara för de normer som gäller efter 1995. Vidare information kan erhållas ifrån: The Institute of Physics, 47 Belgrave Square, London SW1X 8QX, England.

39th National Symposium of the American Vacuum Society.

9-13 oct. 1992. Plats: Chicago. Information erhålles ifrån: Ms. Marion Churchill, American Vacuum Society, 335 East 45 Street, New York, NY 10017, USA.

9th International Conference on Thin Films

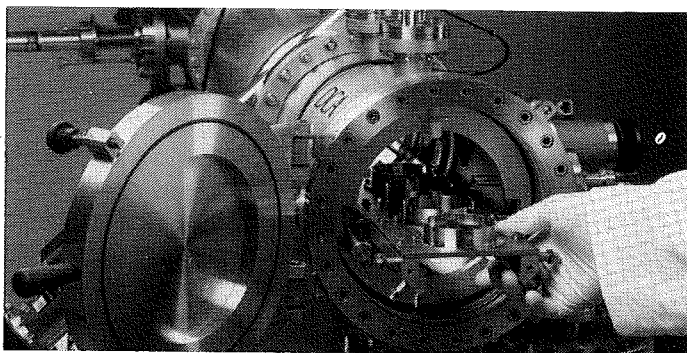
6-10 sep. 1993. Plats: Wien. Information erhålles ifrån: Inst. für Angewandte und Techn. Physik TU Wien, Wiedner Haupstr. 8-10, A-1040 Wien.

40th National Symposium of the AVS.

15-19 oct. 1993. Plats: Orlando, FL, USA. Information erhålles ifrån: Ms. Marion Churchill, American Vacuum Society, 335 East 45 Street, New York, NY 10017, USA.

Mer om konferenser i nästa nummer av Vakuumnytt.

DCA Instruments -nytänkande Tunnfilmsteknik i UHV



DCA Instruments har under året slutit kontrakt med bl.a KTH Materialfysik III i Stockholm, IFM i Linköping samt med Verket för Högskoleservice om leverans av instrument och reaktorer för bl.a magnetronsputtering, elektronstråleförångning, etsning, CVD och epitaxi. Samtliga reaktorer är i bakbart UHV-utförande

crysis technology ab

Forskarbyn Ideon, 223 70 Lund. Tel: 046-182300, Fax: 046-168975

Fyndbörsen

Nu är det dags igen, nya fyndigheter inom sällskapet. Det har kommit förfrågningar om begagnade produkter till redaktionen, och på grund av dessa förfrågningar har vi bestämt att förmedla begagnad vakuumutrustning. Om Ni behöver eller vill sälja utrustning är proceduren den samma. Skriv ner dina önskemål och faxa till redaktionen! Faxnummret är 018-183524, märk det fyndbörsen Svenska Vakuumsällskapet, Björgvin Hjärvarsson.

För närvarande efterlyses följande produkter:

Förvakuumump 20-40 m³/h.
Elektronkanon, 10 kW eller större.
Jonkanon, Kaufmannkälla eller liknande.
Gasflödeskontroll, piezoelektrisk.
Kammare, 50-100 cm diameter.
Kristalltjockleksmätare.
Optisk monitorering.
Genomföringar.

Detta innebär inga kostnader och borde vara ett effektivt sätt att sätta fart på utrustning som annars ligger och skräpar.

Vidare finns det UHV bälgar, ventiler, korsstycke och diverse utrustning till salu. Elektronförångningsskepp, genomföringar mm.mm.

Så hör av er och vi kommer att försöka förmedla kontakter mellan de som behöver sälja och köpa.

Björgvin Hjärvarsson.

EDWARDS

ACTIVE NEWS!

Ny era inom vakuum-mätningen!

Med den nya controllern är nu EDWARDS' aktiva mätprogram komplett.

Du kan ansluta upp till 6 mät huvuden till controllern och mixa hur du vill.

Välj mellan Pirani-, Inverterad Magnetron (Penning)-, Termocouple-, jonisations- och kapacitans-mät huvuden.

Controllern håller reda på vad du ansluter!

Givetvis finns det även RS232 om du vill och 6 inbyggda reläer.

Hör av dig för offert eller demonstration!

TILLQUIST

Vakuumprodukter

Box 1100, 164 22 KISTA, Tel 08-632 32 00, Fax 08-752 70 91

Ordförande

Ulf Karlsson, Materialfysik, KTH, 100 44 Stockholm
Tel. vx 08 - 790 6000

Föregående Ordförande (nytt för i år)

Birgitta Gelin, Uppsala Universitet, Box 256, 751 05 Uppsala
Tel. 018-181978

Vice ordförande.

Lars Westerberg, The Svedberg Laboratoriet, Box 533, 751 21 Uppsala
Tel. 018-183060

Skattmästare.

Leif Thånell, MAX-lab, Box 118, 221 00 Lund
Tel. 046-107691

Företagsrepresentant

Stig Johansson, Nordiska Balzers AB, Box 10412, 434 24 Kungälv,
Tel. 0300 - 71080

Ledamöter

Bengt Nilsson, Fysik avd. Nanometer lab, CTH, 412 96 Göteborg
Tel. 031-723319, 723302

Roland Jacobsson, Spectrogon AB, Box 2976, 183 02 Täby

Tel. 08-7680980

Jan-Erik Sundgren, IFM, LiTH, 58183 Linköping

Tel. 013-281277

Redaktör och Sekreterare

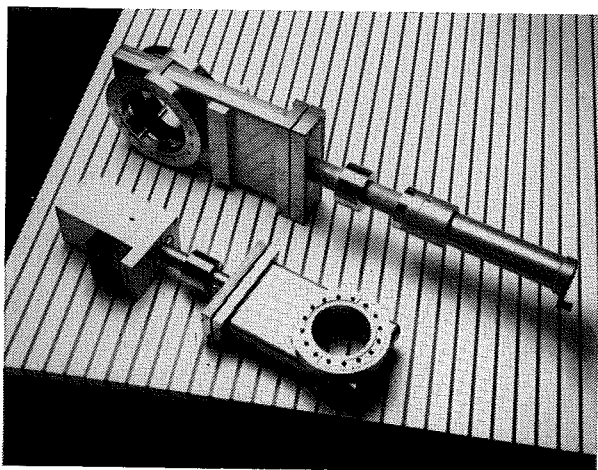
Björgvin Hjörvarsson, Fysiska Institutionen, Box 530, 751 21 Uppsala.
Tel. 018-183596, Fax 018-183524

På redaktionen

Fredrik Stillesjö, Fysiska Institutionen, Box 530, 751 21 Uppsala.
Tel. 018-183596, Fax 018-183524

*VAKUUM NYTT är ett medlemsorgan för
Svenska VAKUUMSÄLLSKAPET*

VSE Vakuumtechnik - äntligen ett ventilalternativ



VSE Vakuumtechnik GmbH har nyligen fått förtroendet att leverera vakuumventilerna till den nya MAX-II acceleratoren vid MAX-lab i Lund. Leveransen omfattar bl.a bälgtätade gateventiler samt helmetall gate- och vinkelventiler.

crysis technology ab

Forskarbyn Ideon, 223 70 Lund. Tel: 046-182300, Fax: 046-168975

Från Redaktionen.

Dead-line för Vakuum Nytt nr 55 utgår 1 december 1992 !!

Vakuum Nytt behöver artiklar på svenska. Färdiga artiklar, tips om artiklar, önskemål om artiklar mm mottages tacksamt. Även nyheter om olika aktiviteter, nya företag etc. Eftersom tidningen bearbetas med hjälp av dator, är det mycket tacksamt om material kommer även på diskett. Format är inte viktigt, PC eller Mac. Specifiera format och vi ordnar resten. Sänd även hårdkopia (papper) för att försäkra Er mot förluster i texten.

Allt material till tidningen skickas i fortsättningen till:

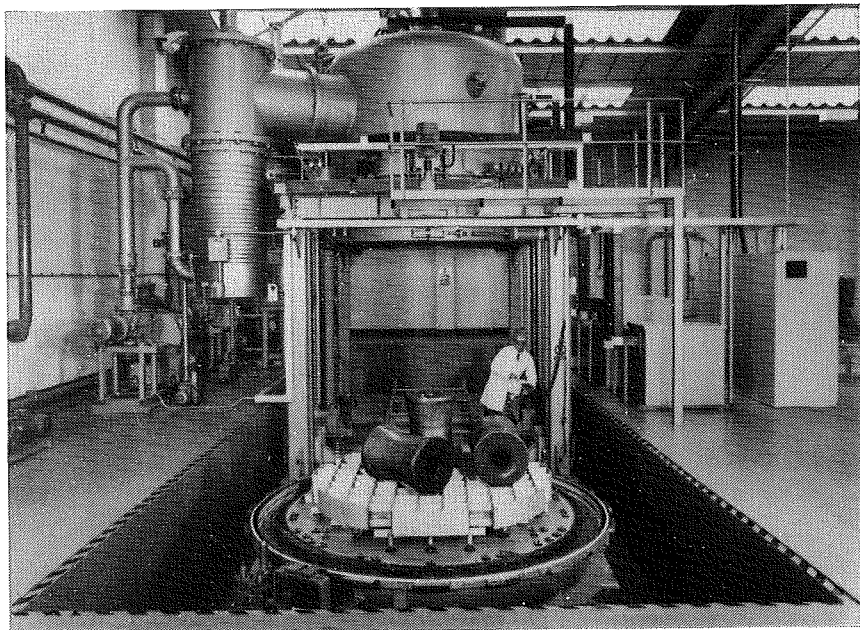
Vakuumnytt
Björgvin Hjärvarsson
Fysiska Institutionen, Box 530,
751 21 Uppsala.
Tel. 018-183596
Fax. 018-183524

Hjälp till !!!!

När tidningen alla som arbetar med vakuum ? Om inte, kan DU hjälpa till med att sprida information om Svenska Vakuumsällskapet. Berätta för dina kamrater om Vakuumsällskapet. Att bli medlem är enkelt, sätt in 50 kr på postgironummer 88 00 43-5, MEN SKRIV DITT NAMN, ADRESS och TELEFONNUMMER på postgirosedeln. Alternativt kan förtryckta inbetalningskort erhållas ifrån redaktionen.

Björgvin Hjärvarsson och Fredrik Stillesjö.

Snacka om Vakuummugn. Bilden är ifrån EFCO vakuummugnen i England.



Se vidare under företagsnytt.

