

Le fonctionnement de l'aimant supraconducteur pulsé AC3 donne pleine satisfaction au Laboratoire Rutherford. Pour plus de commodité, l'aimant est monté dans un cryostat vertical. Ses paramètres sont du même ordre que ceux requis par un synchrotron supraconducteur de haute énergie.

(Photo Rutherford.)

ceau d'ions de béryllium à sept nucléons, il suffit, connaissant la charge et la masse du nucléon recherché, d'utiliser un spectromètre réglé en conséquence. Cette nouvelle possibilité d'expérimentation contribuera à accroître l'intérêt du programme de recherche.

La vague d'intérêt suscitée par les résultats obtenus à Princeton et Berkeley s'est propagée dans un grand nombre de laboratoires. Ils ouvrent des perspectives nouvelles, notamment dans le traitement du cancer, les recherches sur les rayons cosmiques constitués d'ions lourds, les études sur les effets génétiques des rayonnements, la physique nucléaire, la production d'éléments « super-lourds », etc.

A la suite d'une suggestion de l'équipe du linac à ions lourds HILAC, qui est dirigée par A. Ghiorso, Berkeley, a étudié la possibilité de relier au Bévatron par une grande ligne de faisceaux le Super-Hilac décrit au vol. 11, page 75, qui est une version « gonflée » du linac, de manière à obtenir un injecteur d'ions lourds d'une qualité exceptionnelle. L'ensemble, constitué par ces deux machines, appelé Bevlac, sera à même de fournir des faisceaux d'ions lourds nettement plus intenses que les faisceaux actuels et permettra d'accélérer de nouveaux types d'ions, notamment d'argon (élément 18) et peut-être de krypton (élément 36). Nous serons certainement amenés à reparler du Bevlac à mesure que ce projet prendra corps.

RUTHERFORD

Aimant supraconducteur pulsé

Un des problèmes vitaux pour l'avenir de la physique des hautes énergies est la mise au point d'aimants supraconducteurs pulsés (et des techniques qui en découlent) : il faut en arriver au point où leur intégration dans la construction de synchrotrons soit sûre et économique. Ce n'est

qu'en tirant avantage de leurs champs potentiellement plus élevés et de leurs coûts d'exploitation plus bas que l'on peut, à l'heure actuelle, envisager de pousser les synchrotrons à de plus hautes énergies. Ainsi au Laboratoire II du CERN, on a laissé en option plusieurs possibilités d'incorporer à la nouvelle machine européenne des aimants supraconducteurs pulsés. Il est donc important de savoir, dans un futur assez proche, si de tels aimants sont réalisables et économiques. Pour ce qui est de leur réalisation, une démonstration assez convaincante a été fournie par les essais faits récemment au Laboratoire Rutherford sur une maquette de dipôle supraconducteur, l'« AC 3 ».

L'aimant a 50 cm de long (40 cm de longueur effective) et 10 cm d'ouverture. Il est conçu pour donner un champ de crête d'environ 4 T mais on construit actuellement une garniture intérieure supplémentaire qui portera le champ à 4,5 T dans une ouverture de 8 cm. Il peut fonctionner selon un cycle continu avec des temps de montée de 1 à 2 s.

Au cours des essais, il a été pulsé à 90 % de son intensité critique (5400 A) avec des temps de montée minimum de 1 s. Les pertes de courant alternatif constatées étaient d'environ 10 W pour un cycle de 4 s, ce qui est proche de ce qu'on espérait avec le conducteur employé. Il s'agissait d'un câble mixte de fabrication IMI, comprenant 1045 filaments de 0,4 mm de diamètre formant 90 fils torsadés, comprimé de façon à présenter une section carrée de 5 mm de côté. Ce conducteur a servi à former une bobine permettant d'obtenir la géométrie de champ voulue. Il était enroulé en six couches concentriques et complètement enrobé de résine époxyde. Des plateaux de fils de cuivre étaient insérés entre les couches de la bobine afin de transmettre à l'hélium liquide la chaleur dégagée quand la bobine est pulsée.

De nombreuses transitions à l'état normal de l'aimant n'ont pas diminué ses performances. On observa même un certain « rodage » (approche

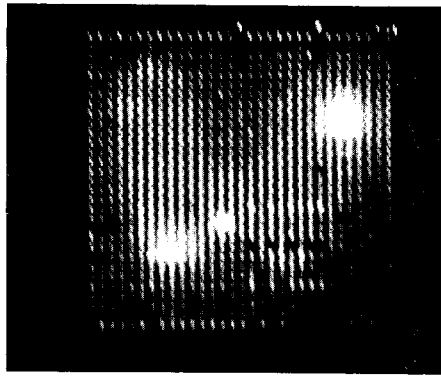
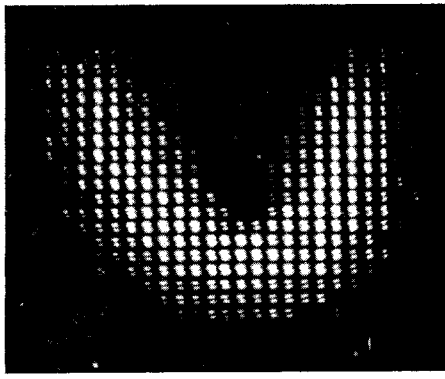


progressive des valeurs critiques). Au premier refroidissement, le champ maximum au centre était de 3,8 T. Dans un synchrotron, on pourra obtenir 20 à 40 % de plus, en ajoutant un blindage d'acier.

Les travaux sur l'AC3 se poursuivent ; des versions améliorées (dénommées AC4 et AC5), utilisant des câbles mieux étudiés, un blindage d'acier et des bobinages plus précis sont prévus pour 1972. Les essais réussis avec l'AC3 semblent être la première démonstration du fonctionnement d'un aimant supraconducteur pulsé ayant des paramètres (tels l'ouverture, le champ de crête et le courant de fonctionnement) du même ordre que ceux requis pour un synchrotron supraconducteur de haute énergie.

Applications médicales

Les retombées des activités du CERN, dans le domaine des industries de pointe, sont multiples, qu'il



s'agisse d'électronique, de supraconduction, de hautes tensions, de vide, de métallurgie, etc. Voilà que les chambres proportionnelles multifils qui doivent beaucoup aux travaux du CERN trouvent à leur tour une application intéressante dans le domaine du diagnostic médical.

Cartographie de la thyroïde

Le Centre d'Etudes Nucléaires de Grenoble a entrepris il y a quelques mois sous l'égide de M. Allemand, l'étude de systèmes de cartographie d'organes par radioisotopes X ou γ dont l'élément de détection est constitué par des chambres proportionnelles multifils à haute efficacité de détection.

Le principe en est le suivant. On fait absorber au patient des produits contenant des radioisotopes de faible période qui se fixent dans certains tissus à examiner.

Ces tissus rayonnent à travers un collimateur qui n'accepte que les particules émises parallèlement à une direction donnée.

Ces particules traversent ensuite les plans d'une chambre proportionnelle multifils qui fournit des signaux reproduisant le rayonnement émis par l'organe ou les tissus.

Un tel système a été mis au point par le CENG pour le compte de la Faculté de Médecine de Tours (France); il est actuellement en exploitation clinique et sert à la cartographie de la thyroïde (par absorption de ^{125}I) et à celle de l'œil (par absorption de ^{131}C). La chambre proportionnelle est remplie d'un mélange Xe + 5% CH₄. Le collimateur compte 31 x 31 trous au pas de 3 mm qui définissent sa résolution spatiale.

Ces dispositifs présentent l'avantage sur les caméras à scintillation d'être de conception beaucoup plus simple et de pouvoir être adaptés par leurs dimensions, leurs formes et leurs caractéristiques de résolution spatiale et d'efficacité aux différents types d'organes.

En outre, le codage direct des

informations sous forme binaire facilite grandement l'acquisition des données pour l'étude des fonctions dynamiques. Par contre ces détecteurs sont d'une faible efficacité de détection lorsque l'énergie des radioisotopes est supérieure à quelque 100 keV. Des études sont en cours au CENG sur l'emploi de gaz liquéfiés (argon ou xénon) qui pourront remédier à cet inconvénient.

Cette méthode devrait en outre permettre d'obtenir une meilleure résolution spatiale, ce qui intéresse maintenant différents groupes de physique des hautes énergies.

Ceci donne de l'intérêt à des échanges d'information suivis entre les groupes des hautes énergies s'occupant de ces questions et les laboratoires s'intéressant aux applications médicales des mesures de distribution spatiale du rayonnement.

Radiographie par CPM

Au Laboratoire Lawrence de l'Université de Berkeley, on s'intéresse également aux applications médicales des chambres proportionnelles multifils. Le but est là aussi de mettre au point des appareils permettant l'étude de la distribution spatiale des rayonnement gamma et X.

Une chambre de 20 cm x 20 cm comprenant 3 plans de fils (x, y et oblique) espacés de 1 mm vient d'être construite dans ce but. Elle est remplie d'un mélange de 94,5% de Xe, 5% de CO₂ et 0,5% de fréon 13 B-1.

Ce dispositif a déjà permis d'obtenir d'excellentes radiographies, offrant une très bonne définition (voir figure). Toutefois dans ce cas on ne procède pas par ingestion de substances radioactives comme dans le cas précédent, mais en utilisant une source de rayons X placée derrière l'objet à observer. L'efficacité de détection de la chambre est de 97% à 5 keV et de 2,5% à 100 keV. On pense également utiliser le pouvoir de discrimination en énergie des CPM pour obtenir le meilleur contraste possible en fonction de la nature de l'objet à observer.

Les deux photos de gauche représentent la cartographie d'une thyroïde au moyen d'un système de CPM associé à un collimateur à trous parallèles : à gauche, thyroïde normale ; à droite, thyroïde artificielle « fantôme » dans laquelle ont été fixés des radio-isotopes générateurs de γ .

La photo de droite est la radiographie aux rayons X d'une feuille d'arbre faite au moyen de chambres proportionnelles. L'entreuil, de 1 mm donne une très bonne définition.

Cf. rapport : Multiwire proportional chamber for low dose X-radiography Leon Kaufmann, Victor Perez-Mendez, John Sperinde, Gérald Stoker.

Radioisotopes marqueurs

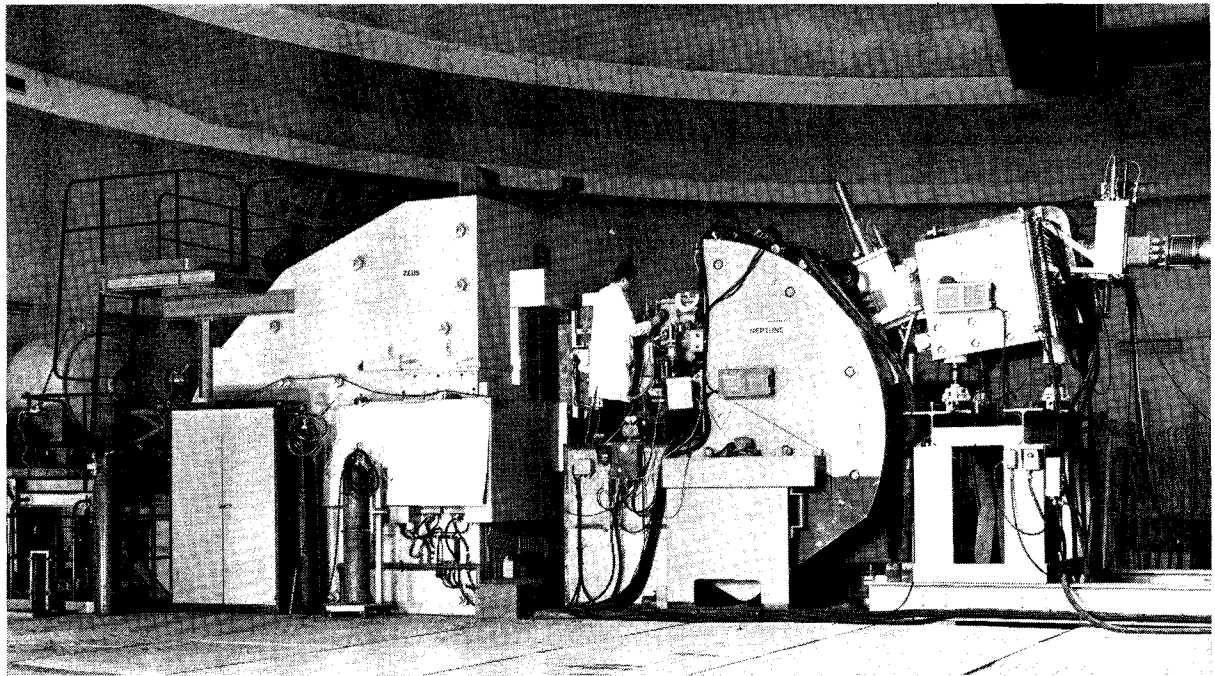
A Brookhaven, une équipe* vient d'étudier les possibilités d'emploi à des fins de marquage médical de 2 radioisotopes produits avec le cyclotron de 60 pouces : le dysprosium 157 et le bismuth 204.

Le premier, d'une période de 8 $\frac{1}{2}$ h, se fixe particulièrement bien dans la moëlle et le squelette permettant ainsi l'étude des maladies associées. Il a pu être produit en quantité avec une grande pureté à 33 MeV. Il offre l'avantage de pouvoir être obtenu également au moyen de petits cyclotrons de moindre énergie.

Le second se fixe particulièrement bien dans les tumeurs cervicales (près de 100 fois mieux que dans les tissus avoisinants, alors que les autres agents de marquages concurrents offrent un rapport de 20). L'énergie d'irradiation, qui est d'au moins quelques dizaines de MeV doit être choisie avec précision, de même que l'épaisseur de la cible pour éviter la production d'isotopes parasites tels que les bismuth 203 et 205.

* D.E. Lebowitz, Margaret Greene, P. Richards et Mary Kinsley.

Creusot-Loire nucléaire



Laboratoires de physique nucléaire
(équipements pour accélérateurs - analyseurs - spectromètres)

Cern (Genève)

- circuit magnétique du synchrocyclotron (2 500 tonnes)
- circuits magnétiques et corps de chambres à bulles:
CBH 81 - CB 200 - GARGAMELLE
- circuits magnétiques des aimants OMEGA et SFM
(en cours)
- enceinte magnétique de la chambre à bulles BEBC
(en cours)

en France

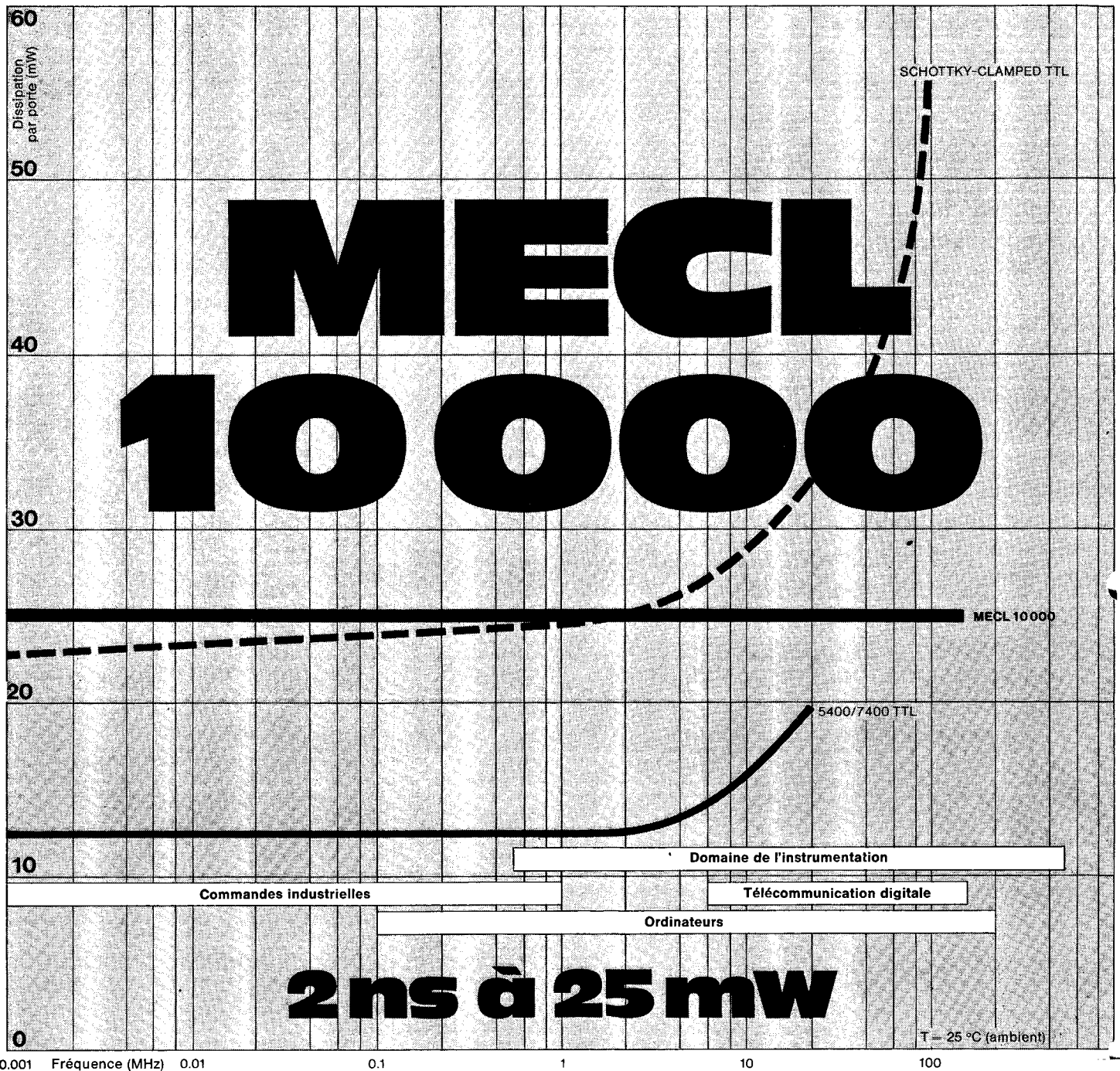
- CEA (Saclay) - SATURNE: structures de la chambre à vide, éléments des dispositifs d'injection, équipements des salles d'expérience
- ENS (Orsay) - ACCELERATEUR LINEAIRE: spectromètres et déviations, circuits magnétiques de l'anneau de stockage
- LABORATOIRE JOLIOT-CURIE (Orsay): analyseur de particules du synchrocyclotron

Grâce à la complémentarité de ses filiales et participations le groupe Creusot-Loire peut assurer:
ingénierie - architecture industrielle - réalisation - entreprise générale



CREUSOT-LOIRE

DEPARTEMENT NUCLEAIRE
107 bd de la Mission-Marchand 92-Courbevoie
Tél. 333 59-99 - 333 60-70 Télex Sider 62039 F



La logique des circuits intégrés (ECL), dans laquelle la Motorola fait œuvre des pionniers depuis 1962, a été enrichie d'une nouvelle unité, la logique MECL 10000. La MECL 10000 se distingue par un excellent produit vitesse-dissipation par 50 pJoules. Partant, elle convient particulièrement aux circuits digitaux haute vitesse, tels

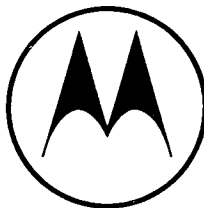
que compteurs haute vitesse, convertisseurs A/D de haute vitesse, transmission de données (par ligne torsadée), synthétiseurs de fréquences, mémoires haute vitesse.

La logique comprend les fonctions MSI et LSI en plus des fonctions simples.

*MC10109	4-5 Input OR/NOR	*MC10107	Triple Exclusive OR, Exclusive NOR	MC10130	Dual D Latch	*MC10116	Triple OR/NOR
*MC10119	3-3-3-4 Input OR-AND	*MC10110	Dual 3 Input 3 Output OR	MC10133	Quad D Latch	*MC10115	Quad OR
*MC10131	Dual D Master-Slave Flip-Flop	MC10118	Dual 2 Wide 3 Input OR-AND	MC10134	Dual D Latch W/2D Inputs & Select	MC10160	12 Bit Parity Checker/Generator
*MC10181	4 Bit Arithmetic Unit	*MC10111	Dual 3 Input 3 Output NOR	MC10135	Dual J-K Master Slave Flip-Flop	MC10164	8 Line Multiplexer With Enable
MC10101	Quad OR/NOR	*MC10117	Dual 2-Wide 2-3 Input OR-AND/OR-AND-INVERT	MC10136	4 Bit Universal Counter	MC10179	Look-Ahead Carry Block
*MC10102	Quad 2 Input NOR	MC10120	Dual 2-Wide 2 Input AND-OR/AND-OR-INVERT	MC10139	256 Bit Fusible Link ROM	MC10161	Three Bit Decoder w/two Enables
*MC10105	Triple 2 Input OR/NOR	MC10121	3-3-3-3 OR-AND/OR-AND-INVERT	MC10140	64 Bit RAM	MC10162	Three Bit Decoder w/two Enables
*MC10106	3-3-4 Input NOR			MC10141	4 Bit Universal Shift Register		

*Déjà disponible

MOTOROLA



Semiconductors

Publicité dans le COURRIER CERN

Toute la publicité paraît intégralement dans les éditions anglaise et française. Les insertions dans la deuxième langue sont acceptées sans supplément.

Espace (page)	Surface utile (mm) largeur × hauteur	Prix par insertion (en fr. suisses)		
		1 insertion	6 insertions	12 insertions
1	184 × 267	900	850	800
1/2	184 × 130 88 × 267	475	450	425
1/4	88 × 130	250	230	215

Supplément pour couleurs Couleur de la couverture Fr.s. 250
Autres couleurs Fr.s. 400
Couleur intégrale (trichromie) Fr.s. 650

Date de publication Fin du mois de référence
Délai de réservation 1^{er} du mois de référence
Les annulations parvenues après le 1^{er} du mois de référence seront facturées.

Délai de réception des textes et clichés 10 du mois de référence
Trame suggérée 48 (anglais 120)

Pour toute demande de renseignements, s'adresser à:
Micheline FALCIOLA - PIO - CERN
1211 GENÈVE 23 SUISSE
Tél. (022) 41 98 11 Int. 4103 Téléc 2 36 98

Articles techniques en caoutchouc et matières plastiques

Voilà l'adresse qu'il vous faut :

Jummi Maag
8051 Zurich
Tél. (01) 40 11 00

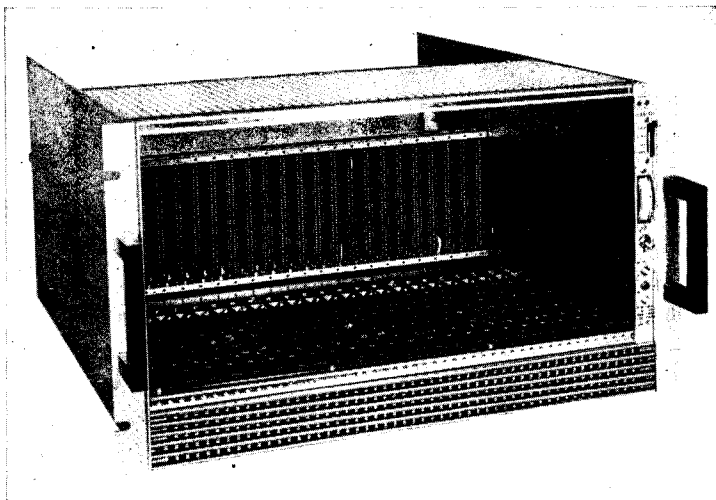
Envoyez-nous ce coupon et vous recevrez gratuitement la documentation suivante :

- catalogue de tuyaux
- catalogue de tuyaux pour l'hydraulique
- catalogue de tuyaux de ventilation
- catalogue de joints toriques et bagues d'étanchéité
- collection d'échantillons de laminés en caoutchouc
- éléments de transmission
- profils en caoutchouc et en plastique
- gants de protection en caoutchouc
- notre périodique MAAGinform
- matériaux diélectriques

Nom _____
Département _____
Téléphone interne No _____
Spécialement intéressé _____
Signature _____ Date _____

Nous avons des mélanges de caoutchouc spécialement résistants aux radiations donnant pleinement satisfaction - contactez-nous s.v.pl. pour tout ce qui concerne les tuyaux, les profils, les plaques, les joints, les câbles, etc. en caoutchouc et en matière plastique.

SAPHYMO-SRAT



Le pionnier dans les alimentations Standard « CAMAC »

RPI 95.3 B

C7 ALJ 13 D

200 Watts disponibles

+ 6 v	25 A
- 6 v	10 A
+ 12 v	3 A
- 12 v	3 A
+ 24 v	3 A
- 24 v	3 A



DIVISION ALIMENTATIONS

SAPHYMO-SRAT

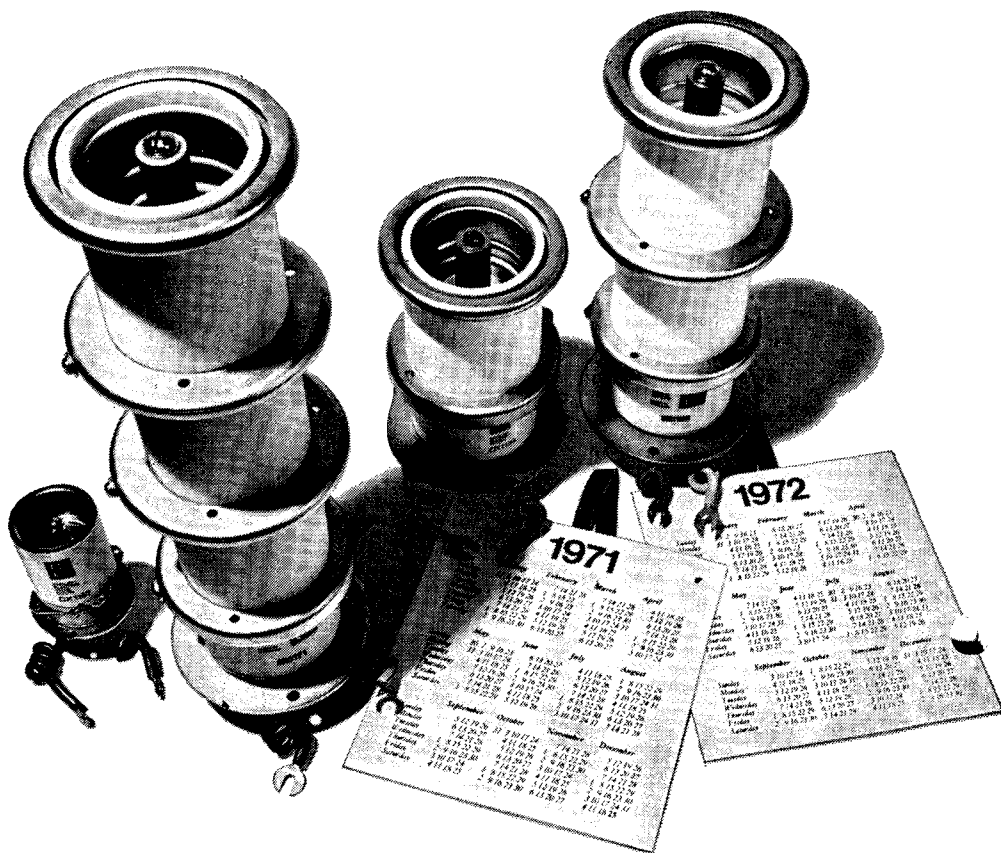
SERVICES COMMERCIAUX

51, rue de l'Amiral Mouchez - Paris 13^e - FRANCE
Tél. 588.16.39, 588.45.39

AUTRES FABRICATIONS

Blocs BSI
Blocs type CEA
Alimentations variables de laboratoire
Alimentations haute tension
Alimentation multi-sorties
Alimentations sur mesure

EEV sait combien de nano



STEPHEN



QUARTZ FIBRE POCKET DOSIMETER

the unfailingly reliable radiation measuring instrument. Recharging is effected easily and quickly with the

STEPHEN BENCH TYPE CHARGING UNIT

Robust and practical, it is energised by a U2 (1.5 V) flashlamp battery. Will charge all standard quartz fibre pocket dosimeters.

Ask for literature

R.A. STEPHEN & CO. LTD.,
MILES ROAD, MITCHAM CR4 3YP ENGLAND

High Energy & Nuclear Equipment S.A.

NEW RESPONSIBILITIES

Tennecomp Systems Inc. — 4 track 256 and 512 K Word/track Mag. Tape Cartridge Units for mini- and midi-Computers. — DEC, Hewlett-Packard, NOVA, Varian, Honeywell, etc.

Input Output Computer Services Inc. — Anagrafic Computerized System for Digitizing and Processing Graphical Data in many forms. PAK plug-in with Software, Graf/Pen and Hardware Interface for PDP 8.

Adar Associates Inc. — Precision Digital Test equipment including Computerized System for testing Random Access Memories, read-only memories, shift Registers, Random logic etc. complete with Micro-Programmer and many options - Parametric tests include stress, leakage, breakdown and continuity.

NOTE

The equipment manufactured by our Principals is well known at leading Research Centres, Universities, Hospitals and Industrial Establishments throughout the world Nuclear, Health & Medical Physics, Nuclear, Medicine, Life Sciences and Industrial Nuclear Laboratories can be furnished completely and you can call on the vast knowledge and resources of our Principals to do all your system and equipment planning free of charge. We can put you in touch with Physicists, Chemists, Medical Specialists, Engineers and Administrators who recently have completed the type of equipment survey with which you may now, or soon will be, faced — save your time and your organizations' money by contacting HENESA.

PRINCIPALS

Nuclear Enterprises Ltd.
S.E. Laboratories (ENG.) Ltd.
D.A. Pitman Ltd.
Computer Instrumentation Ltd.
20th Century Electronics Ltd.
Scientifica & Cook Electronics Ltd.
Lan-Electronics Ltd.
T.E.M. Instruments Ltd.

Simtec Industries Ltd.
Johnston Laboratories Inc
Scientific Research Instruments Corp
Electronics & Alloys Inc
The Cyclotron Corporation
Bren D'Amour (BRECO)
C.S. Italia
Laben

A great deal of the equipment supplied by our Principals can now be offered on credit terms of payment over a period of years.

CONTACTS

Ronald Stiff or Personal Assistant in Geneva
Carlos Perez or Angel Vega in Madrid
Manuel da Costa or Armando Tavares in Lisbon

ADDRESSES

2, chemin de Tavernay,
1218 Geneva, Switzerland
Marques de Urquijo 44, Madrid 8
Estrada Poço do Chão 69, Lisboa 4

TELEPHONE NO'S

022 98 25 83
022 98 25 82
248 96 02
70 56 71

All telex messages to 23429 (answer back 'stiff ch')

-secondes font 10 000 heures.

En physique nucléaire, les tubes électroniques et plus particulièrement les thyratrons, doivent offrir une précision de fonctionnement absolue de même qu'une fiabilité à long terme. Les thyratrons EEV peuvent être amorcés avec une précision de la nanoseconde, avec des taux de répétition jusqu'à 50kHz grâce à leurs caractéristiques de désionisation très rapide. Des durées de fonctionnement allant jusqu'à 10 000 heures peuvent être obtenues permettant aux thyratrons en céramique EEV d'être montés en permanence dans le circuit comme les composants passifs.


Les thyratrons EEV remplissent les besoins de applications principales de physique nucléaire :

Dans les accélérateurs linéaires ils peuvent être soumis à des tensions crêtes inverses allant jusqu'à 20kV directement après une impulsion, et permettent des fonctionnements satisfaisants dans les appareils remplis d'huile.


Dans le fonctionnement des accélérateurs de particules les impulsions manquées sont rares. Les passages de courants annulaires demandent aussi des

commutations de courant crête rapides, sans risque d'extinction de l'arc.

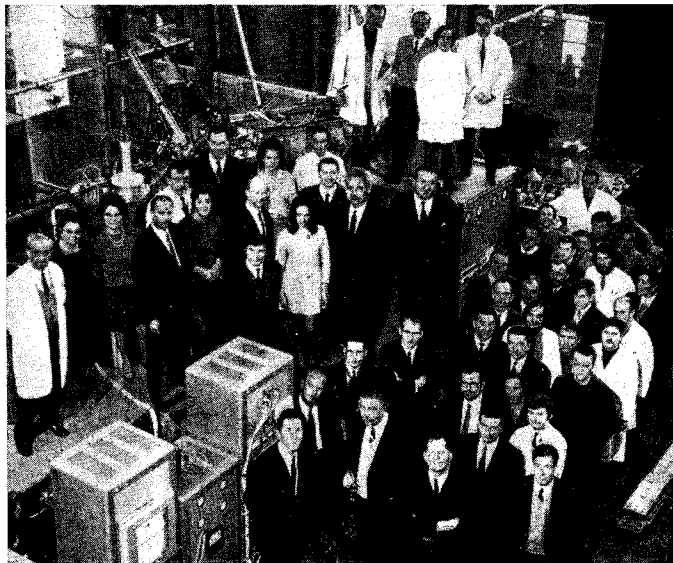
Dans les chambres à étincelles les thyratrons EEV éliminent les amorçages parasites et le vacillement peut être maintenu au niveau de la nanoseconde. Le CX 1154, par exemple, fonctionne sur une large gamme de très haute tension à des courants allant jusqu'à 10kA sans changement sensible de caractéristiques ; les mêmes appareils de commande peuvent donc être utilisés avec des chambres différentes ; de plus la basse tension d'amorçage permet l'emploi de circuits de déclenchement simples.

Quoique vous vouliez, soit des nanosecondes, soit des milliers d'heures, spécifiez les thyratrons EEV. Et rappelez vous que EEV fabrique aussi des ignitrons, tubes prise de vue, tubes à mémoire, intensificateurs d'image, condensateurs sous vide, éclateurs, tubes haute fréquence (comme les tétrodes pour les commandes de séparateurs haute fréquence) et magnétrons spéciaux pour accélérateurs linéaires. Pour tout détail supplémentaire veuillez nous écrire. 

EEV know how.

ENGLISH ELECTRIC VALVE CO. LTD., Chelmsford, Essex, England. CM1 2QU. Tél.: 0245 61777 ; Télex : 99103 ; Télégrammes : Enelectico Chelmsford. 

a team at your service...



ALL CRYOSTATS

ALL COILS

 **LABORATOIRES de MARCOUSSIS**

**Centre de Recherches de la Compagnie Générale d'Electricité
91 - Marcoussis - France - Tél. : (1) 901 20 02 - Télex 26877 - LABMARCO**

500-MHz

Real-time Oscilloscope System with 1-Gigahertz Direct Access

1 GHz @ 4V

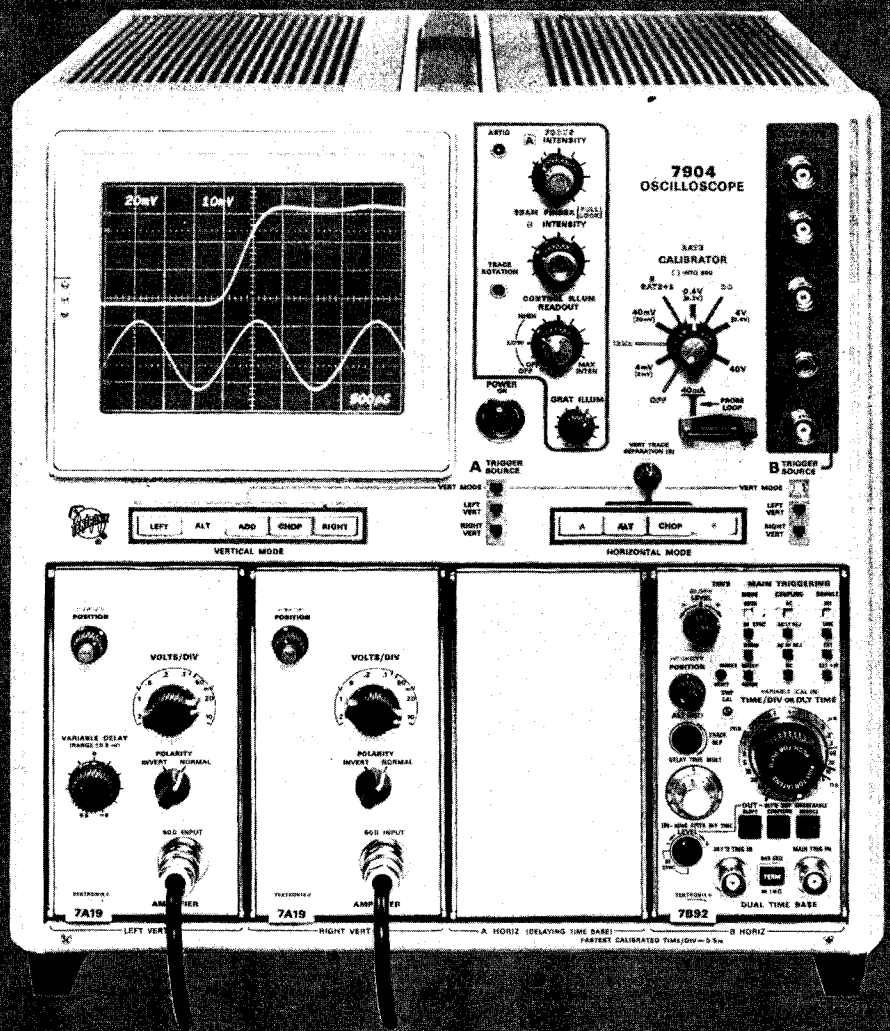
500 MHz @ 10 mV

8x10 cm display

500 picosecond
delayed sweep

20 cm/ns writing speed

Compatible with all 25
7000 Series plug-ins



The new Tektronix 7904 Oscilloscope is power packed. With 7A19 Amplifier plug-in it offers a phenomenal real-time bandwidth of 500 MHz at 10 mV/div. And the ultra-high CRT bandwidth makes possible direct access offering 1-GHz bandwidth at a deflection factor of 4 V/div.

The new 7B92 Dual Time Base is in a class of its own. It has sweep rates to 0.5 ns/div, triggering to 600 MHz and a display mode that allows you to view the intensified delaying sweep and delayed sweep simultaneously.

Instrument prices:

7904	1 GHz Mainframe	Fr. 13 610.—
7904	without Readout	Fr. 11 730.—
7B92	Dual Time-Base	Fr. 6 570.—
7A19	500 MHz Amplifier	Fr. 2 350.—
7A2IN	Direct Access Unit	Fr. 1 640.—

Tektronix International AG
6300 Zug Tel. 042 219192

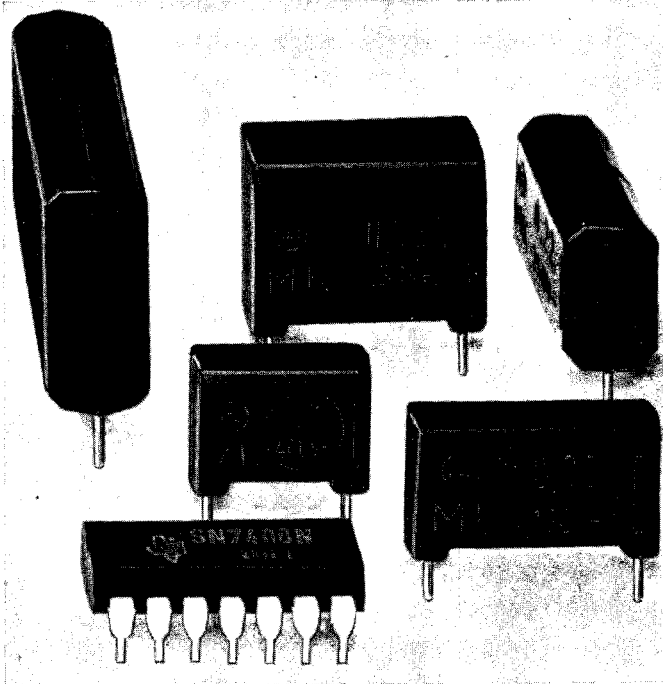


TEKTRONIX

committed to professional
in waveform measurement

BOSCH

Condensateurs MK



diélectrique plastique
métallisé



auto-régénérants



insensibles aux surtensions



isolement à haute valeur
ohmique



inductance minime

Tension nominale à +85 °C (-40...+85 °C)	Gamme de capacités tolérances ± 20%	Tension alterna- tive superposée admissible (50 Hz)
100 V —	0,068...6,8 μF	60 V ~
250 V —	0,022...2,2 μF	100 V ~
400 V —	0,010...1,0 μF	160 V ~



livrables dans de brefs délais



Demandez nos notices
et des offres!

FABRIMEX

Fabrimex SA - Kirchenweg 5 - 8032 Zurich - Tél. 051/47 06 70

Pilot M... an out-of- the-ordinary plastic scintillator

for out-of- the-ordinary jobs

The only solvent-bondable
scintillator available,
Pilot M provides:

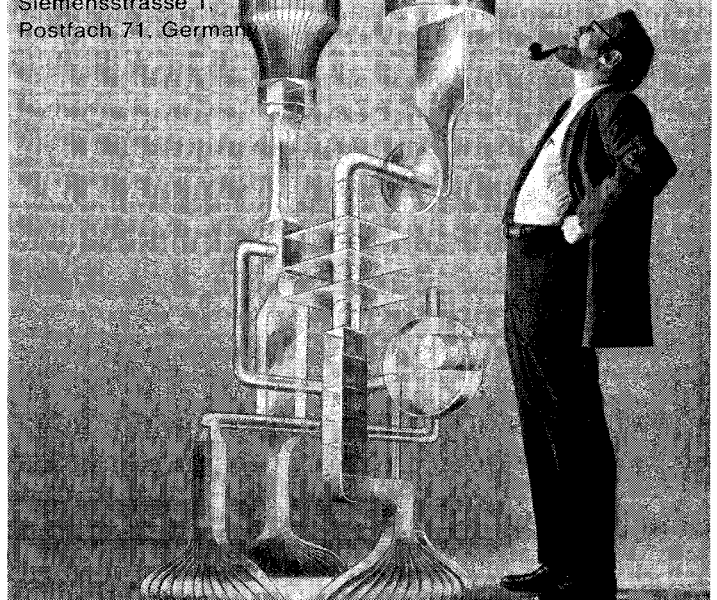
- Clear, high-strength joints for large and complex configurations, and applications involving physical stress
- Superior light transmission
- Excellent bonding to light pipes — ideal for cryogenic applications
- Scintillation properties approaching Pilot B

Send for
complete data
on Pilot M
and other
superior
Pilot Chemicals
scintillators.

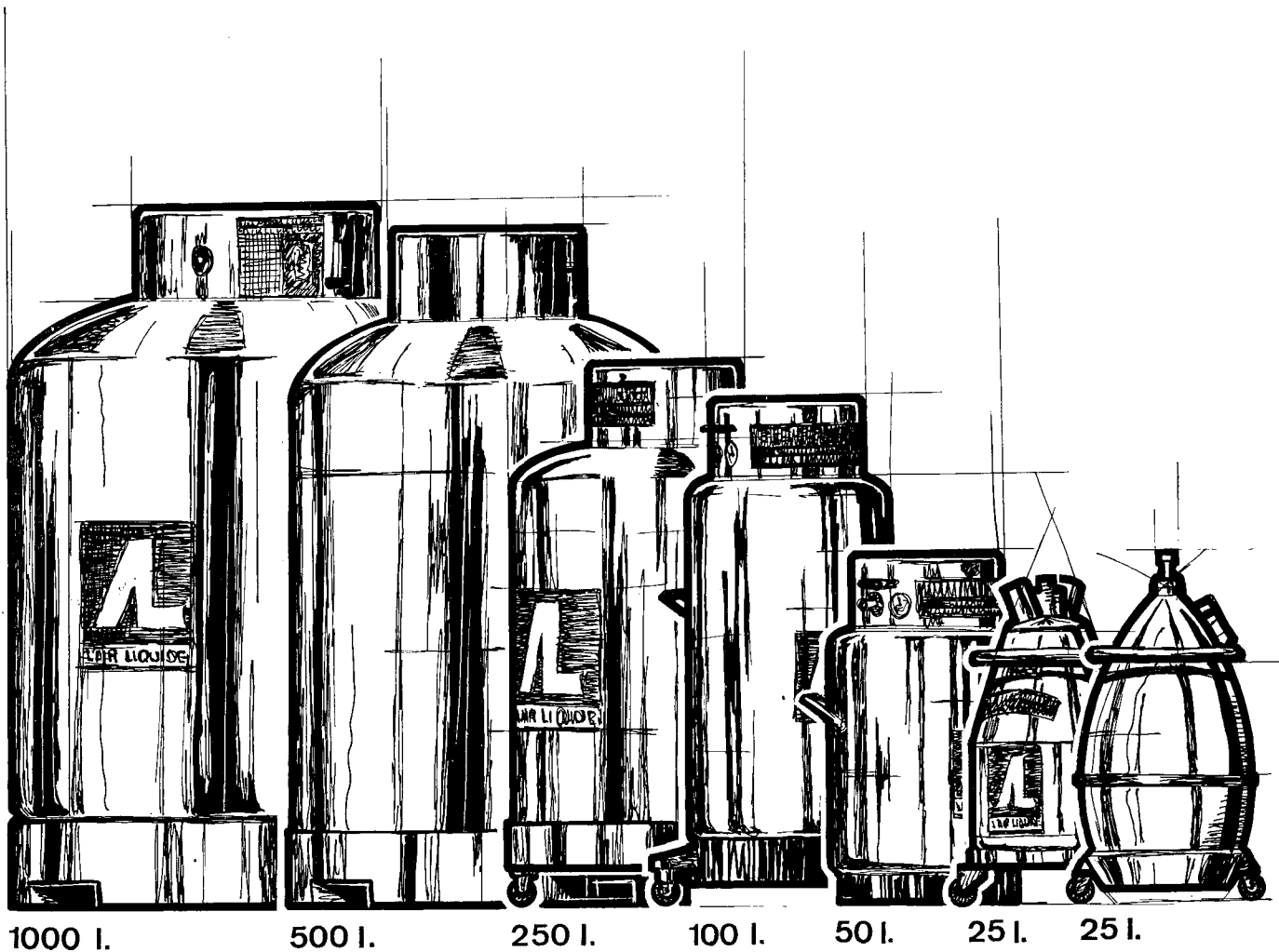


NEN New England Nuclear
Pilot Chemicals Division

In Europe:
NEN Chemicals GmbH
6072 Dreieichenhain
bei Frankfurt/M.,
Siemensstrasse 1,
Postfach 71, Germany



Pour le stockage et la distribution de l'hélium liquide, nous mettons à la disposition des laboratoires et centres de recherches, une gamme très étendue de matériels réalisés à partir des techniques les plus évoluées.



1000 l.

500 l.

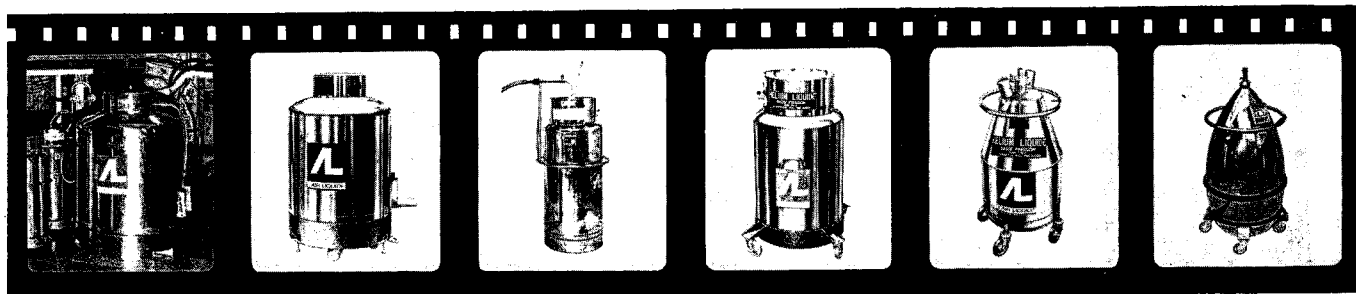
250 l.

100 l.

50 l.

25 l.

25 l.



RS1000

RS500

RS100

RS50

RS25

VS25



L'AIR LIQUIDE

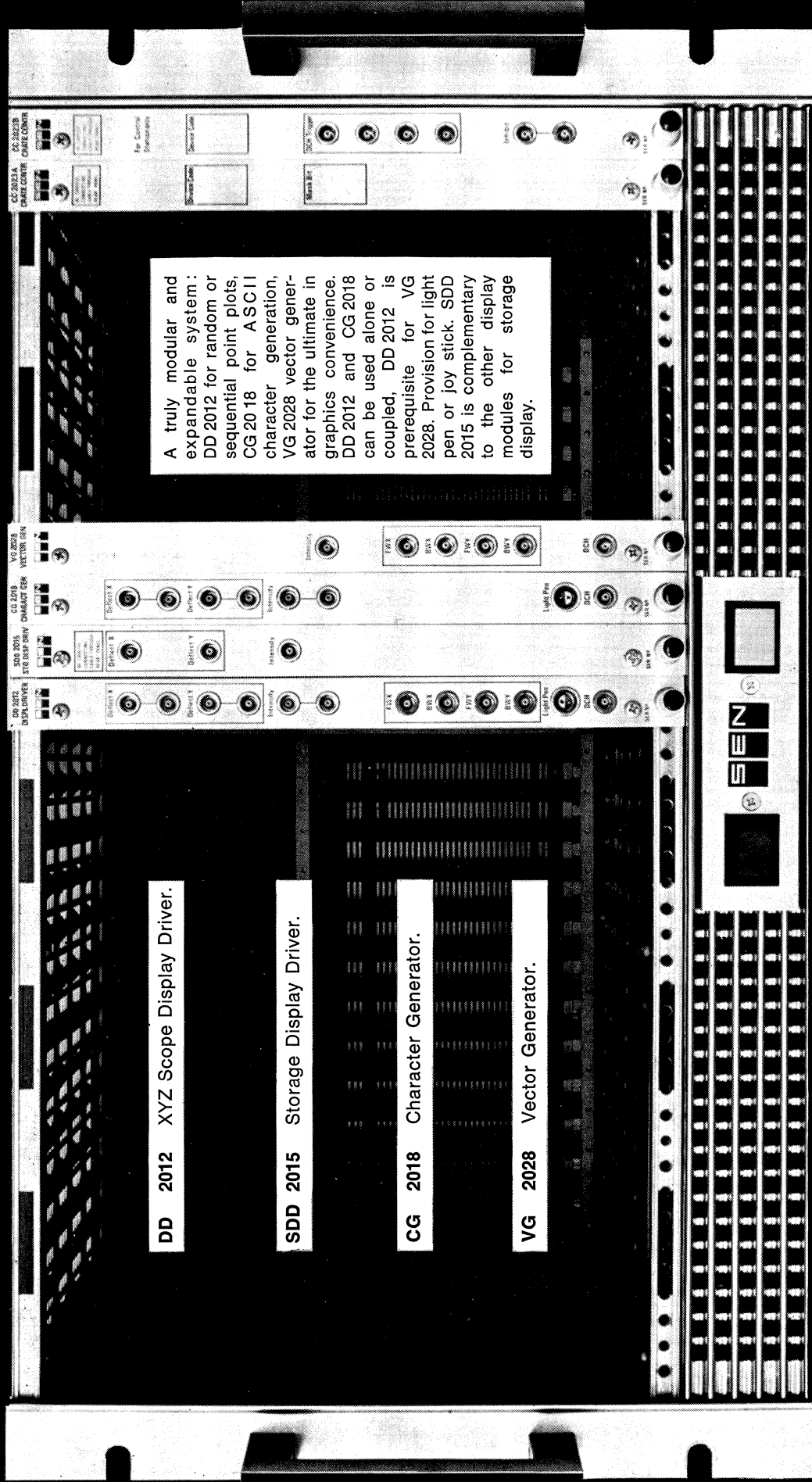
DIVISION MATÉRIEL CRYOGÉNIQUE

57, avenue Carnot 94 - CHAMPIGNY s/MARNE - FRANCE
Tél. 883-97-40 - Télex CHAMPALCHAMP 23.884



Here the CRT DISPLAY modules
In the last month's we showed the SCALERS
and I/O REGISTERS.

SEEN CAMAC



and the CONVERTERS and TIMERS? You will find them next month.

31, av. Ernest-Pictet
1211 GENEVA 13
SWITZERLAND
Tél. (022) 44 29 40

Denmark: JOHN FJERBAEK i/s, Ingenior, M. AF I.
Hoeghsmindevej 23 - 2820 Gentofte/Copenhagen
France: SAIP, 38, rue Gabriel Crété - 92 - Malakoff
Germany: HERFURTH GmbH,
Benelux: Beerenweg 6/8-D 2000 Hamburg 50 (Altona) °

Italy: ORTEC-Italia SRL - Via Monte Suello 19 - 20133 Milano
Sweden: POLYAMP AB - Toppvägen 20 - Jakobsberg
U. K.: NUCLEAR MEASUREMENTS
Dalroad Industrial Estate, Dallow Road, Luton/Beds.
U.S.A.: ORTEC INC. - 100 Midland Road - Oak Ridge, Tenn. 37 830

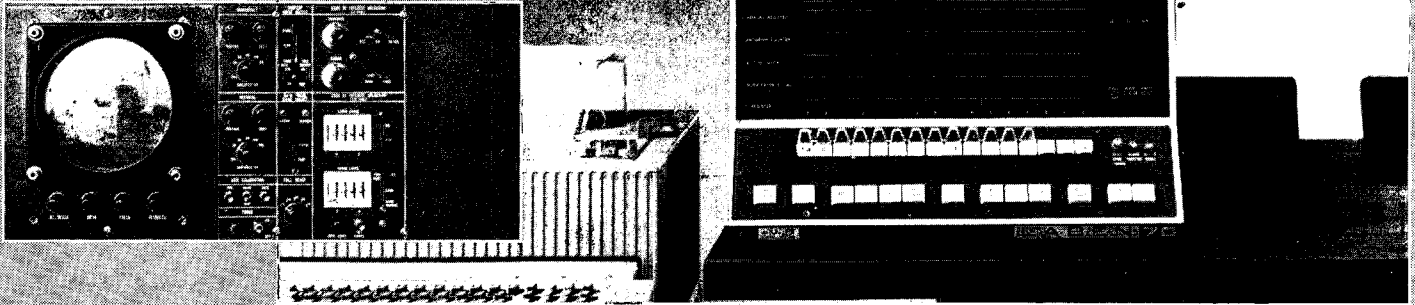
SEEN
ELECTRONIQUE

LABEN 70 COMPUTER

....a logical stepa logical choice

A DISPLAY specialized toward nuclear spectrometry applications has been developed for the LABEN 70. This unit has integrated hardware/software capabilities for unidimensional and bidimensional spectra display with minimum core utilization.

pulse height analyzers
time of flight units
counters
time sorters
multiplexers



PEOPLE who know our data processing instrumentation will not be surprised to learn about the new LABEN 70 computer. It came as the natural outgrowth of our experience in designing an extensive line of multichannel analyzers, ADC's, time-of-flight coders, time sorters, multiplexers, and counters.

The LABEN 70 is not just a general-purpose computer. The chief difference is that it comes with special hardware input/output instructions, an application software package and interfacing facilities that combine to form A POWERFUL AND FLEXIBLE SYSTEM FOR DATA ANALYSIS IN NUCLEAR SPECTROMETRY.

LABEN 70 FEATURES:

- Memory capacity: 4096 words expandable to 32768 words
- Machine cycle time: 1.35 μ sec.
- 8 addressing modes and extended addressing
- All arithmetic registers addressable as memory locations
- Two index registers
- Standard multilevel priority interrupt system
- Up to 128 external distinct levels for 64 peripheral devices
- Data channel instructions for high-speed sequential input/output to or from memory in interrupt mode
- Memory protect with associated interrupt



LABEN software and hardware specialists will be happy to help you solve your problems and keep them solved.

After-sales service is alert and responsive. The LABEN 70 is supported by a service organization renowned for its speed and dependability.

AS OPTIONS, LABEN 70 has hardware multiply and divide. Memory parity generation and check. Real time clock. Wired bootstrap. Power failure protection.

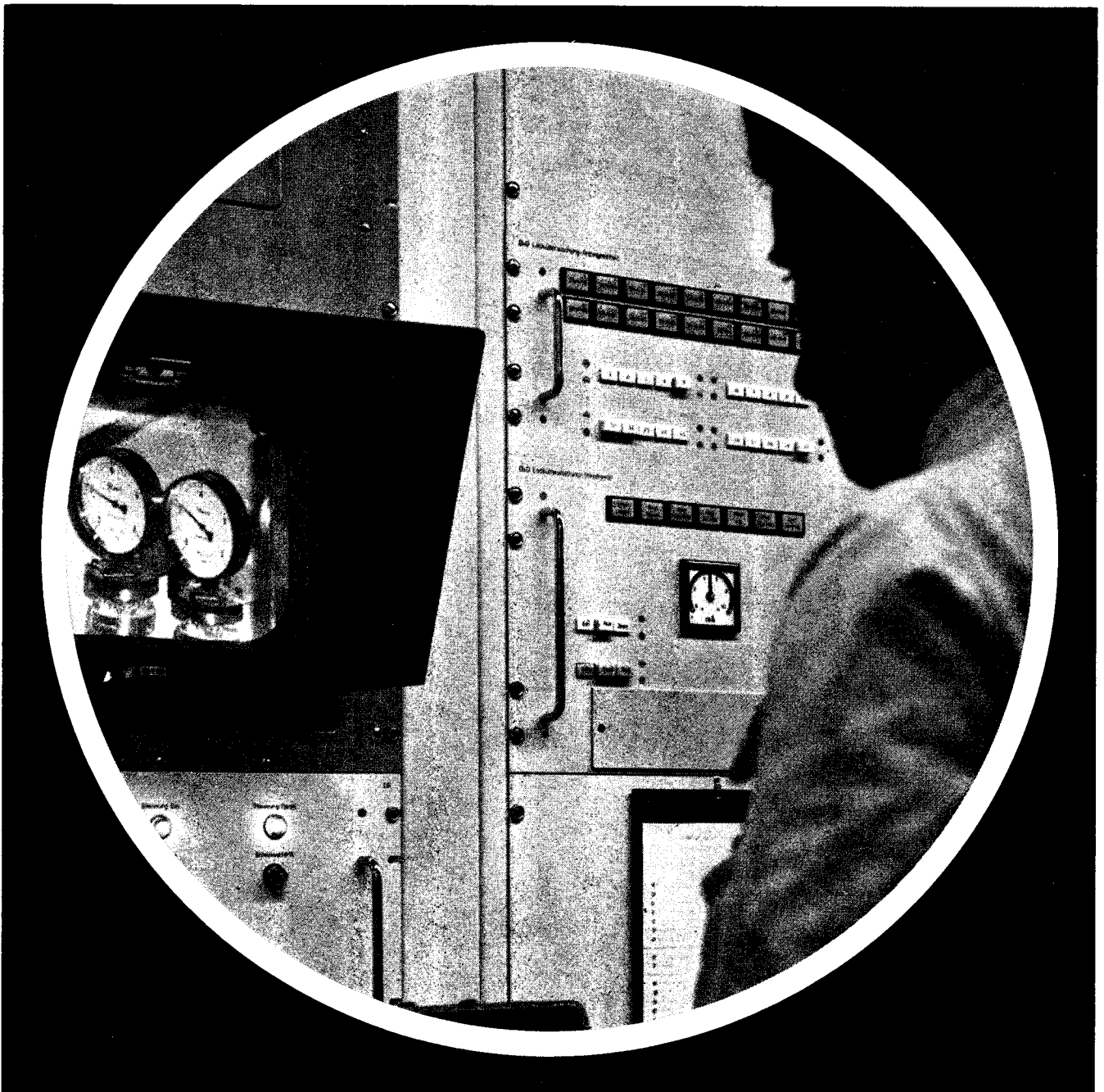
LABEN 70 SOFTWARE includes: MONITOR, the LABEN 70 operating system. ASA FORTRAN IV Compiler. BASIC Interpreter. Assembler and Extended Assembler. Mathematical subroutines. A full set of debugging and diagnostics programs. SPECIAL SOFTWARE PACKAGES have been developed to meet the various application requirements in the field of nuclear spectrometry.

WE HAVE THE HARDWARE, SOFTWARE, INTERFACES AND SYSTEM SUPPORT. WHATEVER YOUR DATA PROCESSING REQUIREMENTS, CONSIDER LABEN YOUR SINGLE SOURCE.

LABEN

divisione della **MONTED**EL - Montecatini Edison Elettronica S.p.A.
Milano - via Edoardo Bassini, 15 - telefono 2365551 - telex 33451





Quand un câble de télévision est-il parfait ? Lorsque vous oubliez qu'il existe !

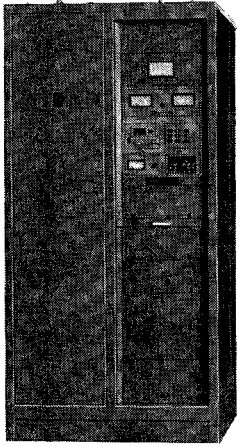
Les câbles de télévision Dätwyler garantissent une transmission parfaitement fidèle des signaux de télévision, de la caméra à l'émetteur, et de l'antenne au récepteur. Dans le domaine de la télévision industrielle, le nombre des possibilités et applications des câbles à haute fréquence Dätwyler est impressionnant. Le problème de la surveillance des endroits éloignés ou inaccessibles est ainsi facilement résolu. Selon l'utilisation, les câbles peuvent être combinés avec un nombre quelconque de fils de commande et de signalisation, de telle sorte qu'un seul câble d'un encombrement réduit, vient à bout de nombreuses missions. Sur demande, tous les câbles coaxiaux et de télévision industrielle Dätwyler sont livrables en exécution « Isoport » ; la corde d'acier insérée dans la gaine donne à ce câble la qualité d'autoporteur. Nos techniciens sont prêts à tout moment pour résoudre avec vous vos problèmes de câbles, s'il s'agit d'exécution spéciale de câbles à hautes fréquences ou à fréquences audibles, radar, radio, télévision, électronique, recherche et application médicales, industrielles ou nucléaires !

**Câbles pour hautes fréquences
et fréquences audibles**

Dätwyler

Dätwyler SA, Manufacture Suisse de Câbles, Caoutchouc et Plastique Industriels, Aldorf-Uri

Stabilised DC power... Brentford performance keeps ahead



"A 25 kW, 50 Volt, 500 Ampere Highly Stabilised Power Supply—one of the 101 equipments of 6.6 to 826kW capacity, manufactured for the intersecting storage ring at CERN. This equipment has an overall 3-hour stability including ripple of 20 p.p.m. over a 1000:1 current range. The design incorporates a Brentford Digital/Analogue Converter."

Back in the early 60's, we supplied DC power stabilised to 1 part in 1000 long term, including ripple, for the beam line magnets of the 'Nimrod' proton synchrotron at the Rutherford High Energy Laboratory in the U.K. On our latest installations we are doing better than 1 part in 100,000.

The reason could be summed up in one word. Experience. Since the 50's, we have developed stabilised DC power supplies from 10 to 10,000 KW, 50,000 amperes. Our reputation as specialists has taken our equipment into many advanced projects – into CERN Switzerland, the Culham and Harwell laboratories of the U.K.A.E.A., the Rutherford and Daresbury laboratories of the Science Research Council, the Argonne and National Accelerator laboratories U.S.A., and Heidelberg and D.E.S.Y. in West Germany.

As our experience grows, our designs achieve ever tighter tolerances. We can hold that beam steady, even with coincidence of load resistance changes, ambient temperature changes, frequency variations, step functions and slow rate changes in the AC supply.

While you search deeper and deeper into the nature of matter – leave the DC power problems to Brentford.

BRENTFORD

B Brentford Electric Limited, Manor Royal, Crawley, Sussex, England
Telephone: Crawley (0293) 27755 Telex: 87252

VENTNOR

Cables: Breco Telex Crawley Sussex A MEMBER OF THE GHP GROUP



THE QUEEN'S AWARD
TO INDUSTRY 1971
FOR TECHNICAL INNOVATION

1 part in
10,000

1 part in
1000

1 part in
100,000



Vous occupez-vous de fréquences?

jusqu'à 50 MHz ?
jusqu'à 200 MHz ?
jusqu'à 500 MHz ?
jusqu'à 3 GHz ?



Si oui : continuez
à lire !

La nouvelle série 6050 de SYSTRON DONNER vous offre

- Mesure automatique jusqu'à 3 GHz
- Sensibilité à l'entrée 10 mV jusqu'à 200 MHz, 50 mV jusqu'à 3 GHz
- 5 oscillateurs de base de temps différents, jusqu'à $\pm 5 \times 10^{-10}$ /jour
- 7, 8 ou 9 digits, selon besoin
- Résolution 0,1 Hz pour toute exécution
- Prévus pour extension ultérieure du domaine de fréquence
- Très maniable : largeur 21 cm - poids 4,5 kg
- Sortie BCD et commande à distance pour incorporation dans un système (en option)
- Peut être équipé de batteries
- Des prix très raisonnables

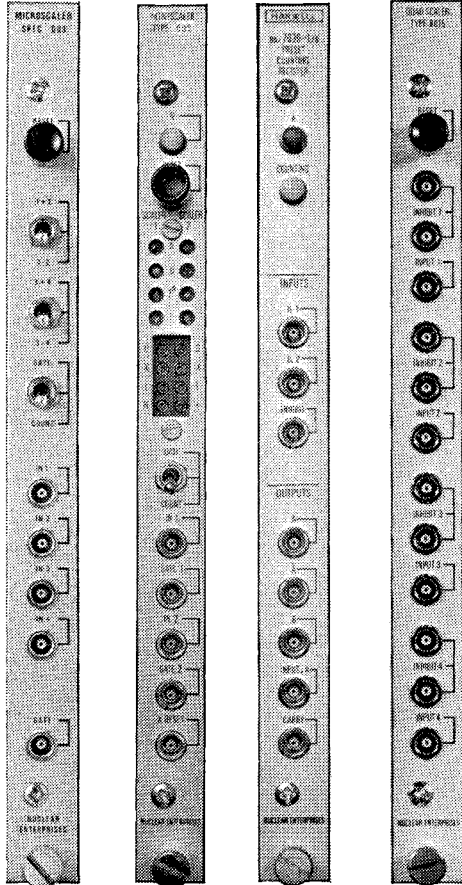
50 MHz	6050	3730.—
200 MHz	6051	5080.—
500 MHz	6052	7510.—
3 GHz	6053	11 080.—

baerlocher ag

Postfach 485, 8021 Zürich, Tel. 01/42 99 00

CAMAC

NEW HIGH PERFORMANCE SCALERS WITH OPTIONAL DISPLAY FACILITIES

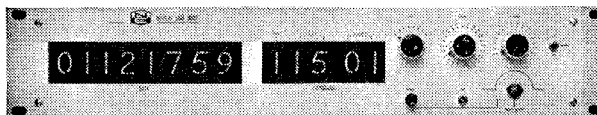


Microscaler
003/4

Miniscaler
002

Preset
Counting
Register 7039

Quadscaler
9015



Display Unit 9007

DISPLAY FACILITIES

All Nuclear Enterprises scalers can be supplied in systems with numerical indicators or with CRT display.

- **MICROSCALER 003/4**

4 x 16 bit, 25MHz; can be connected as two 32 bit scalers. This scaler fully meets CERN 003 specification. It also provides a higher counting rate of typically 75MHz for input pulses down to 2.5ns.

- **MINISCALER 002**

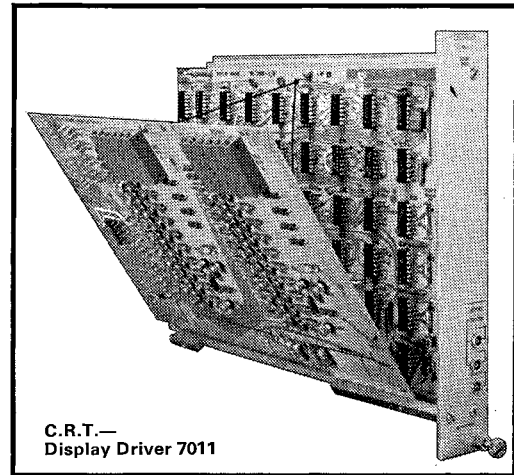
2 x 16 bit, 30MHz. This scaler fully meets CERN 002 specification. It also provides a higher counting rate of typically 75MHz for input pulses down to 2.5ns.

- **PRESET COUNTING REGISTER 7039**

General purpose 16 bit 10MHz preset scaler which counts down from a preset number and generates L'. Other front panel control signals are provided.

- **QUADSCALER 9015**

4 x 16 bit with individual inhibits on each channel. Counting rate typically 75MHz for input pulses down to 2.5ns.



C.R.T.—
Display Driver 7011

CAMAC can operate with all computers and is compatible with NIMS modules such as the Nuclear Enterprises International Series. Full details of the units above and complete range are available on request from:-



NUCLEAR ENTERPRISES LIMITED

Bath Road, Beenham, Reading RG7 5PR, England. Tel: 07-3521 2121.

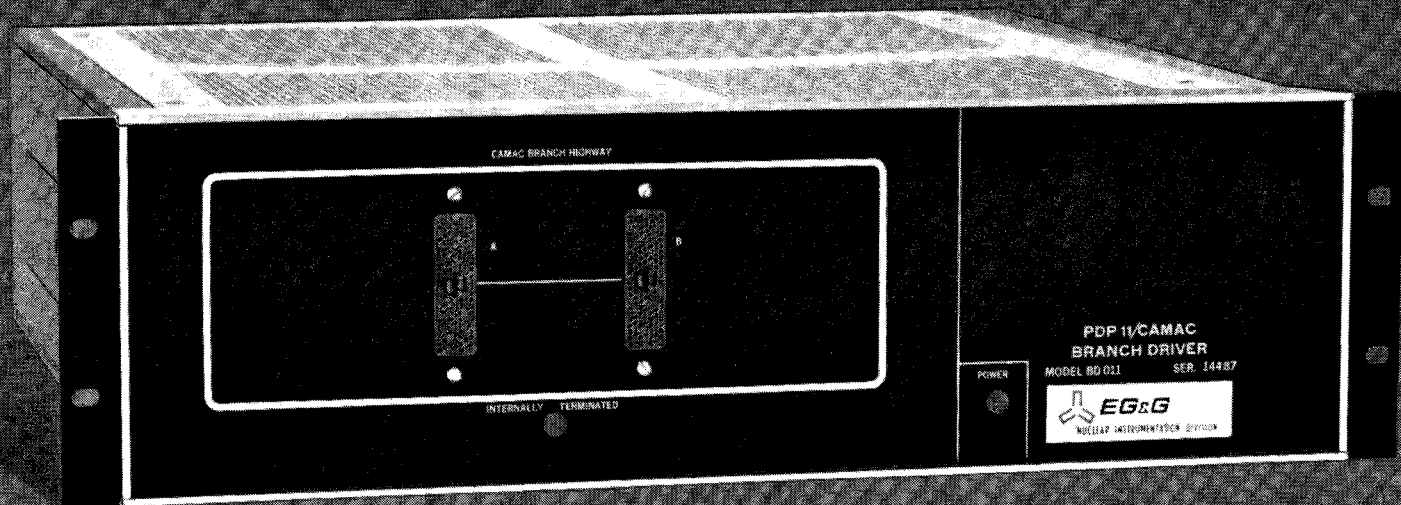
Cables: Devisotope, Woolhampton. Telex 84475.

Sighthill, Edinburgh, EH11 4EY, Scotland. Tel: 031-443 4060. Cables: Nuclear, Edinburgh. Telex 72333.

Germany: Nuclear Enterprises GmbH, Munich 2, Karlstrasse 45. West Germany. Telex: 529938.

Swiss Agents: **High Energy and Nuclear Equipment S.A.**,

— 2, chemin de Tavernay, Grand-Saconnex, 1218 Geneva, tel. (022) 98 25 82 - 98 25 83



Now: CAMAC flexibility for your PDP 11-based system

...and EG&G's BD 011 Branch Driver makes it easy

The new EG&G Model BD011 PDP11/CAMAC Branch Driver interfaces your PDP11 to a CAMAC branch highway in full conformance to EUR-4600e requirements. Easily integrated into any PDP11 peripheral configuration, the BD011 extends CAMAC's flexibility into the computer and provides an integrated computer-based data logging and control system.

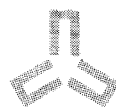
- As a system element, one BD011 will support up to seven CAMAC crates, and multiple BD011's can be integrated into a single system.
- Designed to take maximum advantage of the addressing structure, software and timing flexibility of the PDP11.
- Transfers single CAMAC data words via Programmed Data Transfer; or if so instructed, becomes BUS Master and transfers blocks of contiguous data via DMA.



Branch Driver Test Module TM024

- Functions as an integral part of the system diagnostic software and allows CAMAC arrays to be debugged to the module level.
- Double-width CAMAC module.
- Diagnostic and data-handler software provided.

Contact EG&G or your nearest EG&G Sales Office for complete details of the BD011, TM024, and our other CAMAC system products.



EG&G

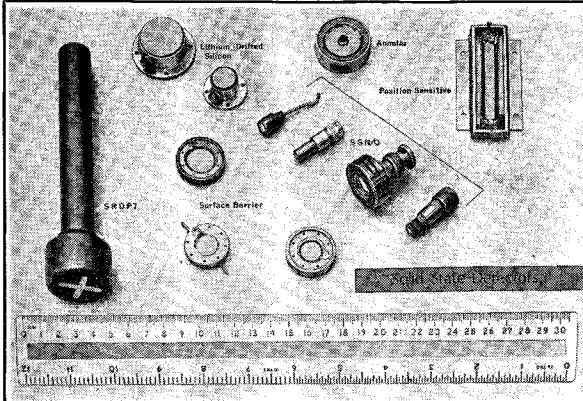
NUCLEAR INSTRUMENTATION DIVISION

35 Congress Street, Salem, Mass. 01970 U.S.A.
Phone (617) 745-3200. Cables: EGGINC-SALEM.
TWX: 710-347-6741. TELEX: 94969

CENTRONIC SHOWCASE



This is from my collection of Radiation Detectors



SOLID STATE DETECTORS

Detectors can be supplied for all types of particle spectroscopy and radiation detection. For example:

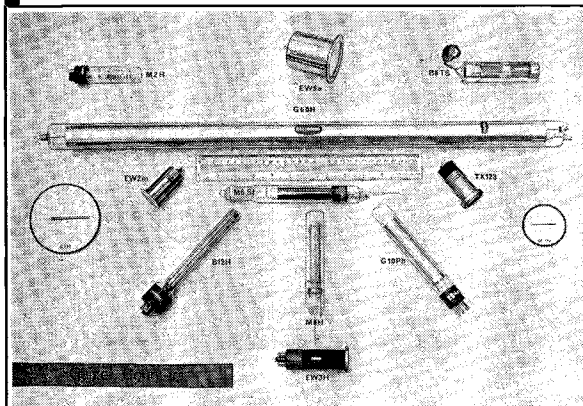
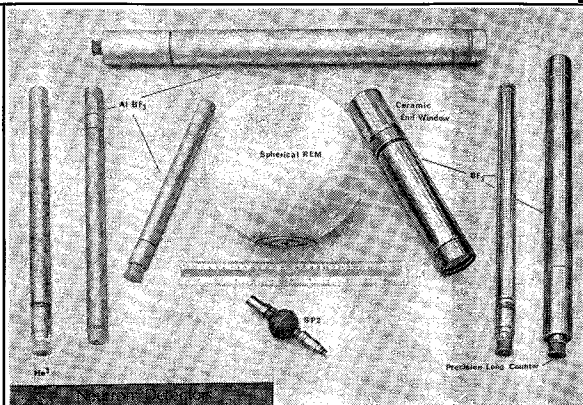
- Surface Barrier
- Position Sensitive
- Lithium Drifted Silicon
- Lithium Drifted

It's a type B.I.N Halogen quenched Geiger Counter tube, 30mm long \times 3mm dia., operating in the range of 300-700V—and it's one of the many types of radiation detectors manufactured by Centronic. These include Solid State detectors, Proportional counters and Neutron Detectors as well as Geiger Counters, for α , β , γ , X-Ray and Neutron measurements. Over many years of development—from special prototypes

to quantity production—Centronic have built an extremely varied and numerous range. Individual leaflets (or a big comprehensive catalogue) are available on request. If anyone can help you, Centronic can.

NEUTRON DETECTORS

Centronic experience covers:
Fission Chambers
Ionisation Chambers
Proportional Counters:
Boron Trifluoride
Boron Lined
Helium 3
Neutron REM Dosimeters



GEIGER COUNTERS

Centronic halogen and organic vapour quenched tubes include the following ranges:

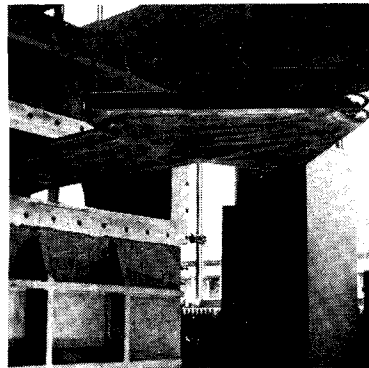
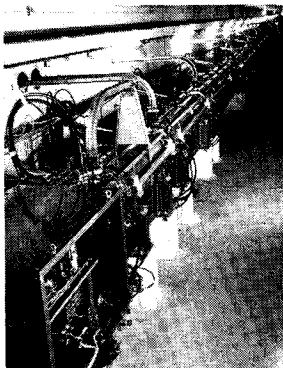
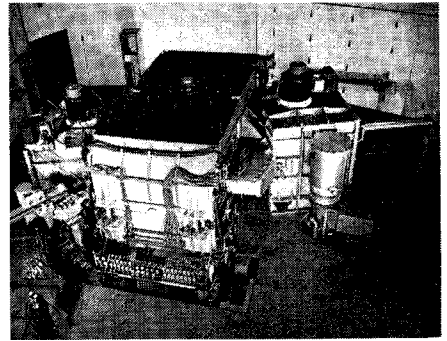
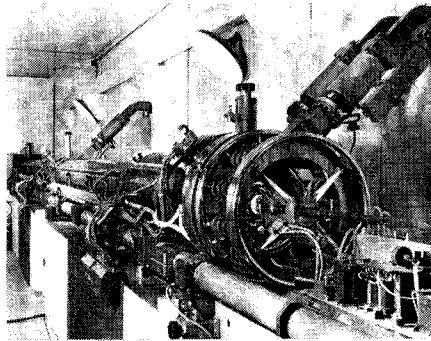
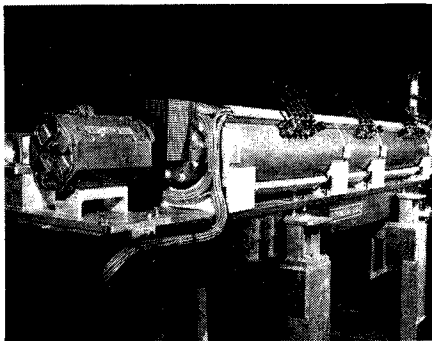
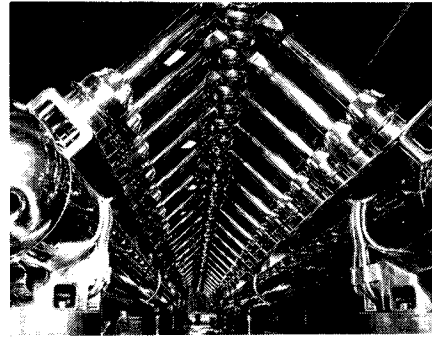
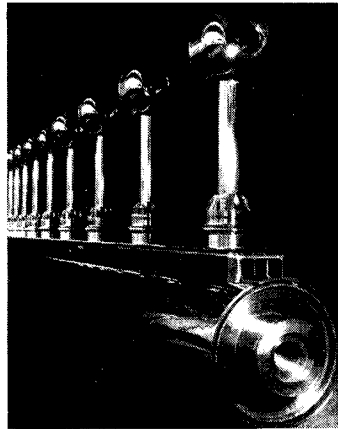
- Gamma sensitive
- Beta-Gamma
- Liquid sampling
- Mica and glass end-window
- Liquid and gas flow



CENTRONIC 20TH CENTURY ELECTRONICS LTD

Centronic Works, King Henry's Drive, New Addington
Croydon, CR9 0BG, England. Telephone Lodge Hill 2121

High Energy and Nuclear Equipment S.A.
2, chemin de Tavernay, Grand-Saconnex
1218 Genève, Switzerland



**tous accélérateurs
pour toutes particules
à toutes énergies**



THOMSON-CSF

DEPARTEMENT ACCELERATEURS

DOMAINE DE CORBEVILLE / B.P. 10 / 91 ORSAY / FRANCE / TEL. 928.47.20

IN USA :

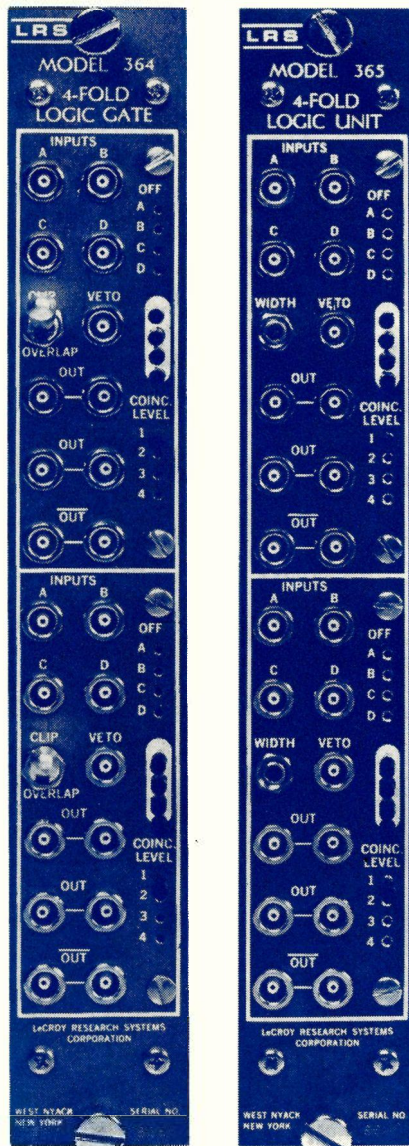
THOMSON-CSF INCORPORATED

445, PARK AVENUE / NEW YORK / NY. 10022

SPI 1193

Leading in coincidence

unmatched in performance, flexibility, compactness



- * 4 direct-coupled inputs accept NIM normal or complement fast logic signals.
- * Double pulse resolution ≤ 6 ns.
- * Selectable bin gate for slower system gating.
- * Direct-coupled Veto input provides leading edge inhibit to reject unwanted data.
- * Input programming pins select participating inputs; no need to remove cables to disable inputs.
- * Full logic capability: ANDing, ORing, majority, inhibit, and complementary logic.
- * High fan-out: 4 negative and 2 complementary outputs bridged for splitting, back-terminating, or clipping.

- * Coincidence widths from 1 ns up.
- * 1.2 ns output risetimes.
- * No multiple pulsing: one and only one output is produced regardless of input amplitudes or durations.
- * Low stage delays.
- * Compact packaging: two channels per module; 24 channels per power bin mean smaller systems, shorter system propagation delays, up to 75% fewer power chassis.
- * Flexible outputs: Model 364 offers either time overlap or fixed 3.5 ns duration; Model 365 offers dead-timeless updating operation plus adjustable output durations from 3-50 ns.

Developed for the National Accelerator Laboratory in Batavia, Illinois, these high-performance circuits utilize the CAMAC-compatible Lemo-type connector, the single-width NIM module, and MECL III integrated circuits to achieve a remarkable increase in circuit compactness and the number of available logic functions. System-wise, this means lower cost through fewer modules and power chassis, shorter time delays, and enhanced reliability.

Only LRS is now offering a complete line of compatible, compact instruments, including discriminators, amplifiers, fan-ins, fan-outs, and CAMAC data acquisition modules. Leader in coincidence! Leader in CAMAC! Look to LRS for the latest in state-of-the-art design, for performance and dependability. For complete specifications and applications assistance, contact the LRS Nuclear Sales Department or your nearest LRS Sales Engineer.

LRS

Innovators in Instrumentation

LeCroy Research Systems Corp.

126 NORTH ROUTE 303 • WEST NYACK, N. Y. 10994
TWX: 710-575-2629

TELEPHONE: 914 / 358-7900
CABLE: LERESCO