

EUROPEAN ORGANISATION FOR NUCLEAR RESEARCH

PS/CO/Note 79-29

7.2.1980

PS CONSOLES

BALL RECEIVER No. 80215

P. Collet*, B. Cros*, R. Debordes

*Collaboration du groupe OP au nouveau système de contrôle

(text formatting by REPORT program)

Table des Matières

1. INTRODUCTION	1
2. TRACKER BALL	1
3. SHAFT ENCODER	1
4. LIAISON SHAFT ENCODER - MODULE BALL RECEIVER	2
5. ALIMENTATION LAMPE	2
6. ALIMENTATION +15V	2
7. RECEPTION DES SIGNAUX	2
8. ELABORATION DU SIGNAL TRANSFERT	2
9. DUAL INCREMENTAL POSITION ENCODER 2IPE2019	3
10. CURSEURS DES GENERATEURS DE CARACTERES	3
11. ELABORATION DES SIGNAUX DE COMMANDE DES CURSEUR TV	4
12. REALISATION ET PRIX	4

1. INTRODUCTION

Le système TRACKER BALL permet de positionner un curseur soit sur l'écran du moniteur TV couleur principal, soit sur les moniteurs TV noir/blanc lorsqu'ils reçoivent des informations alphanumériques d'un générateur de caractères Kinetic 3235, soit sur l'écran graphique.

Un module spécifique a été développé pour traiter les signaux fournis par le Tracker Ball avant leur transmission aux différents modules CAMAC du système console. C'est ce module spécifique, appelé BALL RECEIVER, qui est décrit dans cette note.

2. TRACKER BALL

Il est formé d'une boule (Fig. 1) placée dans une cuvette dont le fond est garni de billes en téflon qui assurent la souplesse de rotation de la boule dans tous les sens.

Les mouvements de rotation de la boule sont transmis aux axes de deux Shaft encoders par l'intermédiaire de galettes en caoutchouc. Les Shaft encoders sont disposés de telle sorte que l'un enregistre les mouvements droite-gauche de la boule, et réciproquement, alors que l'autre enregistre les mouvements avant-arrière de la boule, et réciproquement.

La boule n'est maintenue dans la cuvette que par le plateau supérieur dont le bord est muni d'une mince plaque de feutre. Pour la souplesse de rotation de la boule il y a un jeu important entre celle-ci et le plateau supérieur. Il est très important de ne jamais renverser le système mécanique de la Ball car, dans cette position, la boule vient se plaquer contre le plateau et les billes s'échappent de la cuvette (il y en a 160 !!).

Le système mécanique du Tracker Ball est fabriqué par NESELCO-COPENHAGEN, Danmark. C'est une version légèrement modifiée du système utilisé au SPS.

3. SHAFT ENCODER

Un Shaft encoder (Fig. 2) se compose essentiellement d'un disque transparent gradué, monté sur un axe solidaire de la galette qui frotte contre la boule. Ce disque est placé entre une source lumineuse et un système qui détecte les variations de lumière produites par la rotation du disque.

Le système de détection fournit deux signaux (λ_1 et λ_2) décalés de 90 degrés dans un sens ou dans l'autre suivant le sens de rotation du disque (Fig. 3).

Les Shaft encoders sont ceux qui ont été choisis par le SPS: Shaft-Angle Digitiser 35A512 BHM de LEINE et LINDE, Solna, Sweden. Dans ce modèle qui fournit 512 impulsion par tour, les lampes sont

alimentées sous 2V et le système de détection fonctionne avec une tension de +15V (voir Annexe 1).

4. LIAISON SHAFT ENCODER - MODULE BALL RECEIVER

Elle est faite, pour chaque Shaft encoder, par un câble blindé 6 x 0,12, qui fournit l'alimentation de la lampe (2V), l'alimentation du décodeur (+15V) et retourne les signaux (λ_1, λ_2) par l'intermédiaire d'un connecteur Lemo No. 2, 6 contacts (Fig. 4).

Le module a été étudié pour fonctionner avec une longueur du câble de liaison pouvant atteindre 150 mètres environ.

5. ALIMENTATION LAMPE

Elle est prise sur le +5V de la carte à travers une résistance de 100hm, 1W aux bornes de laquelle on a une chute de tension de 3V (300mA de courant filament) ce qui ramène à 2V la tension aux bornes de la lampe.

6. ALIMENTATION +15V

Elle est fournie par un convertisseur DC/DC (KLU D 5-15-D-15) à partir du +5V de la carte.

7. RECEPTION DES SIGNAUX

Chaque signal, qui varie entre 0 et +15V, est reçu sur un transistor qui ramène les tensions au niveau TTL. Chaque transistor (2N708) est suivi d'un circuit de remise en forme du signal (SN 74LS04).

8. ELABORATION DU SIGNAL TRANSFERT

Lorsque la boule est connectée au système graphique, les informations fournies par les Shaft encoder sont traitées par un module CAMAC: Dual Incremental Position Encoder 2IPE2019 (voir paragr. 9). Ce module, qui est situé dans le même châssis CAMAC que le module ACC qui gère la graphique, doit être alerté chaque fois que l'on manoeuvre la boule. Bien que, pour cette application (graphique), on n'ait pas à craindre la saturation du calculateur par des manoeuvres continues de la boule, on a conservé dans ce module le schéma d'élaboration du signal transfert tel qu'il a été réalisé pour le module Knobs Receiver. Par conséquent le signal transfert a une fréquence d'environ 3 Hz quelque soit la vitesse de manoeuvre de la boule.

Les circuits qui élaborent le signal transfert (Fig. 5) ont été repris presque intégralement du modèle développé au SPS pour le "Ball

Lam Generator" (SPS 2044).

Le diagramme des temps de la Fig. 6 monte comment sont obtenues les impulsions de transfert à partir des signaux λ_1 , λ_2 et des impulsions fournies par l'oscillateur qui forment les monostables MO1 et MO2 (SN74LS123). Cet oscillateur est commun aux deux Shaft encoders. Les signaux λ_1 , λ_2 et transfert de chaque Shaft encoder sont transmis directement au module CAMAC 2IPE2019.

9. DUAL INCREMENTAL POSITION ENCODER 2IPE2019

Ce module CAMAC (voir Annexe II) permet de traiter les signaux des 2 Shaft encoders de la boule. Outre les circuits de décodage des fonctions CAMAC, ces modules comportent, pour chaque canal, des circuits de remise en forme des signaux λ_1 , λ_2 et transfert. Dans chaque canal il y a un compteur up-down dont les sorties peuvent être transférées dans un buffer register, soit par commande CAMAC, soit par le signal transfert. Selon le décalage de λ_1 , par rapport à λ_2 , donc suivant le sens de rotation du Shaft encoder, un circuit discriminateur de sens fournit des impulsions soit à l'entrée up, soit à l'entrée down du compteur.

Le nombre d'impulsions envoyées peut être de 1, 2 ou 4 par période des signaux d'entrée suivant les connexions faites sur le circuit imprimé. on utilise la configuration 1 impulsion par période, comme pour les modules utilisés pour les knobs. Ceci simplifie les problèmes de maintenance puisque tous les modules 2IPE des consoles fonctionnent suivant la même configuration.

Le compteur peut être remis à zéro lors de chaque lecture du buffer register.

On a donc le fonctionnement suivant:

1. Manoeuvre de la boule: le compteur compte au décompte.
2. Génération d'un signal transfert.
3. Transfert du contenu du compteur dans le buffer register et génération d'un Lam.
4. Lecture du registre et remise à zéro du compteur --> 1.

10. CURSEURS DES GENERATEURS DE CARACTERES

Pour écrire sur l'écran TV couleur on utilise un module CAMAC: "Programmable Color Display Driver Kinetic 3232" (voir Annexe qui possède une prise d'entrée pour des commandes externes du curseur. Ces commandes peuvent être soit des signaux λ_1 , λ_2 des Shaft encoders d'un Tracker Ball, soit 4 trains d'impulsions correspondant au déplacement du curseur vers la gauche, la droite, le haut, le bas de l'écran.

Pour écrire sur les écrans TV noir/blanc on utilise 4 modules CAMAC "Alphanumeric Display Driver, Kinetic 3235" (voir Annexe qui possèdent eux aussi une prise d'entrée pour des commandes externes du curseur. Ces commandes ne peuvent être, pour ce module, que les 4 trains d'impulsion: gauche, droite, haute, bas.

Par soucis d'homogénéité on a donc décidé d'utiliser ce type de commandes pour les deux modèles de générateurs de caractères.

11. ELABORATION DES SIGNAUX DE COMMANDE DES CURSEUR TV

On a vu (Fig. 3) que les signaux λ_1 et λ_2 sont décalés différemment suivant le sens dans lequel tourne le Shaft encoder. On remarque par exemple que l'on a des transitions 0 --> 1 du signal λ_1 lorsque $\lambda_2 = 0$, lorsqu'on tourne dans un sens, alors que les transitions 0 --> 1 du signal 1 ont lieu lorsque $2 = 1$ lorsqu'on tourne dans le sens opposé.

Chaque transition 0 --> 1 de λ_1 commande un monostable qui fournit une impulsion ayant une durée de 10 us environ. L'état 0 ou λ_1 de λ_2 aiguille cette impulsion sur l'une ou l'autre sortie (Fig. 7). Sur les écrans TV le curseur peut occuper 64 positions sur une ligne et 24 positions lignes. On a vu (paragr. 4) que les Shaft encoders produisent 512 impulsions par tour. En un seul déplacement la boule tourne d'un demi-tour environ. Il semble qu'un mouvement complet du curseur, dans chaque sens, en un tour de boule (2 mouvements) corresponde à une vitesse de déplacement compatible avec la sensibilité de la main. On a donc divisé les signaux λ_1 par $10 \times 2 = 20$ (soit 52 positions par tour) pour les déplacements horizontaux et divisés ces signaux par $16 \times 2 = 32$ (soit 16 positions par tour) pour les déplacements verticaux. On arrive ainsi au schéma de la Fig. 7 qui correspond à 1 Shaft encoder.

Les trains d'impulsions pour chaque ligne sont transmis séparément à chaque générateur de caractères a travers des circuits open collector (SN 7406).

12. REALISATION ET PRIX

MODULE 6/25 de large en 5 unités de haute CIM 25543

Entrées 2 x Lemo No. 2, 6 contacts

Sorties 2 x Lemo No. 0, 2 contacts (λ_1 - λ_2 , horizontal et vertical), TTL
2 x Lemo No. 00, (Transfert) TTL
2 x Cannon 25 femelle (vers Gene couleur) Fig. 9
5 x Cannon 52 male (vers gene blanc/noir) Fig. 10

Signalisation 2 Led (transfert H et V)
4 Led (λ_2 pour H et V, λ_1 [après division] pour H et V)

Alimentation +6V, 0,6 Amp. 43 AB Commun
42 A + 6V

Le prix d'un module est de : SFr. 850.--
La liste du matériel est donnée en Annexe V.

SHAFT-ANGLE DIGITISER

MODEL 35

LEINE & LINDE

GENERAL DESCRIPTION

The model 35 incremental Shaft-Angle Digitiser is used to determine accurately the angular position, velocity and acceleration of a shaft. The Digitiser features advantages such as miniature size, rugged construction, high output signal levels and low cost.

Bidirectional Models

The 35 A and 35 AL models generate two output signals with 90 degrees phase separation. This provides a means of determining the direction of rotation of the shaft.

Unidirectional Models

The 35 B and 35 BL models generate only one output signal. They are intended for applications where sensing of the rotational direction of the shaft is not needed.

Low Torque Models

The 35 AL and 35 BL models have a very low starting and running torque. Typical applications are digital readouts of measuring instruments and precision balances.

APPLICATIONS

Measuring and control of linear movement and position with the aid of a lead screw

- ⊙ Machine tools
- ⊙ Drafting machines
- ⊙ Coordinatographs

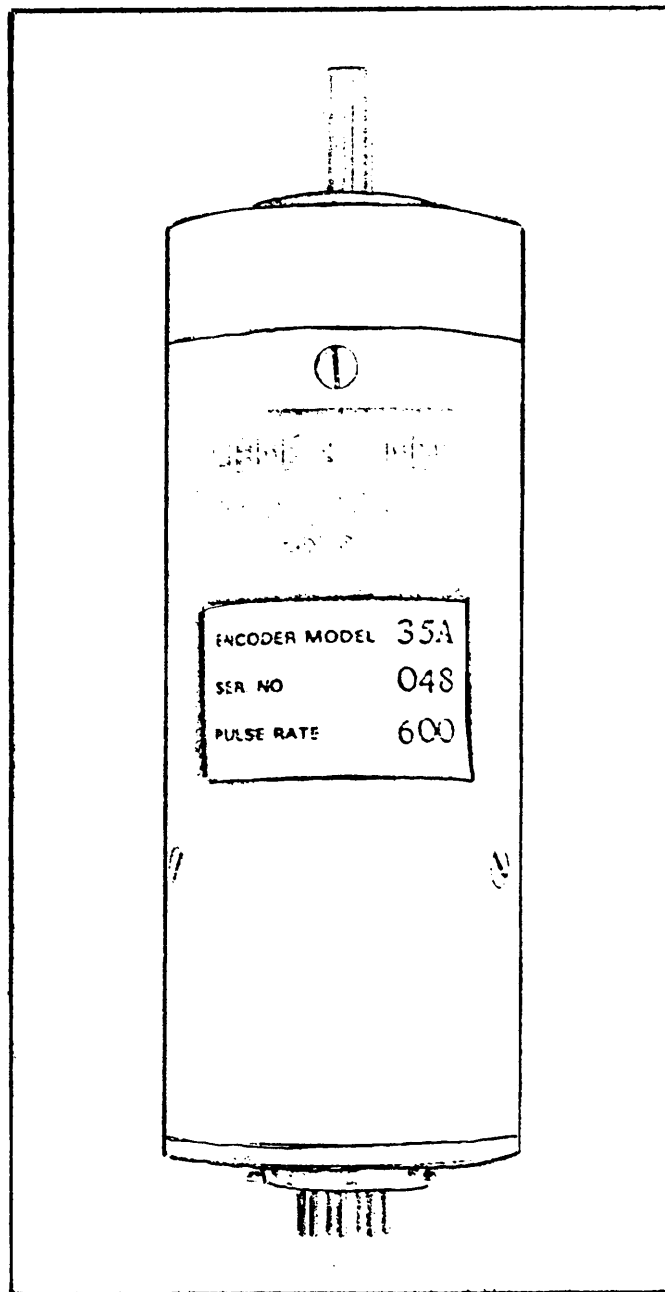
Measuring and control of rotary movement and shaft-angle

- ⊙ Process control systems
- ⊙ Remote indication devices
- ⊙ Precision balances

Measuring and control of rotating speed and acceleration

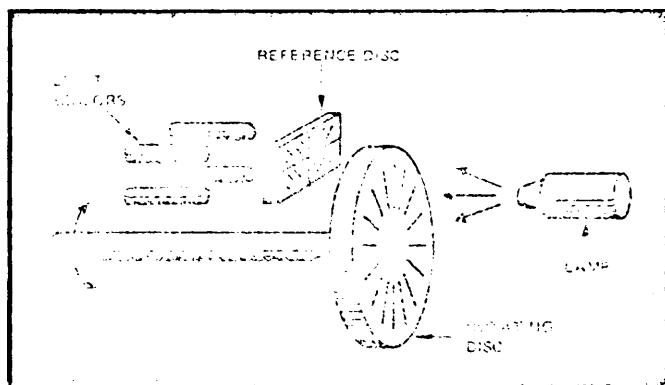
- ⊙ Machine tools
- ⊙ Tape transports
- ⊙ Computer drums

Pulse generation with the aid of a constant or variable speed motor

**WORKING PRINCIPLE**

The light from a lamp is interrupted by a rotating disc and a reference disc to generate four signals with 90 degrees phase difference. The signals are combined, by push-pull coupling of the light sensors, to generate two output signals with 90 degrees phase separation.

The light sensors view large areas, not just one line width, which in combination with the push-pull coupling gives high insensitivity to pattern imperfections, mechanical misalignments, bearing wear and light intensity.

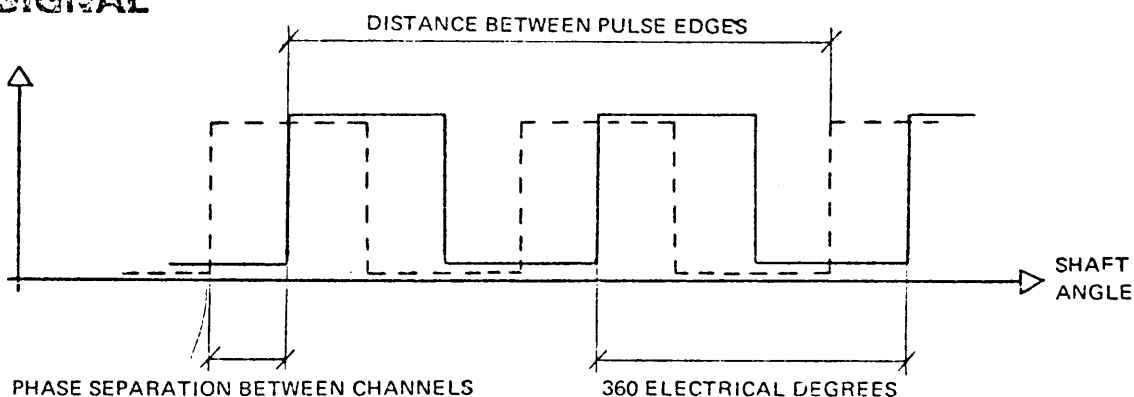


GENERAL SPECIFICATIONS

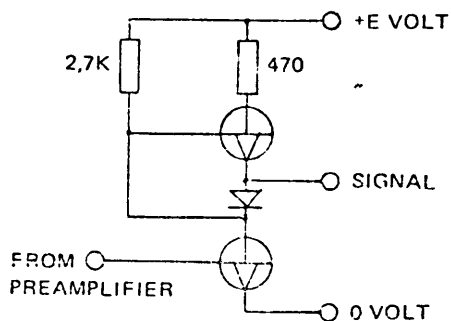
MECHANICAL		ELECTRICAL	
Case:	Chromium plated steel and stainless steel		
Shaft:		35A 35B	35AL 35BL
	Radial load	1 kg max	0.1 kg max
	Axial load	1 kg max	0.1 kg max
	Torque at 25 °C	5 gcm max	0.2 gcm max
	Moment of inertia	4.5 gcm ²	
	Rotation speed	6000 RPM max	
Bearings:	Two permanently lubricated ball bearings. Bearing life greater than 50 000 hours at conditions specified		
	Disc:	Photographically generated pattern	
Weight:	400 g		
Temperature range:	10 - 50 °C		
	Light sensors:	Silicon photo transistors	
	Circuit supply:	Voltage	10 - 25 volt
		Current at no load	15 - 25 mA
	Output voltage:	Low level approximately 0.5 volt High level see figure below	
	Minimum load:	800 ohm at supply voltage 25 volt Short circuit proof to ground at supply voltage 15 volt and lower	
	Lamp supply:	Voltage	2.5 V 2.0 V
		Current	DC or AC 350 mA 315 mA
		Average lamp life	10 000 hours 100 000 hours
		Frequency response of digitiser	20 kHz 7 kHz
	Accuracy:	Model	35A 35AL 35B 35BL
		Phase separation between channels	90±35 — electrical degrees
		Distance between pulse edges	n · 90±60 n · 150±60 electrical degrees
	Frequency response:	Maximum pulse frequency 20 kHz at lamp voltage 2.5 V	
	Pulse rates:	The digitiser can be supplied with the following standard pulse rates per shaft revolution 100 120 125 127 128 150 200 240 250 280 300 330 400 500 500 578 600 600	
	Chassis connector:	Canon MS 3102=14S-6P or Ether BHM 10P	

512

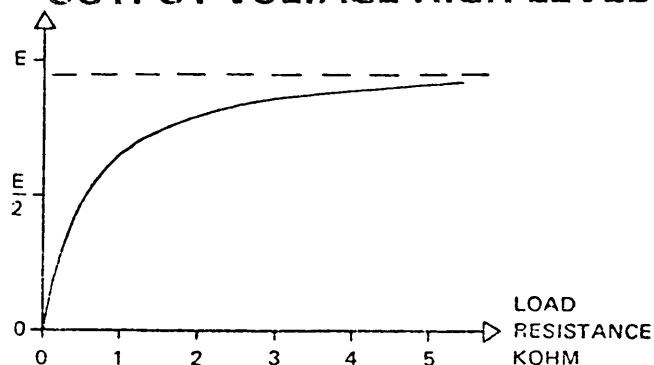
OUTPUT SIGNAL



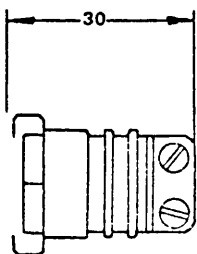
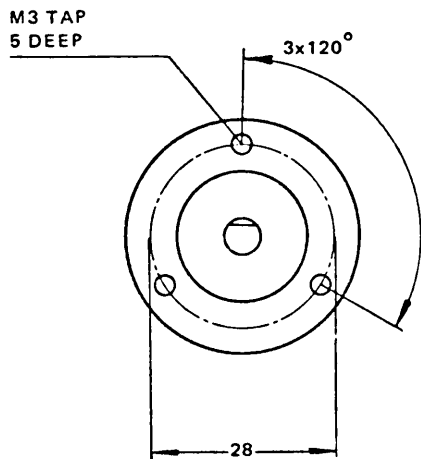
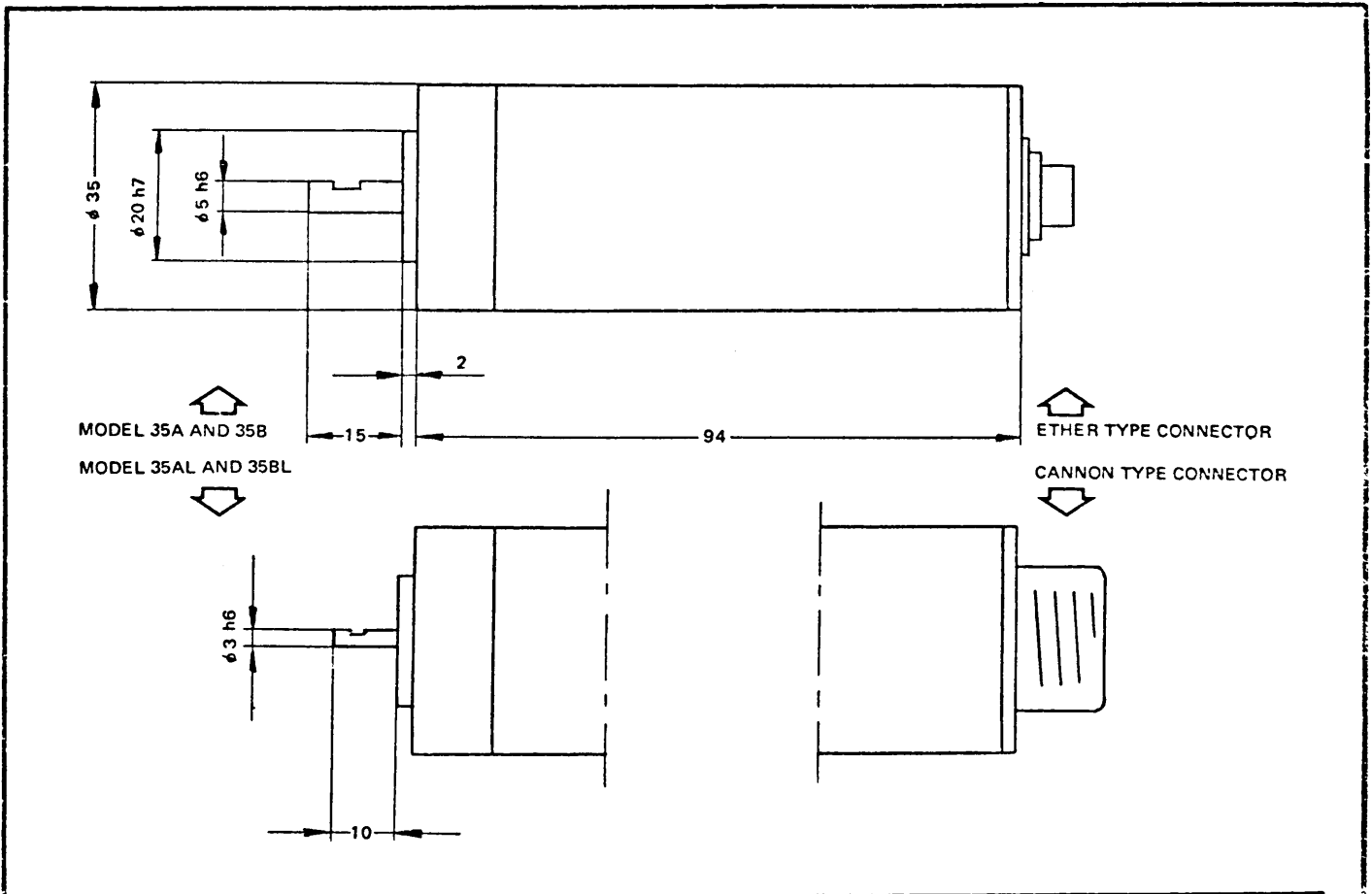
OUTPUT CIRCUIT



OUTPUT VOLTAGE HIGH LEVEL

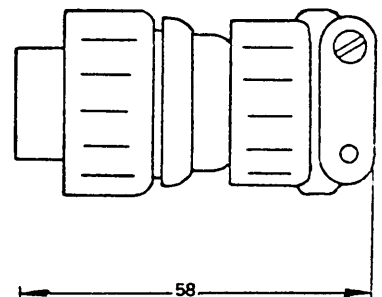


MECHANICAL DIMENSIONS

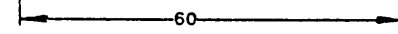


CABLE CONNECTOR
ETHER M10S LS M5H

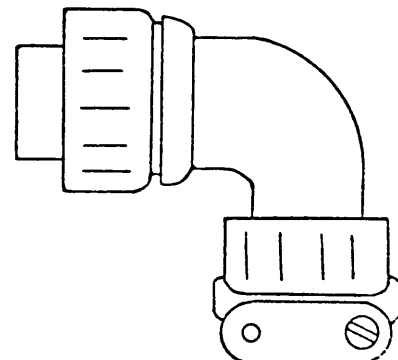
CABLE CONNECTOR
CANNON MS3106B14S-6S



DISTANCE TO
BACK PLANE
OF DIGITISER



CABLE CONNECTOR
CANNON MS3108B14S-6S

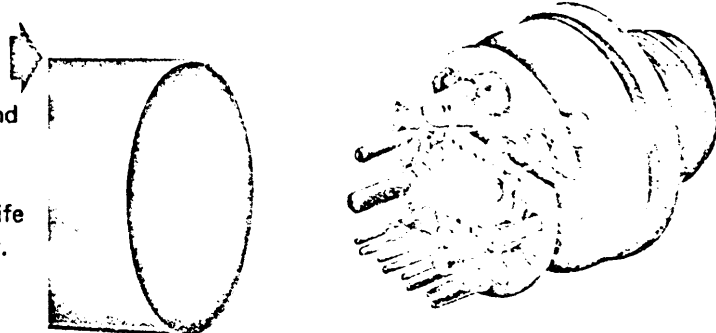


VERSATILITY

LAMP CHANGE is easily done by unscrewing the back plug of the digitiser. Replacement lamps are adjusted and mounted on a holder plate at the factory.

LAMP VOLTAGE can be reduced to give longer lamp life with a slightly lower frequency response of the digitiser.

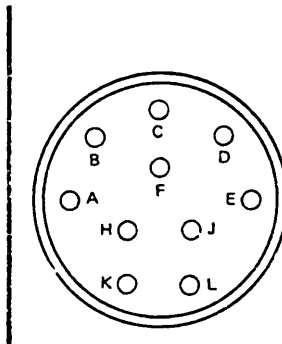
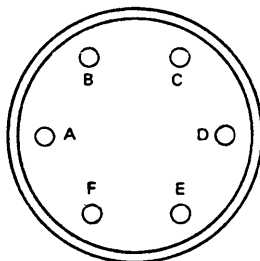
CIRCUIT SUPPLY VOLTAGE can be varied within a large voltage range.



WIRING DIAGRAM

CANNON MS 3102E14S-6P

- A SIGNAL 1
- B | LAMP
- C | LAMP
- D SIGNAL 2
- E +E VOLT
- F 0 VOLT



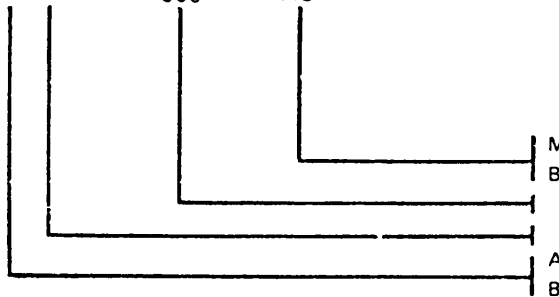
ETHER BHM 10P

- A NOT CONNECTED
- B | LAMP
- C | LAMP
- D DIGITISER BODY
- E +E VOLT
- F 0 VOLT -
- J SIGNAL 2
- K SIGNAL 1
- H | NOT CONNECTED.
- L | NOT CONNECTED.

SIGNAL 2 ONLY BIDIRECTIONAL MODELS

ORDER NUMBER

35 A — 500 — MS



- MS Chassis connector
- BHM Chassis connector
- 500 Pulses per shaft revolution
- Add letter L for low torque model
- A Bidirectional
- B Unidirectional

CANNON MS 3102E14S-6P
ETHER BHM 10P



LEINE & LINDE

BANGATAN 5 • S-171 63 SOLNA • SWEDEN
TEL. 08/82 32 46 • 82 82 48

Dual Incremental Position Encoder

2IPE 2019



The 2 IPE 2019 is a dual binary up-down counter intended specifically for digitizing Y-X position with incremental transducers.

Applications of the module include all kinds of automatic and manual measuring instruments :

- Scanning and measuring tables for bubble chamber trajectories (e.g. HPD and IEP devices).
- Photo-densitometer for astronomical spectrometry and other research fields.
- Mechanical inspection machines
- Digital magnetic field pattern plotters
- Rheographic simulation

The up-down counters in the 2 IPE 2019 have a 20 bit capacity, just over one million increments. Using a rotary-type transducer with a resolution of 1000 steps per revolution, the module provides unambiguous reading for over a thousand spindle revolutions. A linear transducer with a 0.01 mm resolution is allowed to have over 10 meters length.

Great attention has been given to flexible and efficient interaction between the measuring machine, its operator, the encoder module and the processor. The following features should appeal to everyone faced with position digitizing problems.

a) Each Up-Down Counter is fitted with a Buffer Register

A transfer command - a dataway command or an externally supplied pulse - "freezes" the value of every coordinate in the buffer registers for subsequent reading by the processor. The counters themselves are neither disturbed nor stopped. Thus, coherent multi-coordinate recording is an easy matter.

The transfer command also sets a flag to inform the processor (by an L-request) that a new reading must be performed.

b) Each Counter can be pre-loaded by a Dataway Write Command.

Setting the origin of the measurement, even outside the displacement range of the transducer, is the first use of the pre-loading feature; the large capacity of the counters allows great freedom in this respect.

As the module sets an over-range flag when the counter goes over $2^{20}-1$, or under 0, a suitable pre-loading of the counter can be used to signal that the moving part of the system goes beyond some preselected point.

c) All L-Request Sources can be individually disabled.

A transfer command or an over-range flag are sources of L-requests. A four-bit register controls each individual L-request. Software-conscious users will appreciate this.

d) The 2 IPE 2019 Module accepts directly the Output of any Incremental Transducer.

Incremental transducers normally deliver two wave forms in quadrature from which count and direction information must be gained.

The 2 IPE 2019 has a built-in phase discriminator for direction recognition. A three position jumper can be set to produce one count per period of the transducer wave form, two or four counts per period.

The input conditioner is made from an integrated comparator. Its threshold can be set between - 6 V and + 6 V by an internal screw driver adjustment. A true Schmitt characteristic prevents spurious counts as encountered with slow rise and/or dirty signals.

e) See drawing 2019.4 overleaf to program the multiplication factor.

ANNEXE II-2

DATAWAY COMMANDS

(FCT ff, SAD a = function code ff with sub-address a)

SAD 0 and 2 are assigned to the upper counter in the module, SAD 1 and 3 to the lower.

- FCT 28, SAD 0/1 : Transfer the counter content into its buffer register. Set the Transfer flag. (This command has the same action as the external Transfer input)
- FCT 0, SAD 0/1 : Read the buffer register into R1 to R20. Produce a Q-response (see note at the end of this section).
- FCT 16, SAD 0/1 : Pre-load the counter from W1 to W20. Produce a Q-response.
- FCT 8, SAD 0/1 : Test the L-request from the Transfer flag, i.e. produce a Q if the Transfer flag is on and L is enabled.
- FCT 10, SAD 0/1 : Test the L-request like FCT 8. Clear the Transfer flag.
- FCT 8, SAD 2/3 : Test the L-request from the Over-range flag.
- FCT 10, SAD 2/3 : Test the L like FCT 8. Clear the Over-range flag.
- FCT 16, SAD 2 : Write into the L-enable register from W1 to W4. Produce a Q-response.
W1 enables L from Transfer flag in counter 0
W2 enables L from Transfer flag in counter 1
W3 enables L from Over-range flag in counter 0
W4 enables L from Over-range flag in counter 1
- FCT 2, SAD 0/1 : Read the buffer register into R1 to R20, Reset the counter
Produces a Q response.

All functions and sub-addresses are fully decoded and generate X.

Initialize (Z) : Clear all flags and counters, disable all L's

Clear (C) : Clear all counters

Note : The scaler content, as transmitted by function 0, is usually regarded as a positive binary integer in the range 0 to $2^{20}-1$. It might be convenient, however, to pre-load the counter with 1000 . . . 00 at the origin of the coordinate system. Then, complementing the most significant bit by software the counter content happens to be a two's complement integer in the range -2^{19} to $+2^{19}-1$. The same idea applies if less than 20 bits are used, e.g. if 16 bits are sufficient, we shall set the counter initially at xxxx1000 . . . 00, the range being restricted to -2^{15} , $+2^{15}-1$. Of course, the Over-range flag loses its operational meaning.

INPUT SPECIFICATIONS

Transducer Input : LEMO type RA, OS 304 TC 200, 4 pole connector
Threshold adjustable between -6 V and $+6$ V.
Input impedance 10 kohms
Schmitt characteristic with approx. 300 mV hysteresis
Maximum input voltage : ± 30 V DC.

Transfer Input : LEMO RA 00 C50 connector
TTL compatible signal, see table VIII of EUR 4100 e report
Signal is active on the negative going transition
Minimum pulse width : 50 ns
Maximum input voltage : $+10$ V, -5 V, DC

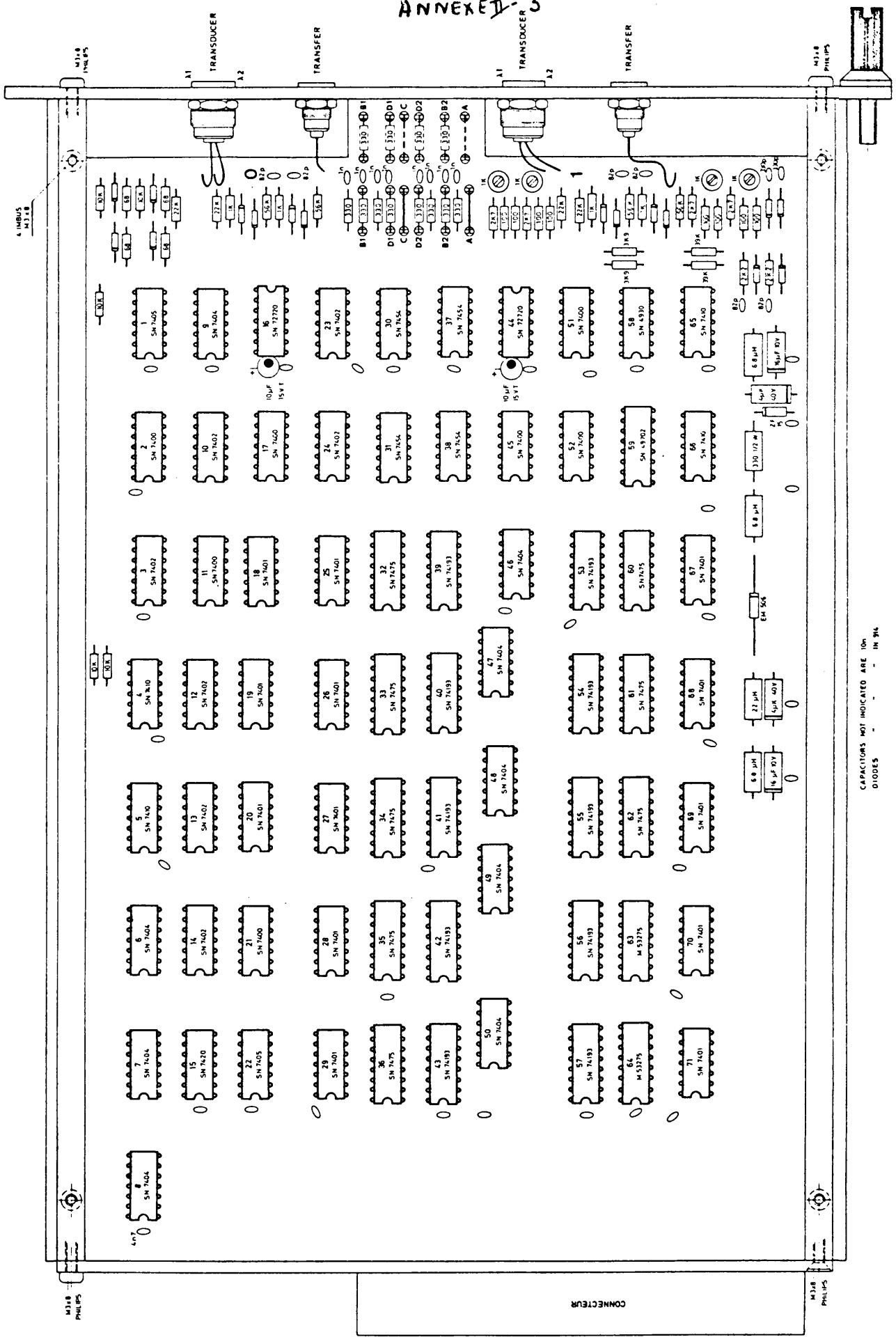
PHYSICAL

Single width CAMAC module with sheet metal covers on both sides. Fiber-glass circuit board with plated-through holes. All TTL and linear integrated circuits. Meets all electrical and mechanical specifications of EUR 4100 e.

POWER REQUIREMENTS

+ 24 V	35 mA
+ 6 V	930 mA
- 6 V	35 mA

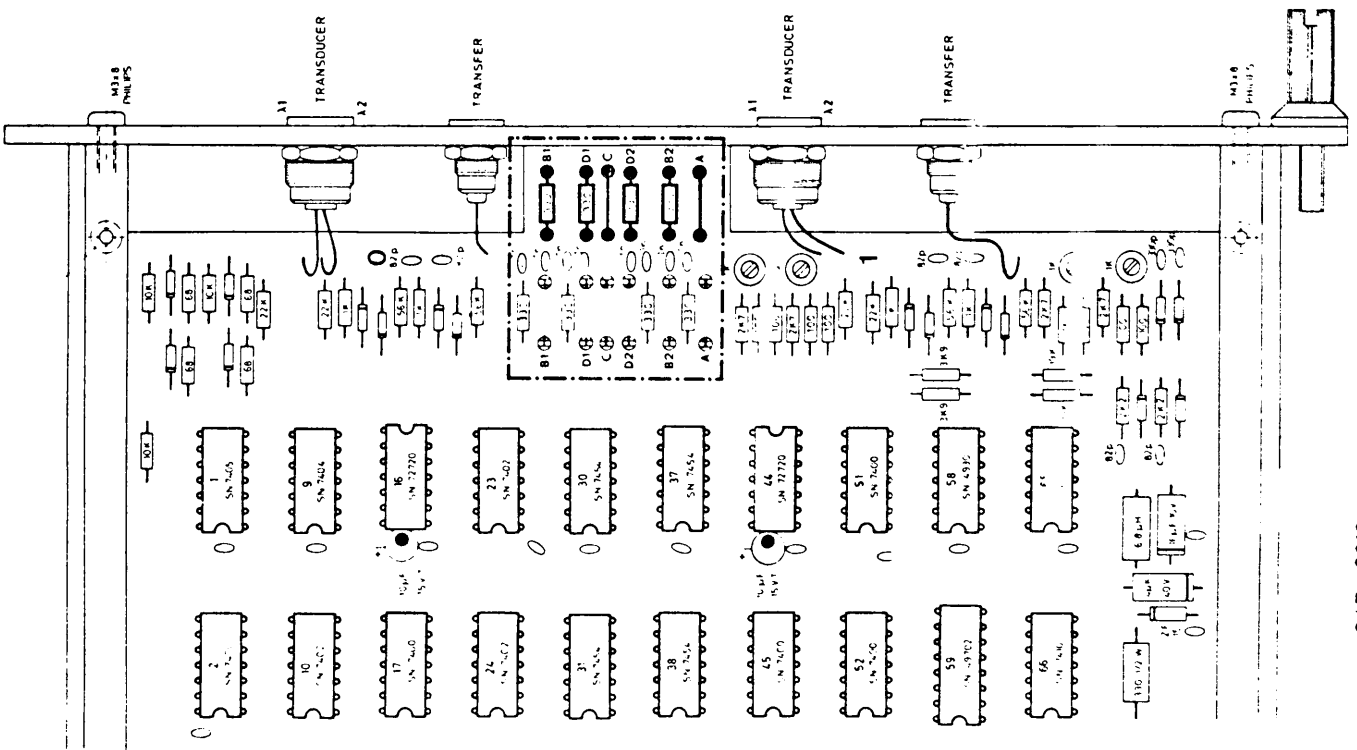
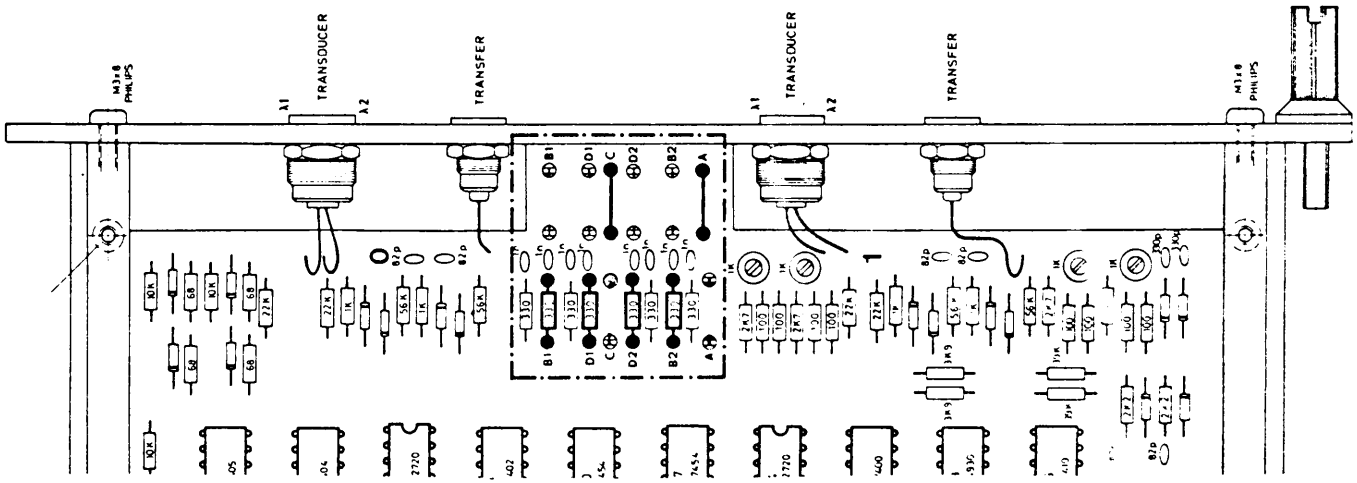
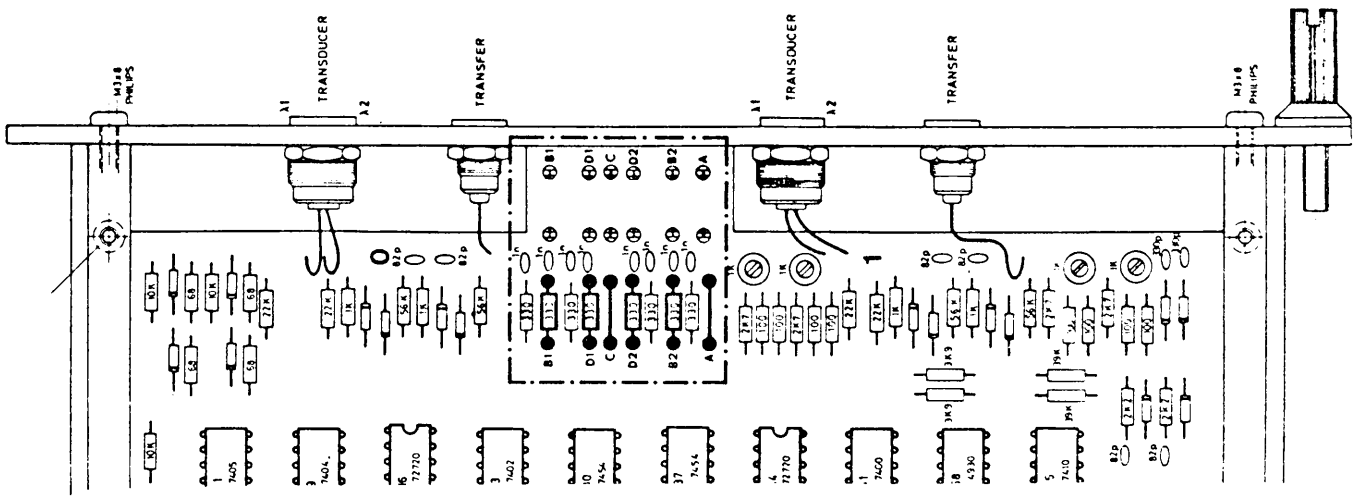
ANNEX 3



CAPACITORS NOT INDICATED ARE 10n
DIODES - - - IN 94

MODIFICATIONS		Field for Serial No	
No	Date	Rev	From
1	11.07.75	01	120
2	18.11.75	02	120
3			
4			
5			
6			
7			

ANNEXE D-4



2 IP 2019
Dual Incremental Position Encoder
PCB 1202 5

2 pulses / period

4 pulses / period



module

Programmable Color Display Driver

PRODUCT BRIEF

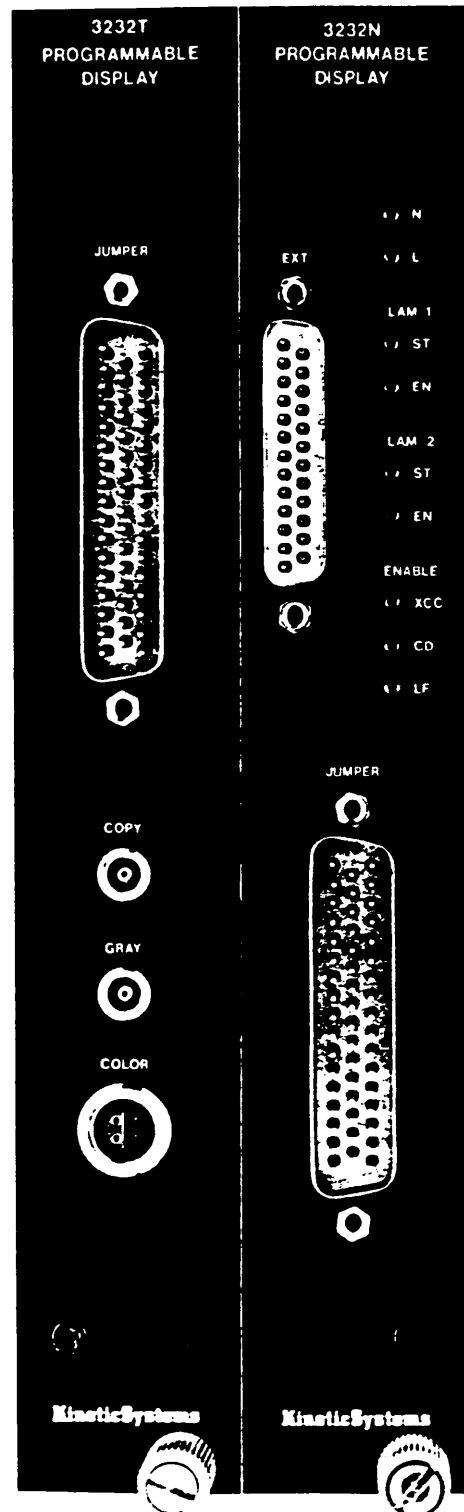
May 77

FEATURES

- USED WITH STANDARD COLOR AND BLACK-AND-WHITE TV MONITORS
- UP TO 2048 CHARACTERS PER DISPLAY
- CHARACTERS PER LINE PROGRAMMABLE LINE-BY-LINE: 64, 48, 32 OR 16
- PROGRAMMABLE SPACING BETWEEN CHARACTER LINES
- SEPARATE BLACK/WHITE AND GRAY-SCALE OUTPUTS IN ADDITION TO COLOR
- AVAILABLE FOR U.S. AND EUROPEAN TV SCAN RATES
- CHARACTER AND BACKGROUND COLORS SELECTABLE ON CHARACTER-BY-CHARACTER BASIS
- SELECTABLE FLASH ON CHARACTER-BY-CHARACTER BASIS
- UP TO 256 CHARACTERS IN PROGRAMMABLE READ-ONLY MEMORY
- UP TO 256 ADDITIONAL CHARACTERS IN MEMORY THAT CAN BE READ OR WRITTEN FROM THE DATAWAY
- COMMANDS TO ROLL THE DISPLAY UP OR DOWN ONE CHARACTER LINE
- EXTERNAL INPUTS TO ALLOW MOVEMENT OF CURSOR BY TRACKBALL, JOYSTICK, PUSH BUTTONS, ETC.
- EXTERNAL LAM SOURCE
- CHARACTER HEIGHT NORMAL OR DOUBLE-SIZE ON LINE-BY-LINE BASIS
- POINT PLOTTING CAPABILITY WITH RESOLUTION OF 256 X 128
- AUTOMATIC INCREMENT OF CURSOR ON READ OR WRITE OF IMAGE MEMORY TO ALLOW TRANSFER OF BLOCKS OF DATA
- DATA ACCEPTED BY IMAGE MEMORY AT ANY RATE UP TO MAXIMUM DATAWAY SPEED OF 10^6 WORDS PER SECOND
- SYNC OUTPUTS TO ALLOW MIXING OF 3232 VIDEO AND CAMERA VIDEO

APPLICATIONS

- CONTROL CONSOLES
- SYSTEM STATUS INDICATION
- COMMUNICATION BETWEEN OPERATOR AND PROCESS
- DRIVER FOR MODEL 5209 TOUCH PANEL
- COLOR AND BLACK/WHITE ANNUNCIATOR SYSTEMS



CAMAC**3235****module****Alphanumeric Display Driver**

PRODUCT BRIEF

May 77

FEATURES

- USED WITH STANDARD BLACK-AND-WHITE TV MONITORS
- UP TO 2048 CHARACTERS PER DISPLAY
- 64, 48, 32 OR 16 CHARACTERS PER LINE
- AVAILABLE FOR U.S. AND EUROPEAN TV SCAN RATES
- SELECTABLE FLASH, B/W REVERSE OR GRAY BACKGROUND ON CHARACTER-BY-CHARACTER BASIS
- PROM WITH 64 ASCII AND 32 SPECIAL CHARACTERS
- COMMANDS THAT ROLL THE DISPLAY UP OR DOWN ONE CHARACTER LINE
- EXTERNAL INPUTS TO ALLOW MOVEMENT OF CURSOR BY TRACKBALL, JOYSTICK, PUSHBUTTONS, ETC.
- PARALLEL INPUT AND OUTPUT (8-BITS EACH) FOR KEYBOARD, TOUCH PANEL, ETC.
- DATA ACCEPTED BY IMAGE MEMORY AT ANY RATE UP TO MAXIMUM DATAWAY SPEED OF 10^6 WORDS PER SECOND
- SYNC OUTPUTS TO ALLOW MIXING OF 3235 VIDEO AND CAMERA VIDEO

APPLICATIONS

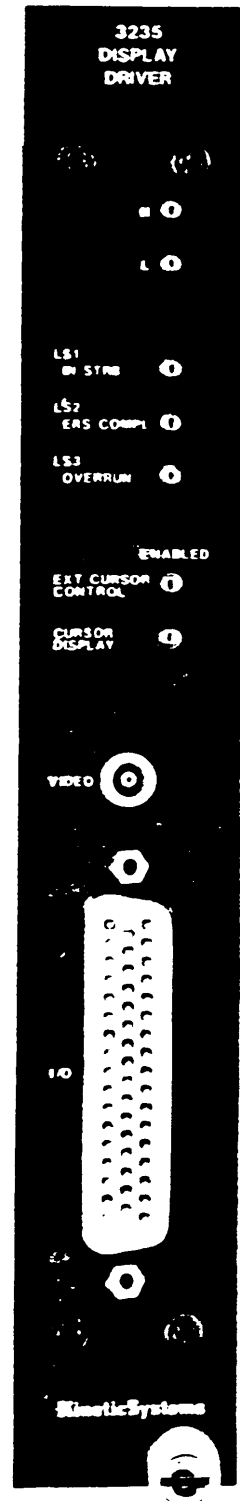
- CONTROL CONSOLES
- SYSTEM STATUS INDICATION
- COMMUNICATION BETWEEN OPERATOR AND PROCESS
- DRIVER AND DIGITAL I/O INTERFACE FOR MODEL 5209 TOUCH PANEL
- FULL DUPLEX CRT TERMINAL

GENERAL DESCRIPTION

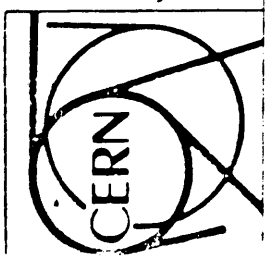
The Model 3235 is a double-width CAMAC module that contains a black-and-white display driver as well as the interface for an input/output device such as a Keyboard, Touch Panel, etc. The module provides a composite video output signal to drive standard black-and-white raster-scan TV monitors. It can be supplied to drive either 525 line, 60 Hz monitors or 625 line, 50 Hz monitors.

The image, which is character-oriented and can contain up to 2048 characters, is stored in a random-access refresh memory that can be read or written from the Dataway. Each word of the 2K memory contains seven bits that specify the character and one bit that specifies Flash, Black-White Reverse or Gray Background (selected by command).

The symbol memory is contained in a single programmable read-only memory (PROM). This PROM contains a standard set of 64 alphanumeric ASCII characters as well as 32 special characters. The display may contain 16, 32, 48 or 64 characters per line; the character width is inversely proportional to the number of characters. The standard ASCII characters are seven scan lines high (5 X 7 matrix) and the vertical character space can be adjusted from 8 to 16 lines; special characters can cover the full vertical character space. The number of characters per line as well as the vertical space between characters (one combination for the entire screen) are selected by CAMAC command.

**KineticSystems**

11 Maryknoll Drive • Lockport, Illinois 60441 • (815) 838 0005 • TWX 910 638 2831
 6 Chemin de Tavernay • 1218 Geneva, Switzerland • (022) 98 44 45 • Telex 28 9622



MAGASINS STORES DEMANDE DE MATERIEL MATERIAL REQUEST

No 242823

Bâtiment 26215

Très important / Very important

Adresse de livraison / delivery address
 Bâtiment / Building
 Bureau / Office
 Date souhaitée / Required date
 Prénom / First name
 Division
 Jour / Day
 Mois / Month
 Année / Year

Pos	Designation	SCEM			Quantité Quantity
1	laine blanche SN 6/25	1	06 61 52	506 0	
2	laine blanche pour file unique	4	06 61 52	740 2	
3	Siff. f.c. vitriques	1	02 11 76	400	
4	cloude T.T. 246	6	02 51 72	850	
5	cloude T.T. 15	1	02 51 61	430	
6	cloude T.T. 514	4	02 51 11	100	
7	laine blanche SN 707	4	08 53 31	100	
8	laine blanche T.T. 305	1	02 53 56	215	
9	laine blanche T.T. 605.13	1	02 61 10	820 3	
10	laine blanche SN 7461N	1	02 57 61	401	
11	laine blanche SN 746514N	2	08 56 31	416	
12	laine blanche SN 746500N	2	08 56 31	400	
14	laine blanche SN 746530N	1	08 56 31	432	
13	laine blanche SN 746573N	1	08 57 61	473	
15	laine blanche SN 746574	1	08 56 31	474	

Signature demandeur / User

Envoyer cette demande à / Send this request to: Stock controle

à l'exception de / Excepting

Matières premières / Raw materials
 Vêtements / Clothing
 Gaz / Gases
 Bandes magnétiques / Magnetic tapes

M. Lionnet / FI
 M. Piron / SB
 M. Spyse / FI
 M. Auffret / DD

Consulter la copie jaune pour vous / Keep the yellow copy for you

Veuillez presser votre carte plastique ici
Please press your plastic card here

No de Job / Job Nr.

Date:

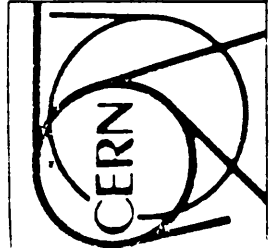
Dem. Exc.	Quantité livrée	Statut livraison	Quantité insatisfaite (Dû)	Rupture stock
				33,04
				5,15
				0,28
				0,21
				0,32
				0,04
				0,43
				0,83
				0,22
				0,36
				0,70
				0,25
				0,22
				0,37
				0,34

Visa magasin

+ Cablage 605, 116 850

ANNEXE 1

Ne rien remplir ici / Do not complete here



MAGASINS STORES DEMANDE DE MATERIEL MATERIAL REQUEST

Veuillez presser votre carte plastique ici
Please press your plastic card here

Lucien Buff Receveur 8015

No 242824

Très important / Very important

Adresse de livraison / Delivery address: Bâtiment / Building Bureau / Office

Nom / Name: Prénom / First name Division

Date souhaitée / Required date: Jour Mois Année

Pour les réservations seulement: / For reservation only:

Pos.	Désignation	SCEM		Quantité
1	Circuit entegres SN 74LS90	3	08 57 01	690
2	" " SN 74LS123	2	08 56 91	523
3	Sockets 07 14p.	11	08 61 20	551
4	" " 16p.	3	08 61 20	561
5	Circuit entegres SN 74LS221	1	08 56 91	621
6	Connecteur canopy 25p femelle	2	05 21 21	090 6
7	" " 52p male	5	05 21 21	600 6
8	Contacts Canon femelle simple	50	05 21 21	310 3
9	" " male double	260	05 21 21	755 8
10	Seauillace Canon	7	05 21 25	309 8
11	Connecteur femelle charno 00	2	05 46 11	110
12	" " femelle charno C 2p	3	05 31 30	070 2
14	" " femelle charno 2 6p	9	05 31 30	390 3
13	Condensateur kerol 10000 10V	3	10 81 01	230 3
15	SNF 20V	3	10 81 01	190 9

Signature demandeur / User: _____

Envoyer cette demande à / Send this request to: Stock controle

à l'exception de / Excepting

Matières premières / Raw materials M. Lionnet / FI

Vêtements / Clothing M. Piron / SB

Gaz / Gases M. Spysse / FI

Bandes magnétiques / Magnetic tapes M. Auffret / DD

Conserver la copie jaune pour vous / Keep the yellow copy for you

No de Job / Job Nr.

Date: _____

Dem Exc.	Quantité livrée	Statut livraison	Quantité insatisfaite (Du)	Rupture stock
				0,60
				0,78
				0,79
				0,35
				0,82
				1,47
				7,92
				28,66
				29,45
				1,10
				2,17
				5,10
				10,50
				1,90
				0,41

Visa magasin _____

ANNEXE 1

Ne rien remplir ici / Do not complete here

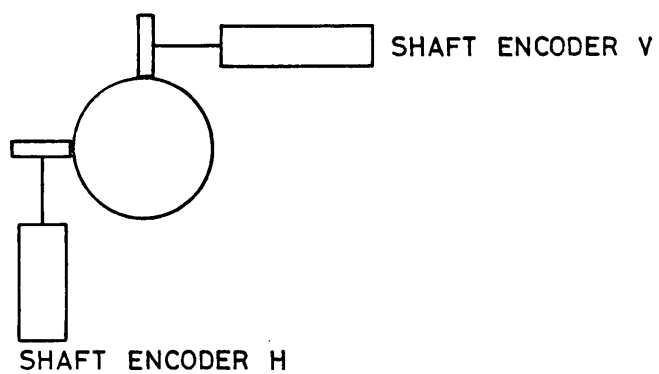
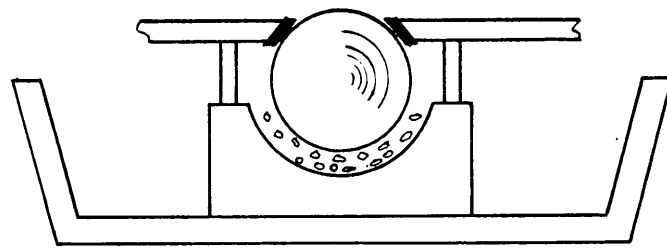


Fig. 1. Principe mécanique du Tracker Ball.

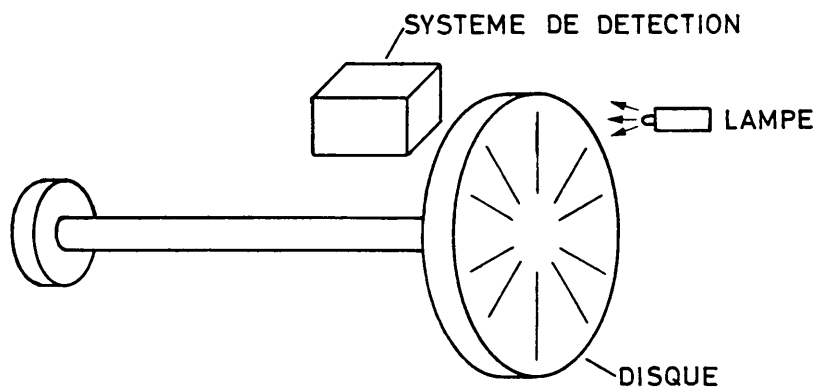


Fig. 2. Schema de principe d'un shaft Encoder.

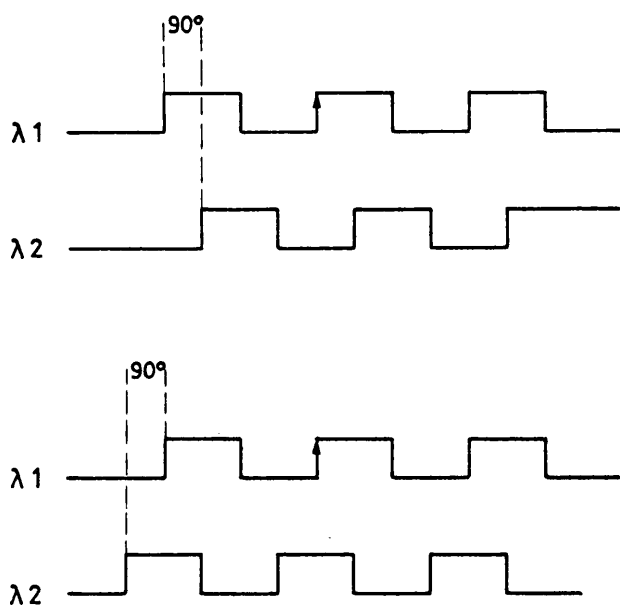
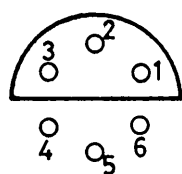


Fig. 3 Signaux d'un shaft Encoder en fonction du sens de rotation.



- 1 - λ 1
- 2 - λ 2
- 3 - COM - LAMP
- 4 - +2V - LAMP
- 5 - COM - +15V
- 6 - +15V

Fig. 4 Prise d'alimentation des shaft Encoder

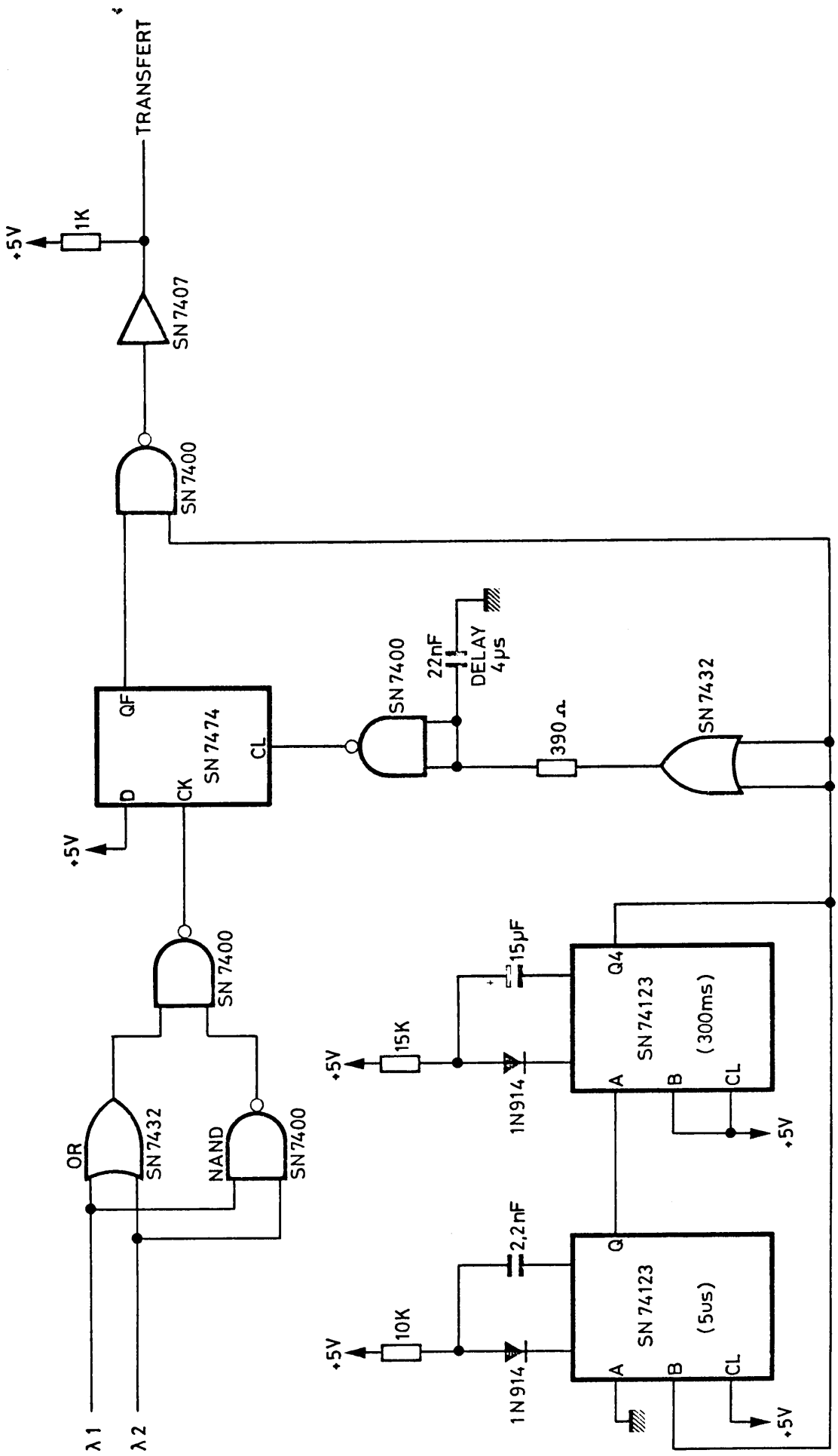


Fig. 5. Elaboration du transfert.

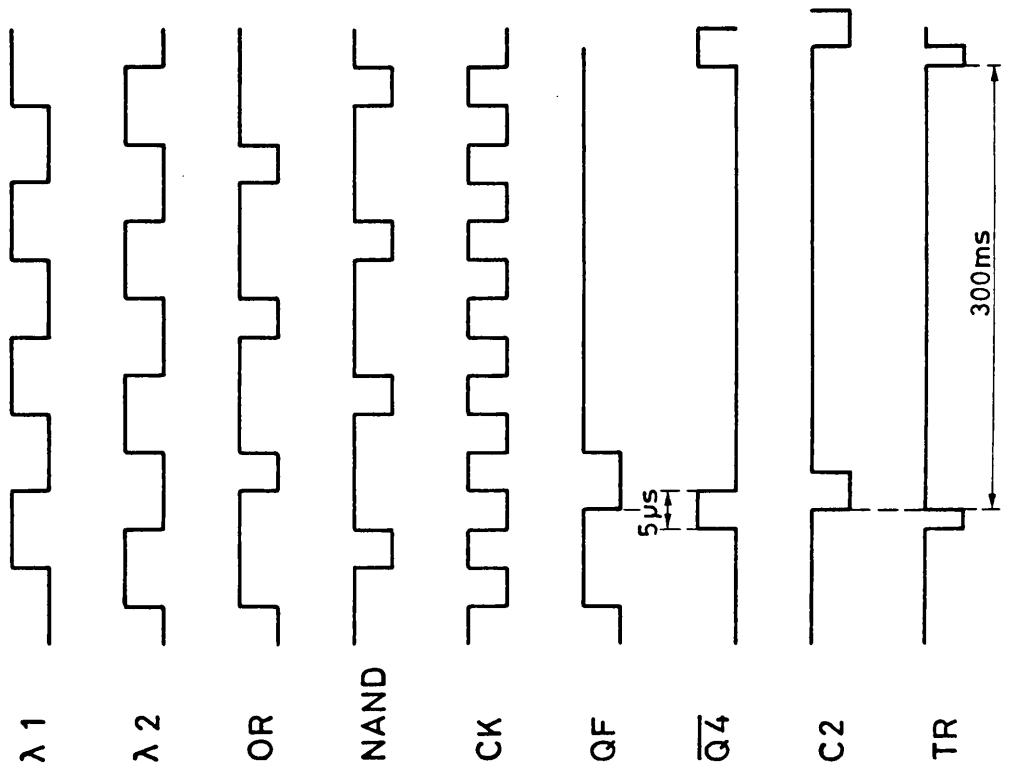


Fig. 6. Diagramme des temps de l'élaboration du signal transfert.

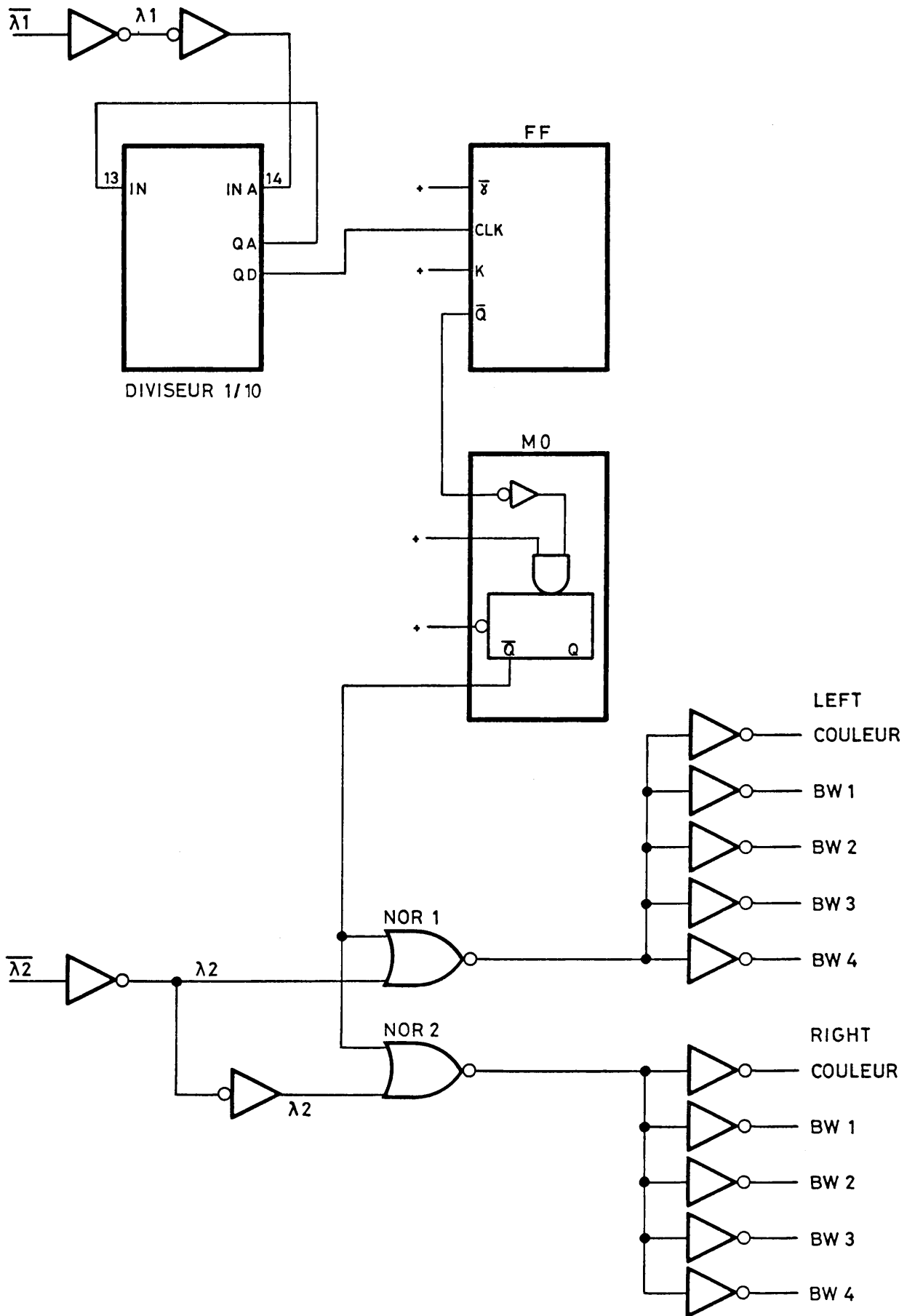


Fig. 7. Schema de principe d'élaboration des signaux de commande des curseurs TV.

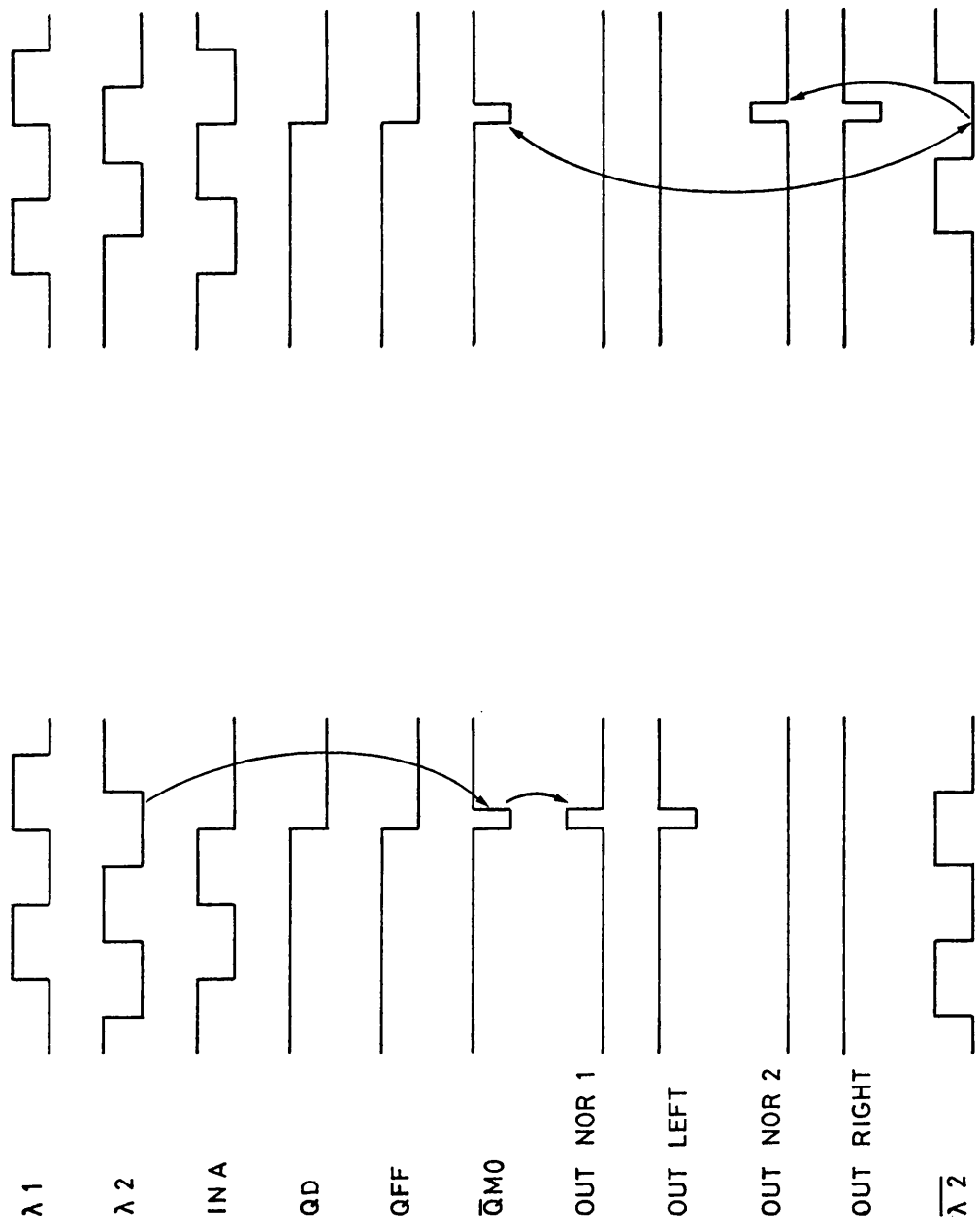


Fig. 8. Diagramme des temps des signaux de commande des curseurs TV.

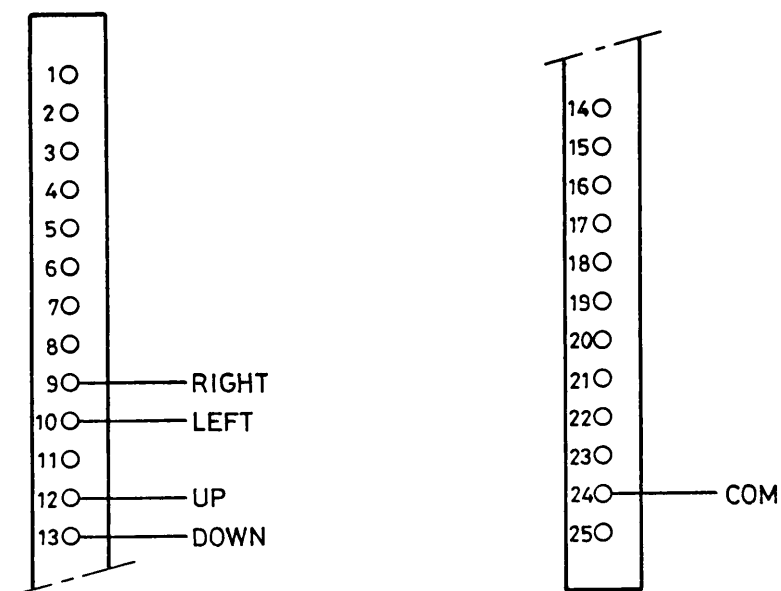


Fig. 9. Repérage prise Cannon 25 pins
Commande curseur couleur.

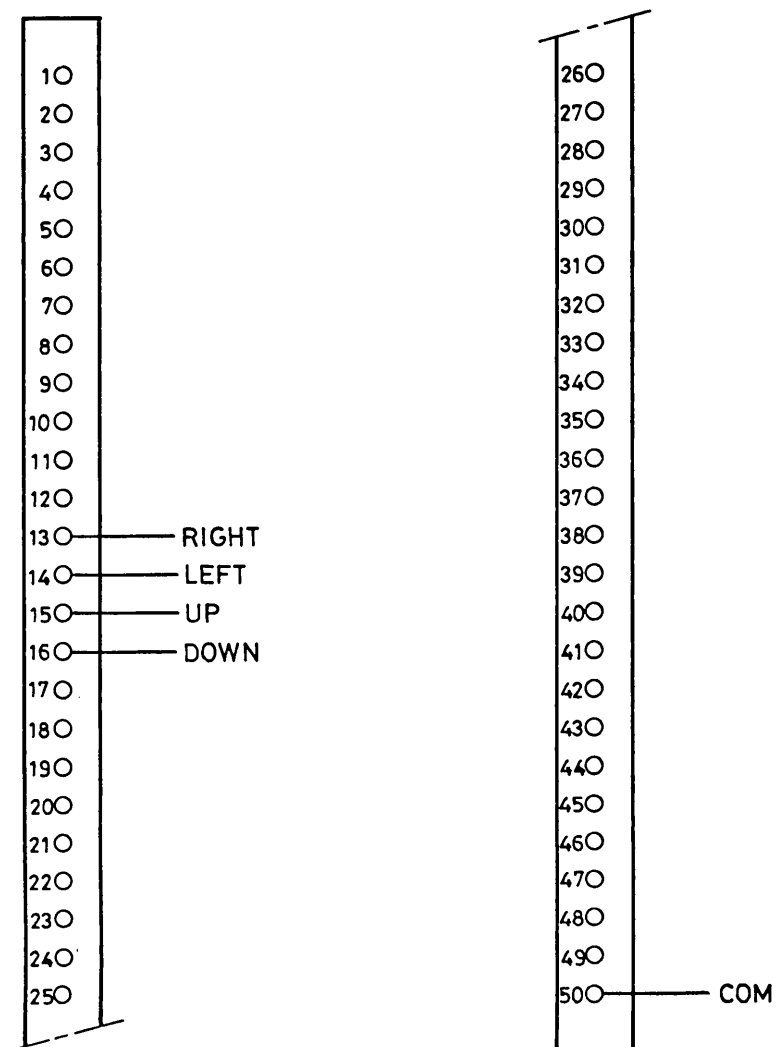
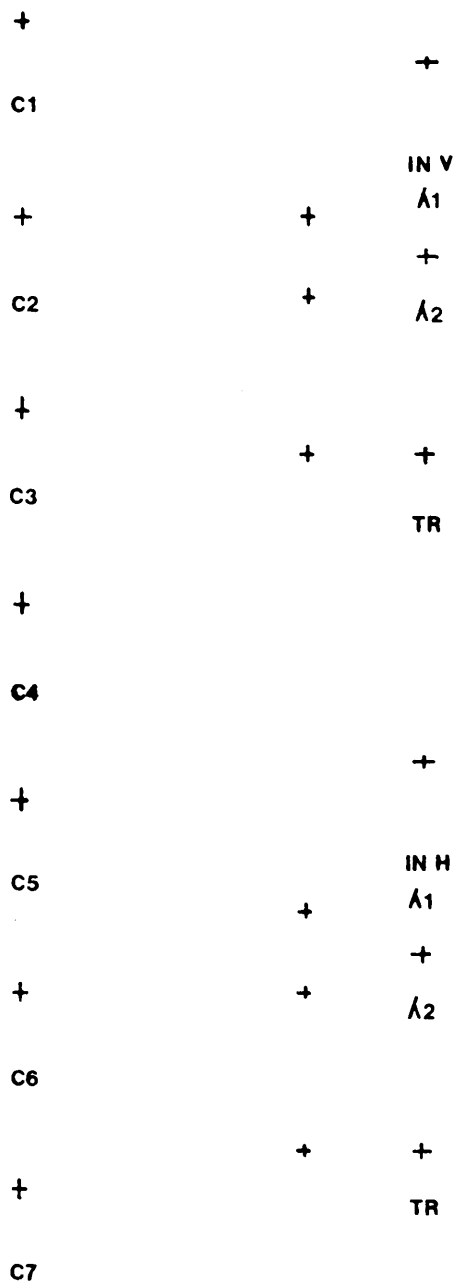


Fig. 10. Repérage prise Cannon 50 pins.
Commande curseur noir-blanc.

BALL RECEIVER



80 215 CC

PS CONSOLE BALL RECEIVER	1:1	CERN PS	8 0 2 1 5	C C	3 0 2	

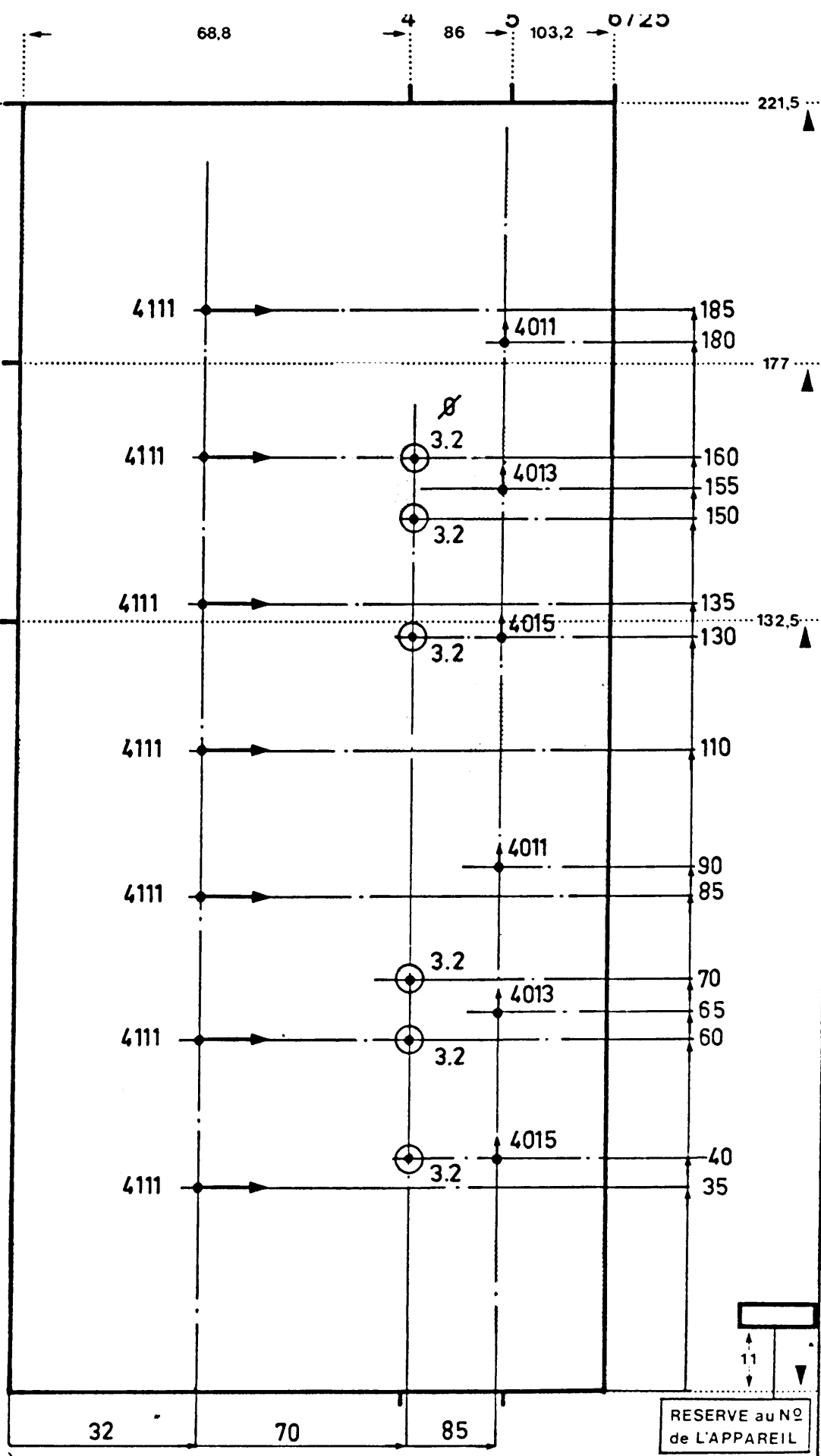
EDITIONS
APLITRON
09.02.79

Aucun perçage en dehors des lignes pointillées
correspondantes à la hauteur et largeur choisies

Mat: n° SCEM.06.61.520.

PANNEAU AVANT

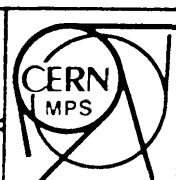
5 UNITES (hauteur)
6 /25 (largeur)



RESERVE au N° de L'APPAREIL

NE PAS MESURER sur ce dessin
DO NOT SCALE this drawing

TITLE	PS CONSOLE BALL RECEIVER
OLD NUMBER	



80 215	CC	301	4
			4