

Nouvelles brèves

L'aspect des puces à venir: photographie au microscope électronique d'une puce réalisée par IBM avec un faisceau de rayons X fourni par la Source nationale américaine de lumière synchrotron de Brookhaven. Les lignes métalliques, de moins de 1 micromètre de large, relient les transistors (petits cercles sombres) d'un demi-micromètre de diamètre.

ces ont permis d'obtenir des espaces inférieurs à 0,5 micromètre, la fabrication de puces complètes à cette échelle n'est pas facile. Pour les travaux d'IBM effectués à Brookhaven, il a été utilisé quatre masques dorés au silicium dopé au bore, dessinés par lithographie à faisceau d'électrons au Centre de recherche d'IBM.

Les rayons X, grâce à leurs longueurs d'onde plus courtes, permettent de résoudre les problèmes de résolution inhérents à la lithographie optique et, de ce fait, la mise au point de nouvelles sources de lumière synchrotron à rayons X de faible encombrement pour la fabrication de puces est poursuivie

activement dans de nombreux pays. Brookhaven a été choisi comme centre pour une nouvelle source supraconductrice pour lithographie par rayons X dans le cadre d'un programme du Ministère américain de la défense de 207 millions de dollars (article le mois prochain).

En attendant, une petite source de rayons X est actuellement conçue et construite pour IBM par Oxford Instruments (Royaume-Uni) et un marché de 20 millions de dollars a été attribué à Maxwell-Brobeck (San Diego) pour une source destinée au Centre de microstructures et de dispositifs avancés à l'Université de l'Etat de Louisiane, Bâton Rouge.

Personnalités

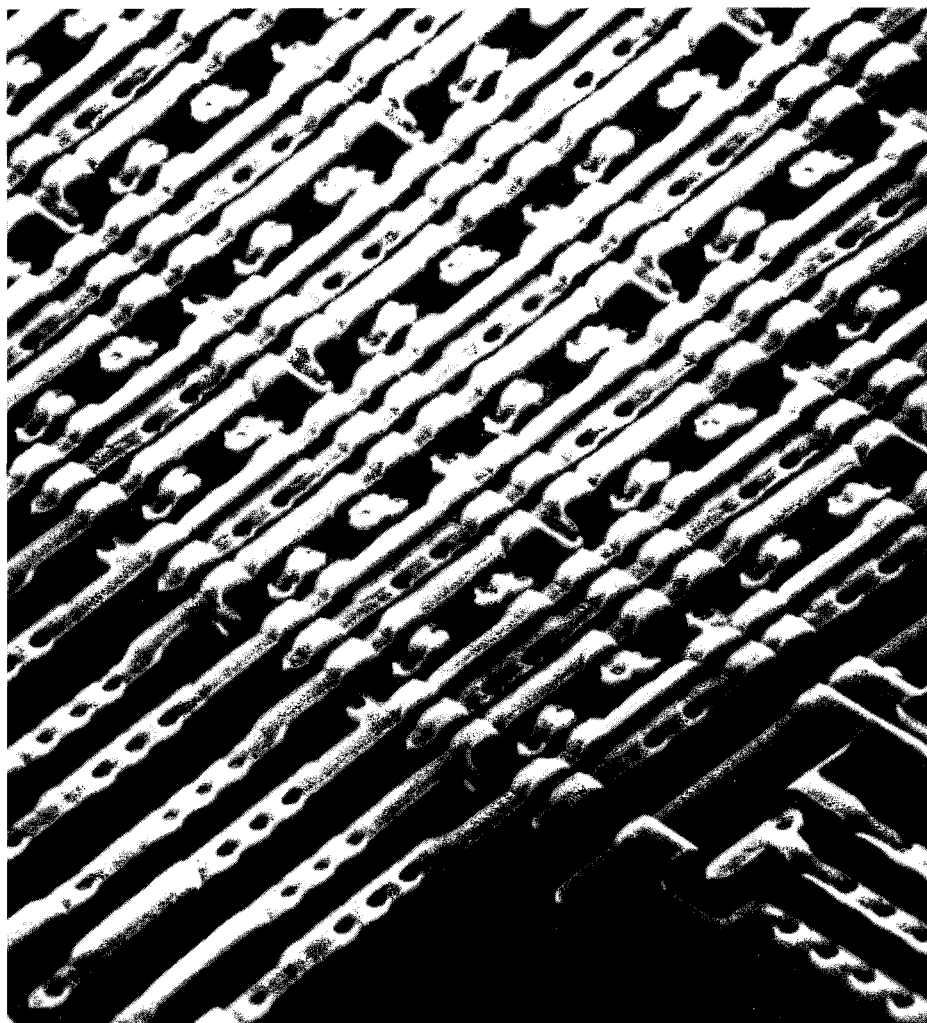
La prestigieuse bourse MacArthur de la fondation du même nom, établie à Chicago, a été attribuée à Helen Edwards, chef de la Division de l'accélérateur du Laboratoire Fermi pour le rôle clé qu'elle a joué dans la construction et la mise en service de l'anneau Tévatron du laboratoire.

Les médailles Dirac 1988 du Centre international de physique théorique (ICTP), Trieste (Italie), ont été attribuées à Efim Samoïlovich Fradkin de l'Institut Lebedev de physique, Moscou, et à David Gross, de Princeton.

Pour Fradkin, ce prix récompense ses nombreuses contributions fructueuses à la théorie des champs quantiques et à la statistique: méthodes fonctionnelles, résultats fondamentaux applicables à toute une gamme de théories des champs, quantification des systèmes relativistes, etc., qui ont depuis joué un rôle essentiel dans les théories modernes des champs, des cordes et des membranes.

Gross, associé à F. Wilczek et indépendamment de H. Politzer et de G. 't Hooft, a découvert la «liberté asymptotique» de la théorie des champs de quarks qui permet d'expliquer que les quarks sont prisonniers des nucléons dans les conditions normales bien qu'on puisse les considérer comme des particules libres dans les calculs des théories de champs. Par la suite, il a poursuivi ses travaux en participant à l'invention du concept de corde «hétérotique», ouvrant la porte vers une compréhension nouvelle utile dans la quête de l'unification des forces fondamentales de la physique au moyen de la théorie des cordes.

John Peoples devient directeur adjoint du Laboratoire Fermi. Peoples a été le chef de la Division de la recherche de 1975 à 1980 puis,



ASSISTANT PROFESSOR

The Department of Physics, University of Wisconsin-Madison anticipates one or more tenure track positions at the assistant professor level to begin Fall, 1989 or later. Applicants should provide evidence of teaching skills and ability to carry out an independent research program. Preference will be given to nuclear physics experimentalists, to condensed matter theorists, and to particle theorists/phenomenologists. Apply to

**Martin Olsson Chair
Department of Physics, UW-MSN
1150 University Avenue
Madison
WI 53706**

by November 15, 1988. The University of Wisconsin is an equal opportunity/affirmative action employer and especially encourages women and minorities to apply.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, RIVERSIDE

FACULTY POSITION IN EXPERIMENTAL RELATIVISTIC HEAVY ION COLLISIONS

The Department of physics at the University of California, Riverside expects to make a faculty appointment in the area of Experimental Relativistic Heavy Ion Collisions during the 1988-89 academic year.

Individuals with a background in experimental nuclear/particle physics are invited to apply. The level of appointment will be that of Assistant Professor (tenure-track) or, for an exceptionally qualified individual with an established record in research, an Associate Professor (tenure) appointment can be considered.

The individual appointed will be expected to join the ongoing Riverside research program in relativistic heavy ion collisions.

Please send a resume and request that at least three letters of reference be sent to

**Chair, Search Committee,
Experimental Relativistic Heavy ion Collisions
Department of Physics
University of California
Riverside, CA 92521**

The University of California, Riverside is an Equal Opportunity, Affirmative Action Employer.

MAINTENANCE ENGINEER

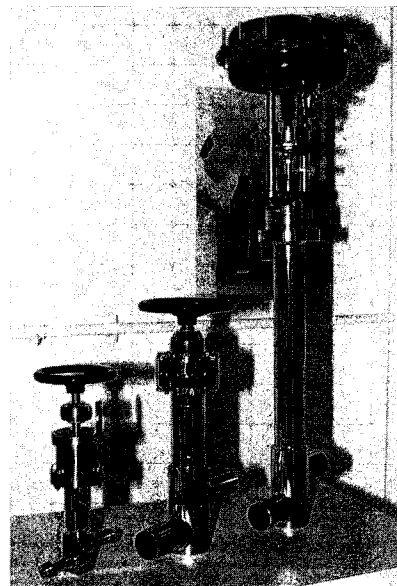
I am seeking qualified candidates for a full-time permanent position as Maintenance Engineer. Equipments to be maintained are Fastbus and VME modules and power supplies manufactured by Dr. B.Struck & Co. of Hamburg and installed at CERN. The candidates are expected to be experienced electronics engineers, familiar with Fastbus and/or VME. Fluency in English is essential. Knowledge of French and German are an advantage. The successful candidate is expected to relocate to the French "Pays de Gex" nearby CERN after an initial training period in Hamburg.

Letters of application, including a CV, must be sent to:

**Julien BERGOZ
CROZET
01170 Gex, France**

Candidates of any nationality may apply

For the discerning customer it's
Bättig Valves. – Everytime!



bättig

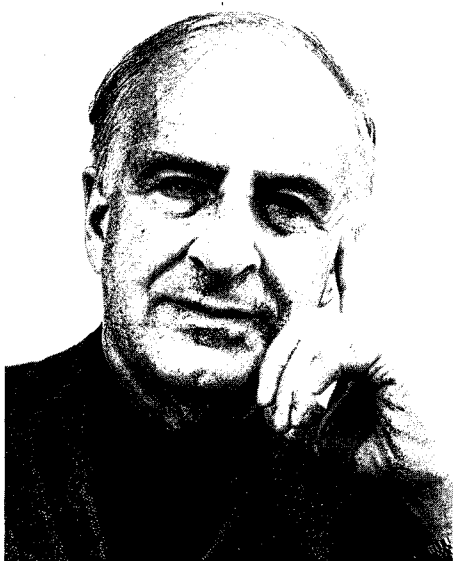
Alfred Bättig AG
CH-8400 Winterthur/Switzerland

Phone:
052/25 27 69

Telex:
896 371 valv ch

Telefax:
052/25 02 24

Bruno Pontecorvo a 75 ans.



en 1981, le chef du programme de la source d'antiprotons du Laboratoire Fermi.

En août, les scientifiques de l'Institut unifié de recherche nucléaire, Dubna (URSS), ont célébré le 75^e anniversaire de Bruno Pontecorvo, chef de division au Laboratoire des problèmes nucléaires. Membre de l'illustre école Fermi, Pontecorvo a effectué la majeure partie de sa carrière scientifique en URSS. Bien connu pour ses contributions fondamentales à la physique du neutrino, domaine dans lequel il a entre autres joué un rôle de pionnier dans la recherche en vue de mesurer la masse du neutrino et dans la naissance de l'idée des oscillations du neutrino, il a également approfondi notre compréhension du muon et d'autres particules.

Larry Trueman est le nouveau vice-directeur de Brookhaven pour la physique nucléaire et des hautes énergies; il remplace Robert K. Adair qui est retourné à Yale. Adair n'exerce pas seulement ses talents en physique des particules; il est également physicien officiel



Simon van der Meer du CERN à la réunion des prix Nobel de cette année à Lindau, la ville de l'île bavaroise du lac de Constance. Ces rencontres annuelles de Lindau, dont l'initiative avait été prise en 1951 par le comte Lennart Bernadotte, rassemblent tour à tour les lauréats de chimie, de médecine et de physique.

(Photo Jacobs, Lindau)

aux Etats-Unis de la ligue nationale de base-ball.

C'est en août qu'a été célébré le 75^e anniversaire de Wolfgang Paul, président de la Fondation Humboldt. La plus grande partie de sa carrière s'est déroulée à Bonn, où il a été l'inspirateur du synchrotron à électrons, premier accélérateur européen à utiliser la technique des gradients alternés. Au CERN, dans les années 60, il a tout d'abord été coresponsable de la Division Physique nucléaire, puis directeur du Département Physique I. Il fut le président du Comité des Directives scientifiques de 1975 à 1977.

Lauréat du prix Nobel 1982 et directeur du Cornell Theory Center, Kenneth Wilson quitte Cornell pour l'Etat de Ohio.

Le correspondant du *Courrier CERN* à Stanford, Michael Riordan, est le lauréat 1988 du prix de littérature scientifique en physique et en astronomie attribué par l'Institut américain de physique pour son livre «*The Hunting of the Quark*» (A la poursuite du quark).

Réorganisation de TRIUMF

Un crédit de 11 millions de dollars ayant été accordé au projet d'usine de kaons pour la période précédant la construction, une importante réorganisation a eu lieu au Laboratoire canadien TRIUMF, à Vancouver, le 1^{er} septembre. Alan Astbury est à la tête du nouveau projet, qui comporte trois divisions: Accélérateurs (M. K. Craddock), Science (P. Kitching) et Technique (E. W. Blackmore). Le programme actuel se réduit à quatre divisions, les anciennes divisions Installations d'expérimentation et Science étant réunies sous la direction de J.-M. Poutissou, qui remplit également les fonctions de directeur adjoint.

Luis Alvarez

Pionnier de Berkeley et lauréat du prix Nobel 1968, Luis Alvarez, qui a traduit le principe de la chambre à bulles de Donald Glaser en un outil de physique polyvalent, est décédé le 1^{er} septembre à l'âge de 77 ans.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, RIVERSIDE

FACULTY POSITION IN EXPERIMENTAL ASTROPHYSICS

As part of a planned expansion in the area of astrophysics, the Physics Department at the University of California, Riverside is seeking outstanding candidates for a faculty position in experimental astrophysics beginning July 1, 1989. The appointment will be at an open level. Qualified candidates with established records in research and teaching are invited to apply.

Existing programs at UCR in this area are gamma ray astrophysics from MeV to TeV, solar and atmospheric neutron observations, and neutrino astrophysics. The successful candidate will be expected to teach at the undergraduate and graduate levels and to lead a vigorous and significant research program. Candidates should submit a curriculum vitae, statement of research interests, and arrange to have three letters of recommendation sent to:

**Chair, Search Committee
Experimental Astrophysics
Physics Department
University of California, Riverside
Riverside, CA 92521**

Completed applications received through December 31, 1988 will be screened.

The University of California, Riverside is an Equal Opportunity Affirmative Action Employer.



*DESY in Hamburg
has an opening for a*

SENIOR SCIENTIST IN THEORETICAL ELEMENTARY PARTICLE PHYSICS

It is intended to appoint a scientist whose research is closely related to experimental particle physics.

A tenured position is offered with a salary equivalent to that of a full professor at a German university (C4).

Applications and proposals for candidates are invited to be sent before Nov. 10, 1988, to

**Prof. V. Soergel
Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY
Notkestraße 85, D-2000 Hamburg 52**

Further information about the position in question can be obtained from Prof. V. Soergel.

DETECTEURS DE PARTICULES

Chambres à tubes streamers
Bandes de lecture
Modules portables pour enseignement (composés avec chambre à tubes streamers, système H.V., système de lecture et visualisation des traces)

- Scintillateurs acryliques et guides de lumière
- Shifters de lumière

POLLIVAR

POLLIVAR S.p.A. - 20090 Sesto San Giovanni (MI) - Italy - Tel. 06-912101



▲ Parmi les lauréats de la Médaille nationale américaine de la science, remise par le président Reagan (numéro de septembre, page 32), figurait cette année Jack Steinberger, chef de l'expérience ALEPH, en cours d'assemblage au collisionneur électron-positon LEP du CERN (voir page 4).

(Photo White House)

▼ A une réunion, qui s'est tenue au CERN le 1^{er} septembre, de la Délégation suisse romande de l'Institut des sciences Weizmann, à Revohot (Israël), Simone Veil (à gauche), ancien ministre du Gouvernement français et présidente du Parlement européen, a remis, en qualité de présidente honoraire du Conseil Pasteur-Weizmann, à Herwig Schopper, directeur général du CERN, la Médaille d'or de l'Institut israélien. A droite, J.-J. Brunshwig, président de la Délégation.

Heinz Pagels

Ainsi que nous l'avons brièvement annoncé dans notre numéro précédent, Heinz Pagels, physicien des particules, vulgarisateur scientifique talentueux et administrateur de l'Académie des sciences de New York, est mort dans un accident de montagne en juillet avec son ancien étudiant à l'Université Rockefeller, Seth Lloyd, alors que tous deux participaient aux activités du Centre de physique d'Aspen.

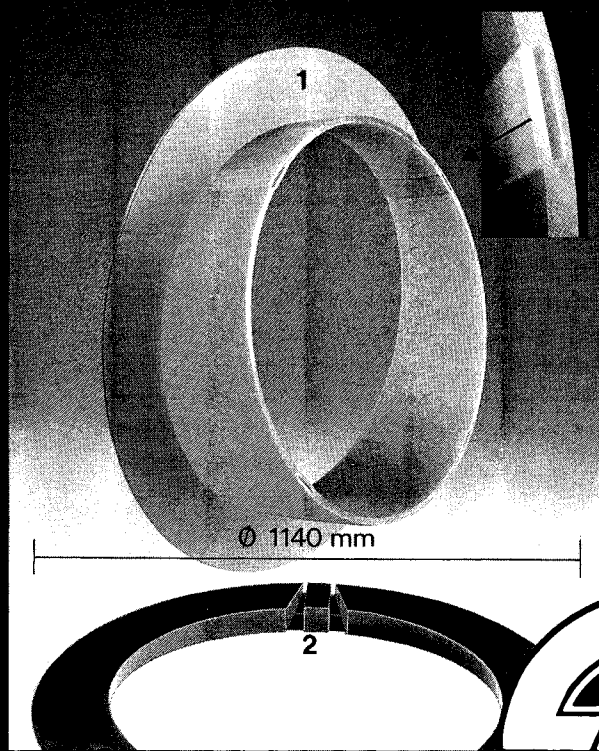
A l'époque où Pagels était à Rockefeller, son livre «Le code cosmique» a été publié en 1982, puis il a changé d'horizon en entrant à l'Académie des sciences de New York. Il a publié par la suite des livres tels que «Symétrie parfaite» (1985) et plus récemment «Les rêves de la raison: l'ordinateur et la montée des sciences de la complexité». Il était également président de la Ligue internationale des droits de l'homme.

Rencontres

La Conférence de 1989 de physique des hautes énergies de la Société européenne de physique se tiendra à Madrid du 6 au 13 septembre. Ces conférences SEP bis-annuelles (Bari 1985, Uppsala 1987) comportent des séances parallèles pour les contributions individuelles et des séances plénières pour les exposés de synthèse. Informations supplémentaires auprès de F. Berreiro, Dept. Fisica Teorica, C-XI, Univ. Autonoma de Madrid, Cantoblanco, 28049 Madrid, Espagne.

Un séminaire EULIMA (accélérateur médical européen d'ions légers) sur le potentiel thérapeutique des faisceaux d'ions légers se tiendra au Centre Antoine-Lacassagne, Nice (France), du 3 au 5 novembre. Pour information, s'adresser au secrétariat du séminaire EULIMA, biblio-





isolation de Tokamak-FTU pour E.N.E.A. Frascati (et Ansaldo)

Elément 1: Pour anneau accélérateur
avec 4 électrodes annulaires.

Elément 2: Matrice de bobine fabriquée
selon le procédé FW.

Demandez notre documentation.
Monsieur H. Mauch sera heureux de
vous conseiller personnellement.

Le choix que nous offrons est le résultat de 30 ans de savoir-faire et de succès international couplés à une collaboration fructueuse avec des spécialistes.



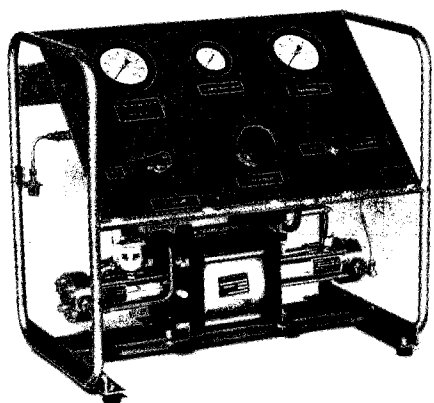
Stesalit AG Kunststoffwerk

Nous offrons le savoir-faire allié à une
sécurité qui s'installe simplement.

CH - 4234 Zullwil SO Téléfax 061/80 06 04
Téléphone 061/80 06 01 Télex 963 182

HYDRAULIC PUMPS

**GAS BOOSTERS • AIR AMPLIFIERS
POWER PACS • TEST STANDS**



for numerous applications of high and very high
pressures up to 14 000 bar
Send for more information stating your requirements!

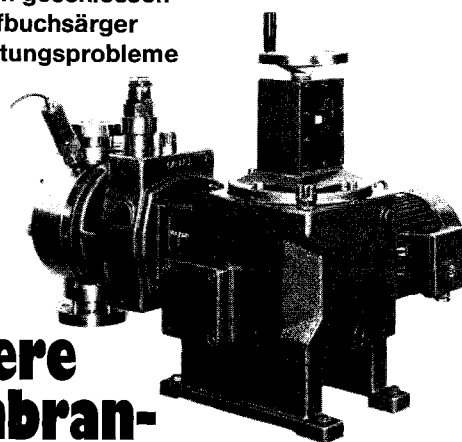
AMMANN-TECHNIK AG CH-5742 KÖLLIKEN

P.O. Box 80 Tel. 64 43 49 39
Telex 982177 Fax 64 43 88 43

Manufacturers of equipment to produce, control
and store high pressure oil (+ many other fluids) and
gas

LEWA

**Hermetisch geschlossen
Kein Stopfbuchsäger
Keine Wartungsprobleme**



Die sichere Membran- Dosierpumpe

Für alle umweltgefährdenden, kritischen Fluide (übelriechende, giftige, radioaktive, aber auch sterile oder abrasive). In vielen Ausführungen für nahezu alle Betriebsanforderungen. Auch mit "Remote-Head". Förderströme von 5 ml/h bis über 100 m³/h, Drücke bis 3500 bar. Mit der patentierten LEWA-Sandwichmembran bietet sie ein Höchstmaß an Betriebssicherheit.

Weitere Informationen: Broschüre D 2-200 bitte anfordern.

HERBERT OTT AG

Missionsstrasse 22, Postfach, CH-4003 Basel
Telefon 061/25 98 00, Telex 964 562 (hoc)

thèque, Centre Antoine-Lacassagne, 36, Voie Romaine, F-06054 Nice Cédex, téléphone 93 81 71 33, ext. 2514, télex 470 344 F, bitnet farley at froni51.

Le Symposium international de 1989 sur la physique des quarks lourds se tiendra du 13 au 17 juin à Cornell. Le nombre des participants sera limité. Pour information, s'adresser à Mary Wright, Newman Laboratory, Cornell University, Ithaca, New York 14853, Etats-Unis, bitnet symp89 at crnlms.

Un cours de physique des accélérateurs (niveau avancé), organisé conjointement par l'Ecole du CERN sur les accélérateurs et l'Université d'Uppsala (Suède) et mettant particulièrement l'accent sur les problèmes des petits anneaux, se tiendra à Uppsala du 18 au 29 septembre. Pour information, s'adresser à M^{me} S. Wartburg, Ecole du CERN sur les accélérateurs, Division LEP, CH 1211 Genève 23 (Suisse), bitnet casuppa at cernvm.

Livres

Les comptes rendus du séminaire sur l'anneau LEAR de basse énergie du CERN «La physique à LEAR avec des antiprotons de basse énergie» qui s'est tenu à Villars (Suisse) l'an dernier (voir numéro de décembre 1987, page 11) sont publiés par Harwood Academic Publishers.

La Division Publications de l'Institut de physique du Royaume-Uni a récemment fait paraître (Editions Adam Hilger) les actes d'une conférence qui s'était tenue l'an dernier pour célébrer le 65^e anniversaire de Denys Wilkinson (voir numéro de novembre 1987, page 35). L'ouvrage, «Interactions et structures dans les noyaux», a été édité par R. J. Blin-Stoyle et W. D. Hamilton.

«Collider Physics – Current Status and Future Prospects», dont le texte est dû à J. E. Brau et R. S. Panvini, est le titre sous lequel ont été publiés par World Scientific, Singapour, les comptes rendus de la rencontre qui s'est tenue à l'Université Vanderbilt, à Nashville (Tennessee), en octobre 1987 (numéro de décembre 1987, page 5).

«Charm Physics», dont le texte a été préparé par Ming-Han Ye et Tao Huang, est le titre sous lequel ont été publiés par Gordon & Breach les comptes rendus du symposium/séminaire du Centre de la science et de la technologie avancées de Chine (CCAST, Laboratoire mondial), qui s'est tenu à l'Institut de physique des hautes énergies, Beijing, en juin 1987.

Pour les 80 ans de Viktor Weisskopf

En hommage à Viktor Weisskopf pour son 80^e anniversaire, un colloque international «Science, culture et paix» a été organisé par le CERN et le Centre pour la culture scientifique «Ettore Majorana», Erice (Sicile); il s'est tenu au CERN les 19 et 20 septembre. Des orateurs de marque (collègues, amis, admirateurs, anciens étudiants), venus du monde entier, devaient y participer.

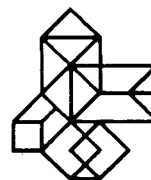
Physique des particules et industrie

Le numéro de novembre du courrier CERN dépeindra le resserrement des liens de la physique des particules avec la technologie de pointe. Des chroniques du CERN et d'autres centres de recherche importants illustreront les liens étroits avec l'industrie qui constituent une partie intégrante de nombreux programmes nouveaux de recherche.

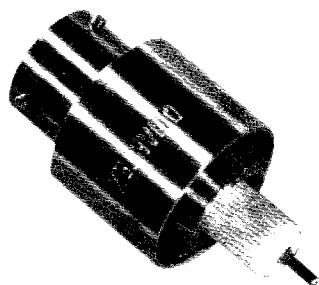
CERAMIC / METAL SEALS FOR HIGH TECHNOLOGY

QUARTEX

19, rue Poliveau 75005 Paris Tél. (1) 43.31.95.15 Télex 206679 F Téléfax (1) 43.31.82.66



EMBASE COAXIALE HERMETIQUE HAUTE TENSION • HTJ HIGHT VOLTAGE HIGHT VACUUM COAXIAL FEEDTHROUGH • HTJ



Electrical datas :

Operating voltage : 10 Kv DC
(may be extended to 20 Kv)
Max current : 5 A
Insulation resistance : $10^{12} \Omega$
(under 500V DC)
Excellent quality contacts :
for central pin and shielding
(gold/plated)

Physical and mechanical datas :

Operating temperature up to 500°C
Helium leak tight at 10^{-9} atm/cm³/5-1
Non magnetic
S.Steel and alumina construction
Bayonet lock

Compatible connector :

JUPITER® JHV series

Caractéristiques électriques :

Tension nominale d'emplois : 10 Kv cc
(peut être étendu à 20 Kv)
Courant maxi : 5 A
Résistance d'isolement : $10^{12} \Omega$ (sous 500 V)
Excellente qualité de contacts :
broche centrale et anneau de
continuité du blindage dorés

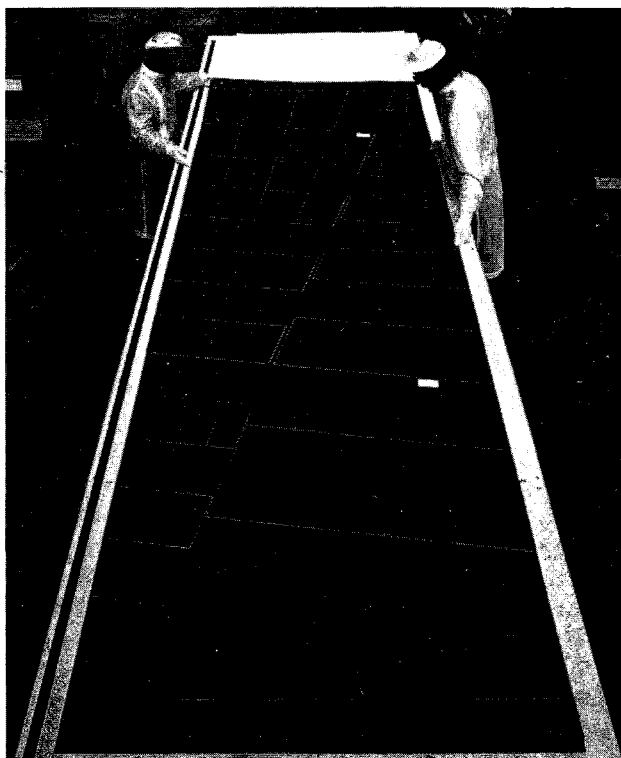
Caractéristiques physiques et mécaniques :

Température d'utilisation jusqu'à 500° C
Étanchéité à l'hélium
mesuré à 10^{-9} atm/cm³/5-1
Construction amagnétique
(acier inox 304 L et alumine)
Verrouillage à Bayonette

Compatible avec connecteur :

JUPITER® série JHV

Giant Read-Out Boards?



Epoxy laminates FR-4
1300x4400 mm
produced by

DITRON S.R.L.

have been chosen for the
construction of the "Read-
Out Board" of the hadron
calorimeters of the **ALEPH**
and **DELPHI** detectors.

Standard production:

- FR-4, G-10, G-11 rigid laminates
for printed circuit boards
- thin laminates and prepreg
for multilayer boards

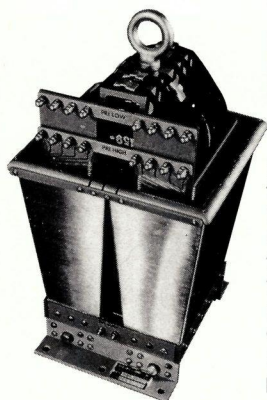
DITRON srl

Via Mulino Vecchio, 85 - 28065 CERANO (NO) ITALY
Tel.: 0321/728294 - 726548 - Telex: 331565 PENCO I
Telefax: 0321/721645

PEARSON

Very High Voltage &
Very High Current

Pulse Transformers



Pearson Electronics specializes in the design of very high voltage (to 1,000,000 volts) and very high current (to 1,000,000 amperes) pulse transformers. Typical applications are for units supplying power to high power microwave tubes, particle accelerator injection systems, pulsed x-ray tubes, high power lasers and plasma physics.

Other Pearson pulse-modulator components include precision current transformers and coaxial capacitive voltage dividers. The current transformers for high voltage use feature double shielding and high voltage stand-off capabilities. Units for use with high currents are rated up to 1,000,000 amperes or more. The voltage dividers are rated up to 500 kV.

Inquiries regarding specific requirements for these components are welcomed.

PEARSON ELECTRONICS, INC.

1860 Embarcadero Road, Palo Alto, Calif. 94303, U.S.A.
Telephone (415) 494-6444 Telex 171-412

FOR HIGH ENERGY PHYSICS

*

FAST CUSTOM- BUILT PC-ATs

*



TOWER - 386

CPU: 80386 20, 25, 27 MHz
2 Mb RAM
Slots: 1 x 32-bit, 5 x 16-bit,
2 x 8-bit
Ports: 2 serial, 1 parallel
HD: 40, 80, 130 Mb
Floppy: 5 1/4" 1.2 Mb, 3.5" 1.4 Mb
Display: Hercules, EGA, VGA
Quality: *SWISS FINISH*

AT - 286

CPU: 80286 10, 16, 24 MHz
1 Mb RAM
Slots: 6 x 16-bit, 2 x 8-bit
Ports: 2 serial, 1 parallel
HD, Floppy, etc same as 386

AT is a registered Trademark of IBM Corp.

OMNICALC S.A.

Hardware - Software - Accessories

20, avenue Luserna (entrée ch. Villars) CH-1203 GENEVE
Tél: (022) 44 09 50 Fax: (022) 44 09 58



F.u.G. Elektronik GmbH

Quality from Germany!

We develop and manufacture low and high voltage power supplies for any appliance as e.g.

high-voltage power supplies chopper-regulated

More than 70 standard types from 3,5 kV-150 kV, up to 10,5 kW.

- Voltage and current regulation with automatic and sharp transition; each regulated status is indicated by LEDs.
- Options: pole changing, analog programming
- Residual ripple:
1x10⁻⁴ ss of rated value
typ. 5x10⁻⁵ of rated value
- Deviation:
at ± 10% of the line voltage change
± 1x10⁻⁵ of rated value
for no load/full load:
2x10⁻⁴ of rated value
over 8 hours:
± 1x10⁻⁴ of rated value
in the temperature range
± 1,5x10⁻⁴/°C of rated value

An example out of this series:



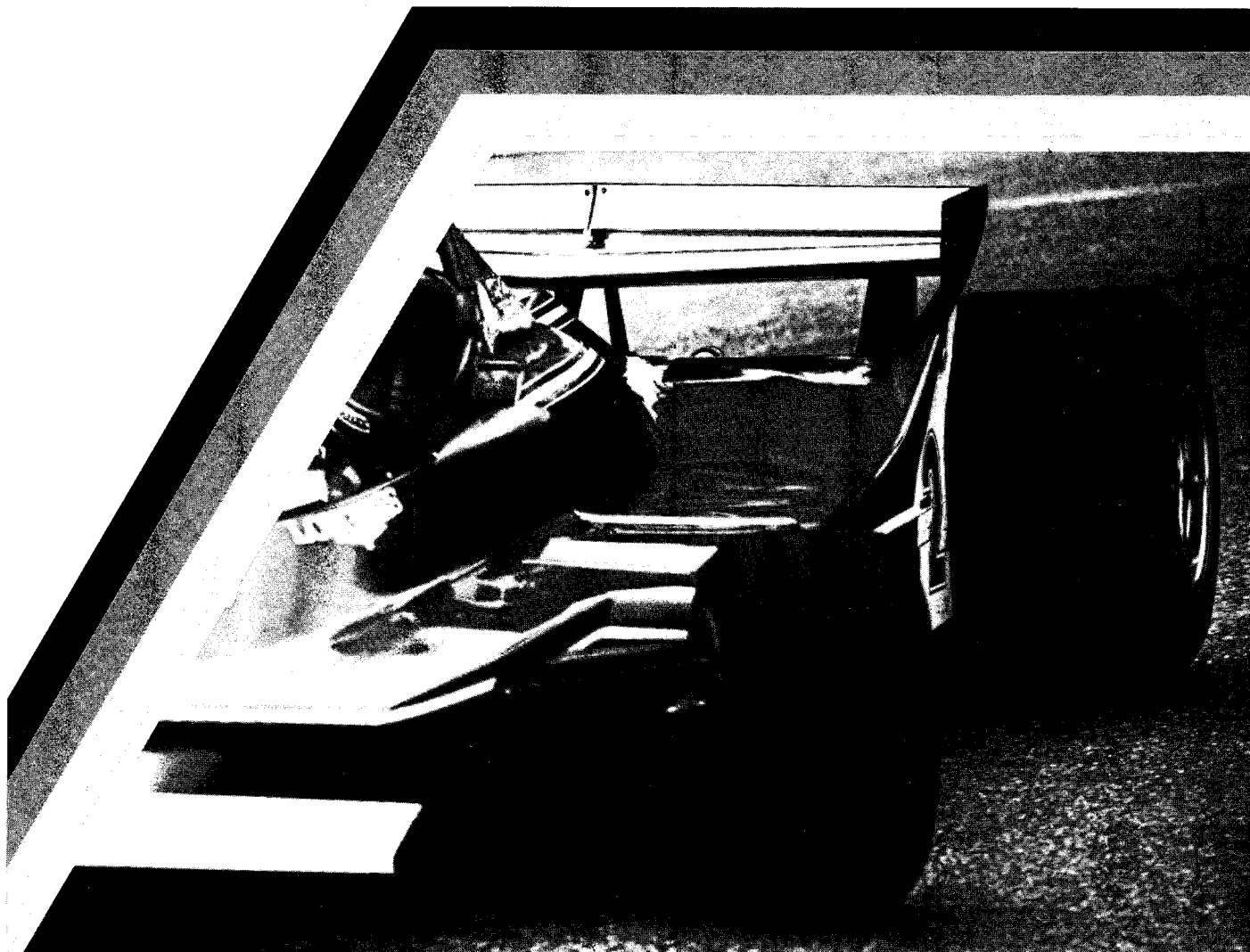
HCN 35-20 000
0-20 kV, 0-1,5 mA, with pole changing

Ask for our catalogue:

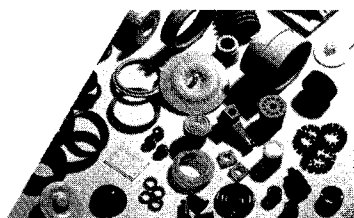
F.u.G. Elektronik GmbH

Florianstr. 2, 8200 Rosenheim, W-Germany
Telefon 0 80 31/8 10 93
Telex 525 712, Telefax 0 80 31/8 10 99

Techniques d'élastomères



Lorsque le bolide prend le virage à très grande vitesse, il se confirme, que rien n'a été laissé au hasard et que le plus petit détail, quelque soit son insignifiance, fut sérieusement étudié. Notre compétence au niveau de la technique d'élastomères est le résultat d'une expérience de longue date et nous permet de dénouer chaque problème technique. En tant qu'entreprise suisse d'avant-garde nous attribuons une grande importance à toute «solution sur mesure» tout en se mesurant ainsi avec les défis que l'avenir nous réserve.



Nous sommes connus pour notre «travail sur mesure» dans les domaines: Techniques d'élastomères, Technique des matières plastiques, Techniques de transmission, Techniques d'étanchéité, Oléohydraulique, Pneumatique, Installation de graissage central. Protection au travail.

A la pointe, hier, aujourd'hui et à l'avenir.

COUPON

Prière de m'envoyer votre documentation

Firme: _____

à l'att. de: _____

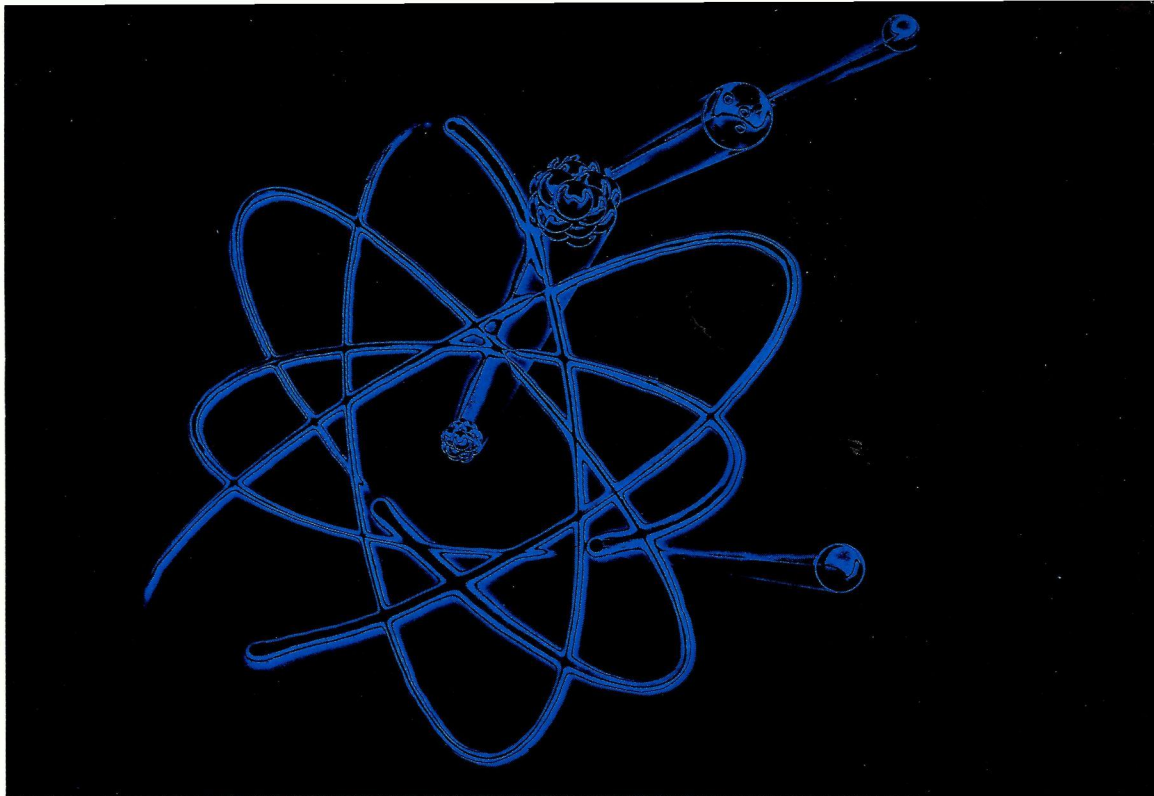
Rue: _____

NP/Lieu: _____

Maag Technic SA, Ch. de l'Esparcette, 1023 Crissier

maagtechnic

Dübendorf – Crissier – Aarburg – Bern – Birsfelden – St-Gall



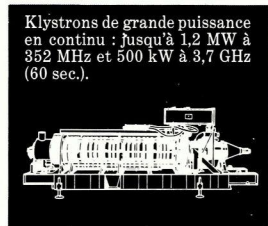
NOTRE SAVOIR-FAIRE C'EST VOTRE POUVOIR-FAIRE.

La physique des hautes énergies requiert des sources radio et hyperfréquences pour lesquelles les technologies traditionnelles s'avèrent peu efficaces.

Pour répondre à ce besoin, Thomson-CSF, en étroite collaboration avec ses partenaires, poursuit un programme intense de recherche et développement.

L'expérience acquise avec les tubes de forte puissance pour radars et émetteurs de radiodiffusion, pour lesquels Thomson-CSF est aux premiers rangs dans le monde, lui permet de proposer dès maintenant les sources de très forte puissance requises pour l'accélération des particules ou le chauffage des plasmas.

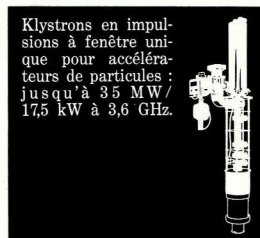
Les résultats obtenus le sont en grande partie grâce à des innovations technologiques telles que la grille Pyrobloc® et le système de refroidissement Hypervapotron®



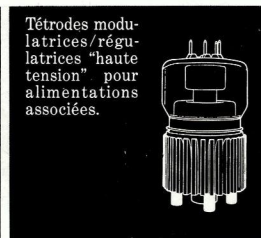
Klystrons de grande puissance en continu : jusqu'à 1,2 MW à 352 MHz et 500 kW à 3,7 GHz (60 sec.).



Gyrotrons pour chauffage des plasmas : 200 kW crête à 100 GHz.



Klystrons en impulsions à fenêtre unique pour accélérateurs de particules : jusqu'à 35 MW/175 kW à 3,6 GHz.



Tétrapodes modulatrices/régulatrices "haute tension" pour alimentations associées.

qui garantissent la fiabilité, le rendement et la durée de vie des tubes.

Thomson-CSF propose en outre les composants connexes propres à assurer la transmission optimale des hauts niveaux d'énergie mis en jeu (fenêtres, composants millimétriques surdimensionnés, etc...).

Pour la radiodiffusion, la télévision, les télécommunications, l'aviation civile et militaire, les applications scientifiques et médicales, notre savoir-faire, c'est votre pouvoir-faire.

Les tubes électroniques retenus pour les plus importants programmes dans le monde.



THOMSON-CSF
TUBES ELECTRONIQUES

THOMSON-CSF
Division Tubes Electroniques
38, rue Vauthier - BP 305
F-92102 BOULOGNE-BILLANCOURT CEDEX
Tel. : (33-1) 49 09 28 28 - Telex : THOMTUB 200772 F
Fax : (33-1) 46 04 52 09.

Brasil : SAO PAULO
Tel. : (55-11) 542 47 22
Tx. : (11) 24226 TCSF BR

Canada : MONTREAL
Tel. : (514) 288 41 48
Tx. : 5560248 TESAFI MTL

Deutschland : MÜNCHEN
Tel. : (49-89) 78 79 0
Tx. : 522916 CSF D

España : MADRID
Tel. : (34-1) 405 19 15
Tx. : 46033 TCCE E

France : BOULOGNE BILLANCOURT
Tel. : (33-1) 49 09 28 28
Tx. : THOMTUB 200772 F

Italia : ROMA
Tel. : (39-6) 639 02 48
Tx. : 620683 THOMTE I

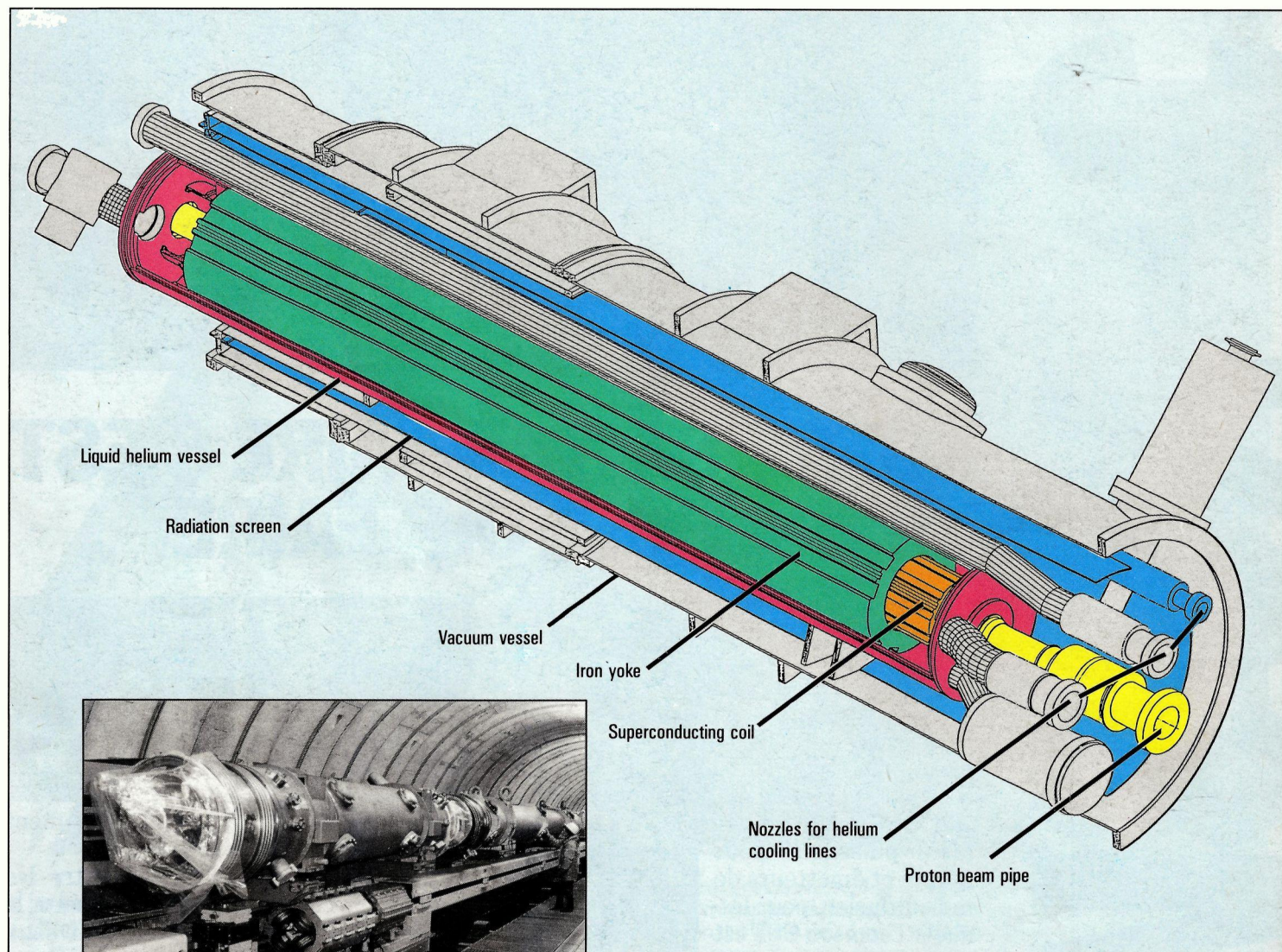
Japan : TOKYO
Tel. : (81-3) 264 63 46
Tx. : 2324241 THCSF J

Sverige : TYRESÖ
Tel. : (46-8) 742 02 10

United-Kingdom : BASINGSTOKE
Tel. : (44-256) 84 33 23
Tx. : 858121 TECL UK G

U.S.A. : DOVER N.J.
Tel. : (6-201) 328-1400
Twx. : 7109877901

Superconducting quadrupoles for the HERA storage ring



Quadrupole magnet. Dimensions: Length 4m, diameter 640 mm.

Quadrupole in HERA test situation.

HERA is a proton/electron storage ring which will provide scientists at DESY with new opportunities for research into matter.

The first industrially fabricated superconducting magnet for the HERA storage ring was supplied by NOELL to DESY in December 1987.

The order comprises a total of 120 superconducting quadrupole magnets of various lengths and types. The three pre-production magnets have already been successfully tested at a temperature of 4 °K.

NOELL fabricates and assembles magnets and cryostats including the helium and vacuum vessels. The helium vessel has to be of particularly high quality, as it must achieve an extremely low leakage rate.

NOELL is also fabricating 240 12-pole correcting coils, which are directly mounted at the beam tubes.

Contact us for information about components for vacuum engineering and particle research, in particular cryostats for low temperatures.

NOELL

an enterprise of the Salzgitter Group

NOELL GmbH, Dept. V 29, P.O. Box 6260
D-8700 Würzburg 1, West Germany
Phone: 09 31/9 03-3 18, Telex 68 822
Telefax: 09 31/9 03-2 82