

Roma, 24 agosto 1970

Circolare IE.Nº.149..(833/891)

OGGETTO: Applicazione scaricatori nei circuiti ACE e sistemazione centrali cavi nelle cabine.

DIVISIONI IMPIANTI ELETTRICI

T U T T E

All. n° 8...

20-70

Con la Circolare I.E. n° 9 (833/891) del 12/8/63 venivano date indicazioni a tutte le Divisioni per la protezione dei circuiti di campagna degli impianti di segnalamento dalle sovratensioni di origine atmosferica, protezione da attuare negli impianti ritenuti più critici dal punto di vista delle anomalie di esercizio provocate dalle suddette cause.

Visto l'esito positivo dell'esperimento, si è ritenuto opportuno procedere ad una unificazione dei tipi di scaricatore da utilizzare, dei circuiti da proteggere, delle modalità di applicazione degli scaricatori negli armadi arrivo cavi, Con l'occasione si è studiato anche una nuova sistemazione dei terminali dei cavi, in relazione all'aumen

La presente circolare deve essere distribuita alle sottoelencate unità e Categorie di personale

Sede Centrale	Unità periferiche	Categorie di personale
Sezioni e Reparti dell'Uff.8°	Sezioni 2° e 4° Reparti della Sezione 2° e 4° Reparti Esercizio Zone A.C. Tronchi A.C.	- Direttivo - Tecnico di concetto degli Uffici - Dirigenti Tecnici

Cam/

692

tato numero di cavi in entrata e in uscita dall'apparato dipendente dall'utilizzazione di cavi singoli per le apparecchiature di campagna e conseguente eccessivo ingombro degli attuali coni terminali.

Inoltre per tenere conto del maggior numero di conduttori necessari per i singoli enti, come nel segnale luminoso in relazione alla separazione del controllo di accensione dal controllo di posizione dello schermo, e nella cassa di manovra da deviatore per l'adozione dell'intallonabilità a comando, si è anche provveduto a modificare, nel modo che verrà indicato, la morsettiera a nove spine per consentire l'uso di una sola morsettiera per ogni ente.

Infine allo scopo di consentire il montaggio dello scaricatore agli estremi del circuito di binario, le cassette di contegno dei trasformatori di alimentazione e di ricezione sono state opportunamente modificate per consentire il contegno di uno scaricatore in quelle ad un posto e di due scaricatori in quelle a due o tre posti.

Le disposizioni, che verranno di seguito impartite, annullano le precedenti emanate sullo stesso argomento.

Esse valgono integralmente per quanto riguarda gli impianti di nuova costruzione. Per gli impianti in esercizio la protezione dovrà essere attuata nelle zone soggette frequentemente a scariche atmosferiche; in questi impianti dovrà provvedersi all'inserzione dei soli scaricatori e la loro sistemazione dovrà essere studiata caso per caso, tenendo presente che una condizione fondamentale è quella di sistemare gli scaricatori il più possibile vicino alla morsettiera arrivo cavi, in modo da ridurre al minimo il percorso dei conduttori di collegamento fra morsettiera e scaricatore, riducendo così la possibilità di innesco della sovratensione in altri circuiti contigui.

#### 1) Tipi di scaricatori

Sono stati normalizzati due tipi di scaricatori denominati a) e b). Di essi il tipo a) è adatto per la protezione dei circuiti di segnalamento a corrente continua fino alla tensione nominale di 70 Volt e dei circuiti a corrente alternata fino alla tensione di 50 Volt efficaci; il tipo b) è adatto per proteggere circuiti di segnalamento a corrente continua fino alla tensione nominale di 200 Volt e a corrente alternata fino alla tensione nominale di 170 Volt efficaci.

./.

692

La tensione nominale di adescamento è compresa fra 300 e 500 Volt per il tipo a) e fra 700 e 1000 Volt per il tipo b) e la corrente di scarica è prevista in 400 Ampere per il tipo a) e in 550 Ampere per il tipo b). In effetti però i valori di corrente di scarica sopportati dagli scaricatori nel corso delle prove effettuate sui prototipi esaminati in sede di appalto concorso, sono risultati largamente superiori a quelli avanti indicati.

Le dimensioni di ingombro dei due tipi di scaricatori risultano dagli schizzi di massima dalle fig. 1 e 2 allegate.

## 2) Inserzione degli scaricatori nei circuiti

Gli scaricatori dovranno essere inseriti nei circuiti indicati nel disegno S.Ap 14 allegato, scegliendo il tipo a) e il tipo b) in funzione del valore nominale della tensione presente nel circuito.

Di norma gli scaricatori sono sistemati nell'armadio arrivo cavi salvo che nel caso dei circuiti di binario con una sola fuga di rotaie isolate in cui sono sistemati in campagna nell'interno della cassetta di contegno dei trasformatori di alimentazione e di ricezione, direttamente sui conduttori provenienti dal binario.

## 3) Montaggio degli scaricatori

Il montaggio si esegue su una basetta isolante, unificate per i due tipi di scaricatori, avente le dimensioni indicate sullo schizzo di fig. 3. La basetta isolante viene fissata a mezzo di due viti su un supporto ricavato sul telaio dell'armadio arrivo cavi, oppure sull'apposita sede ricavata nella cassetta di contegno dei trasformatori.

Nel caso di armadio arrivo cavi accessibile da un solo lato, gli scaricatori verranno intercalati alle morsettiere, disponendoli su file verticali alla sinistra delle rispettive morsettiere, come indicato nello schizzo di fig. 4, onde ridurre al minimo la lunghezza del conduttore di collegamento fra morsettiera e scaricatore.

Su una fila verticale possono essere montati, osservando il passo di foratura riportato nello schizzo sopra citato, n°7 scaricatori del tipo a) o n°4 scaricatori del tipo b) oppure un numero di scaricatori da determinare caso per caso qualora sia necessario inserire sui conduttori.

./.

692

che fanno capo alla medesima morsettiera scaricatori dei due tipi.

Nel caso di armadio arrivo cavi accessibile sui due lati gli scaricatori verranno montati in corrispondenza della morsettiera dalla parte opposta dell'armadio come indicato nello schizzo di fig. 5. Anche in questo caso risulta minima la lunghezza del conduttore di collegamento fra morsettiera e scaricatore.

Sulla medesima fila, in corrispondenza di una morsettiera, può essere montato lo stesso numero di scaricatori già indicato nel caso di armadio accessibile su un solo lato.

#### 4) Collegamento con la terra

Tutti i terminali degli scaricatori da collegare alla terra, disposti su una medesima fila verticale, saranno connessi fra loro mediante una barretta di rame di sezione non inferiore a 16 mmq. forata con passo di foratura eguale a quello di fissaggio delle basette isolanti di supporto ai telai degli armadi. Le varie file di scaricatori verranno collegate mediante una treccia di rame isolata di sezione non inferiore a 16 mmq. ad una piastra di rame intermedia.

Da detta piastra partirà il collegamento alla terra, da realizzare mediante due trecce di rame isolate di sezione non inferiore a 16 mmq. La terra alla quale verranno connessi i terminali liberi degli scaricatori dovrà presentare un valore non superiore a 10 ohm. Il percorso delle trecce di collegamento delle file verticali di scaricatori alle piastre intermedie e di quelle di collegamento dalla piastra intermedia alla terra, non dovrà presentare angoli vivi; i cambi di direzione dovranno essere fatti con raccordi a mezzo di curve ad ampio raggio.

#### 5) Terminali dei cavi

In luogo dei coni terminali attualmente usati per evitare infiltrazioni di umidità nell'interno del cavo, la parte terminale del cavo medesimo, contigua alla sfioccatura dei vari conduttori, dovrà essere completata con la formazione di un cono protettivo, ottenuto colando in adatto contenitore di forma conica e di dimensioni opportune, scelte in funzione delle dimensioni del

./.

692

cavo, una miscela di resine polimerizzanti a freddo, analoghe a quelle che vengono utilizzate per le muffole di giunzione dei cavi. Sono adatti allo scopo i tipi della Minnesota, Monti e Martini e KORNER -

Allo scopo di evitare sollecitazioni sui conduttori allacciati alle morsettiere devono essere disposte, nella parte inferiore degli armadi, opportune traverse sulle quali saranno fissati gli adatti collari come indicato a titolo di esempio in fig. 6, destinati ad ammare il cavo alle dette traverse di sostegno.

#### 6) Morsettiere a 12 spine

Come avanti indicato, è stata studiata una nuova morsettiere a dodici spine, rappresentate nel disegno di fig. 7, la quale per quanto riguarda le dimensioni di ingombro e le modalità di fissaggio è identica alla vecchia morsettiere a nove spine attualmente in uso. La differenza consiste nella riduzione del passo dei morsetti da 20 a 16 mm, nel minore spessore della parte isolante della spina, e nell'altezza dell'incavo per l'appoggio della morsettiere alle traverse di fissaggio ridotto a 13 mm. Di conseguenza le traverse metalliche degli armadi o delle cassette di smistamento devono essere ridotte, in altezza da 30 a 25 mm. La nuova morsettiere può quindi essere sostituita alla vecchia anche negli impianti esistenti, purchè venga ridotta come sopra indicato l'altezza della traverse su cui sono fissate le morsettiere.

La numerazione dei morsetti è stata modificata assegnando alla fila di morsetti di sinistra, dall'alto verso il basso, i numeri 01, 02, 03, ..... 10, 11, 12 e alle file dei morsetti di destra i numeri 21, 22, 23, ..... 30, 31, 32.

#### 7) Voci di catalogo

Le apparecchiature di cui si parla nella presente circolare sono state inserite a catalogo e sono attualmente disponibili o in corso di fornitura.

Esse dovranno essere richieste sotto le seguenti voci:

- Cat. 831-010 - Basette di sostegno per scaricatori per impianti di segnalamento.
- " 831-011 - Scaricatori per circuiti di impianti di segnalamento a tensione non superiore a 70 Volt c.c. @ 50 Volt c.a.

./.

692

- Cat. 831-012 - Scaricatori per circuiti di impianti di segnalamento a tensione non superiore a 200 Volt c.c. o 170 Volt c.a.
- " 825-255 - Morsettiera a 12 spine per impianti di segnalamento, sprovviste di bulloncini e di staffe di fissaggio.
- " 825-256 - Staffe di fissaggio per morsettiera a 12 spine per impianti di segnalamento.
- " 831-036 - Casette di contegno per un trasformatore per c.d.b. di alimentazione da 50 VA o di ricezione e per uno scaricatore con basetta.
- " 831-037 - Cassetta di contegno per due trasformatori per c.d.b. di alimentazione da 50 VA e di ricezione, e per due scaricatori con basetta.
- " 831-038 - Cassetta di contegno per due trasformatori per c.d.b. di alimentazione da 50VA e di ricezione, per un dispositivo a ponte e per due scaricatori con basetta.
- " 831-039 - Cassetta di contegno per un trasformatore di alimentazione da 100VA per c.d.b. e per uno scaricatore con basetta.
- " 831-040 - Cassetta di contegno per un trasformatore di alimentazione da 100 VA per c.d.b., un trasformatore di alimentazione da 50 VA o un trasformatore di ricezione e per due scaricatori con basette.
- 831-041 - Cassetta di contegno per un trasformatore di alimentazione da 100 VA per c.d.b., un trasformatore di ricezione, un dispositivo a ponte e per due scaricatori con basette.

Pregasi confermare.

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO

*Haye*

*e*

699

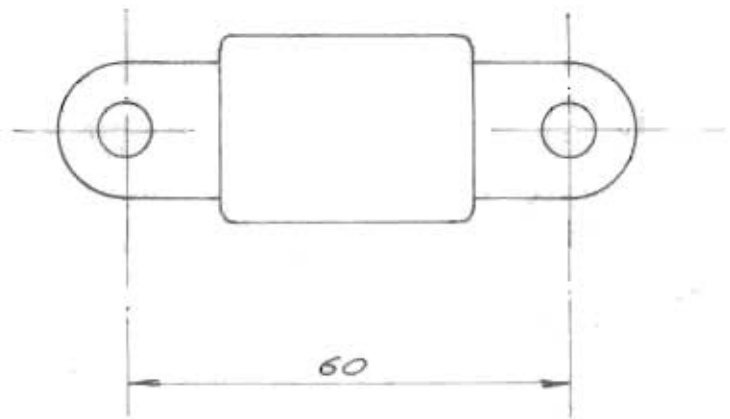
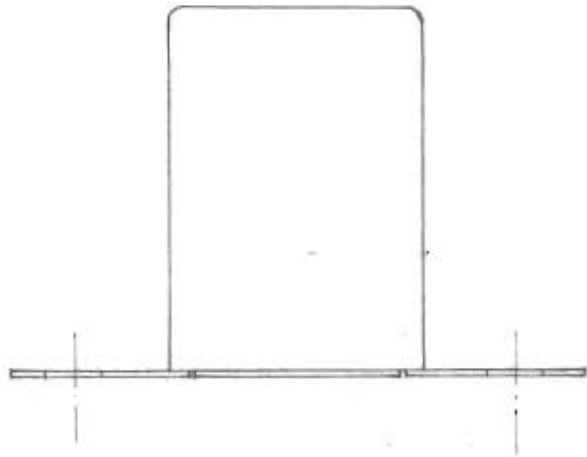


fig-1

692

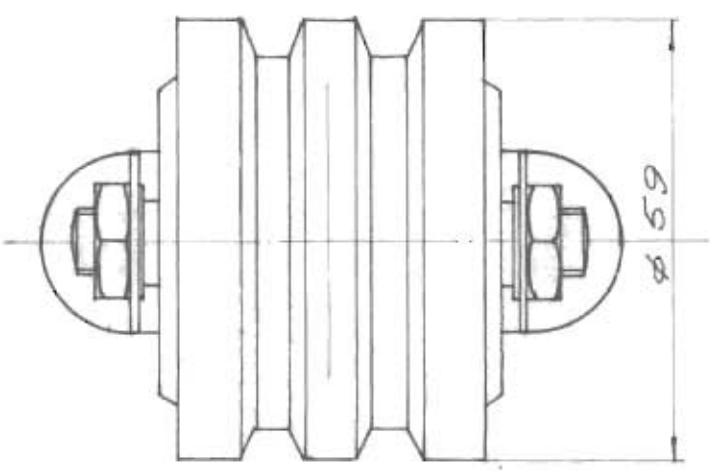
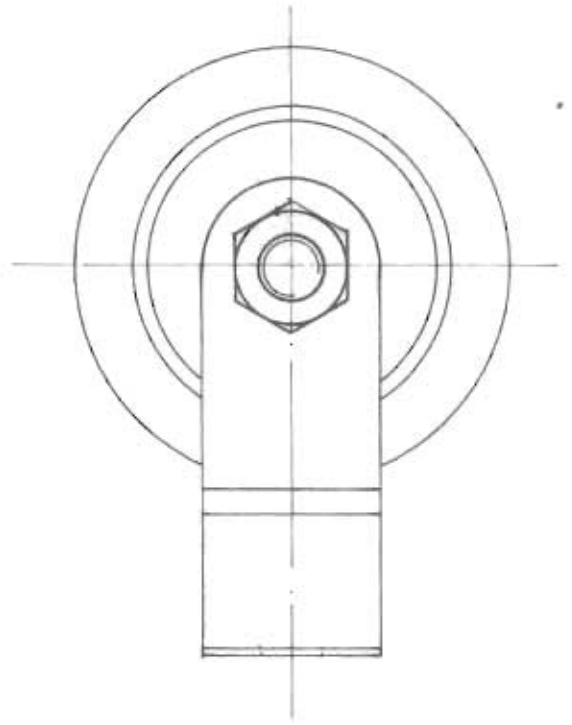
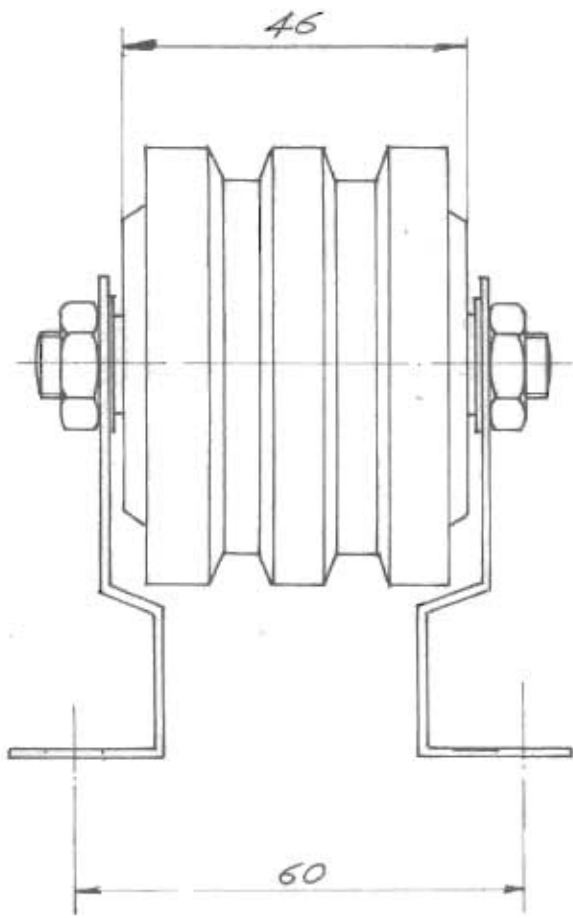


fig-2



692

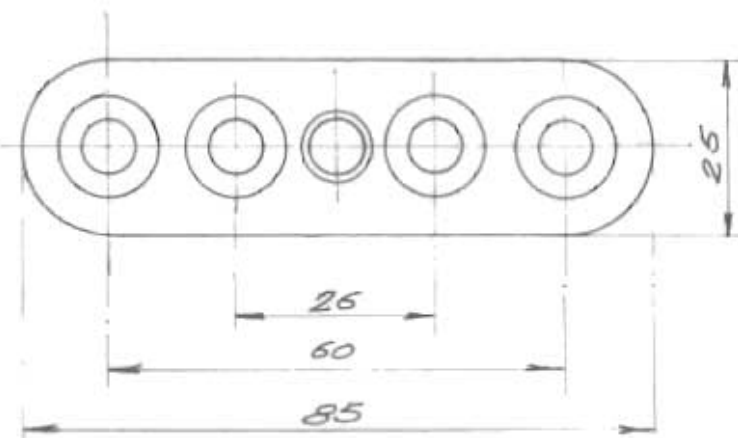
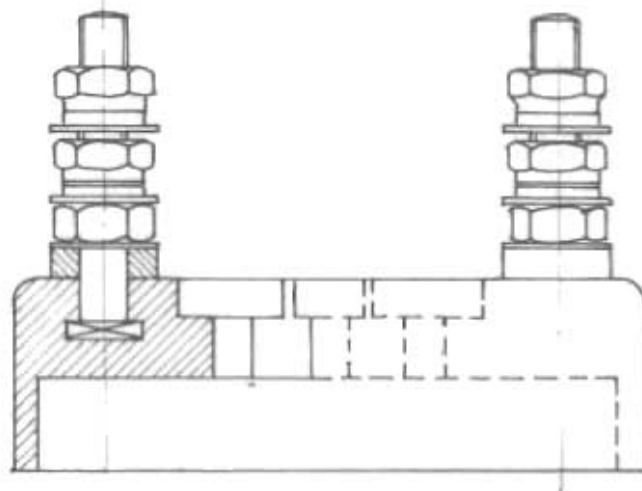


Fig-3

099

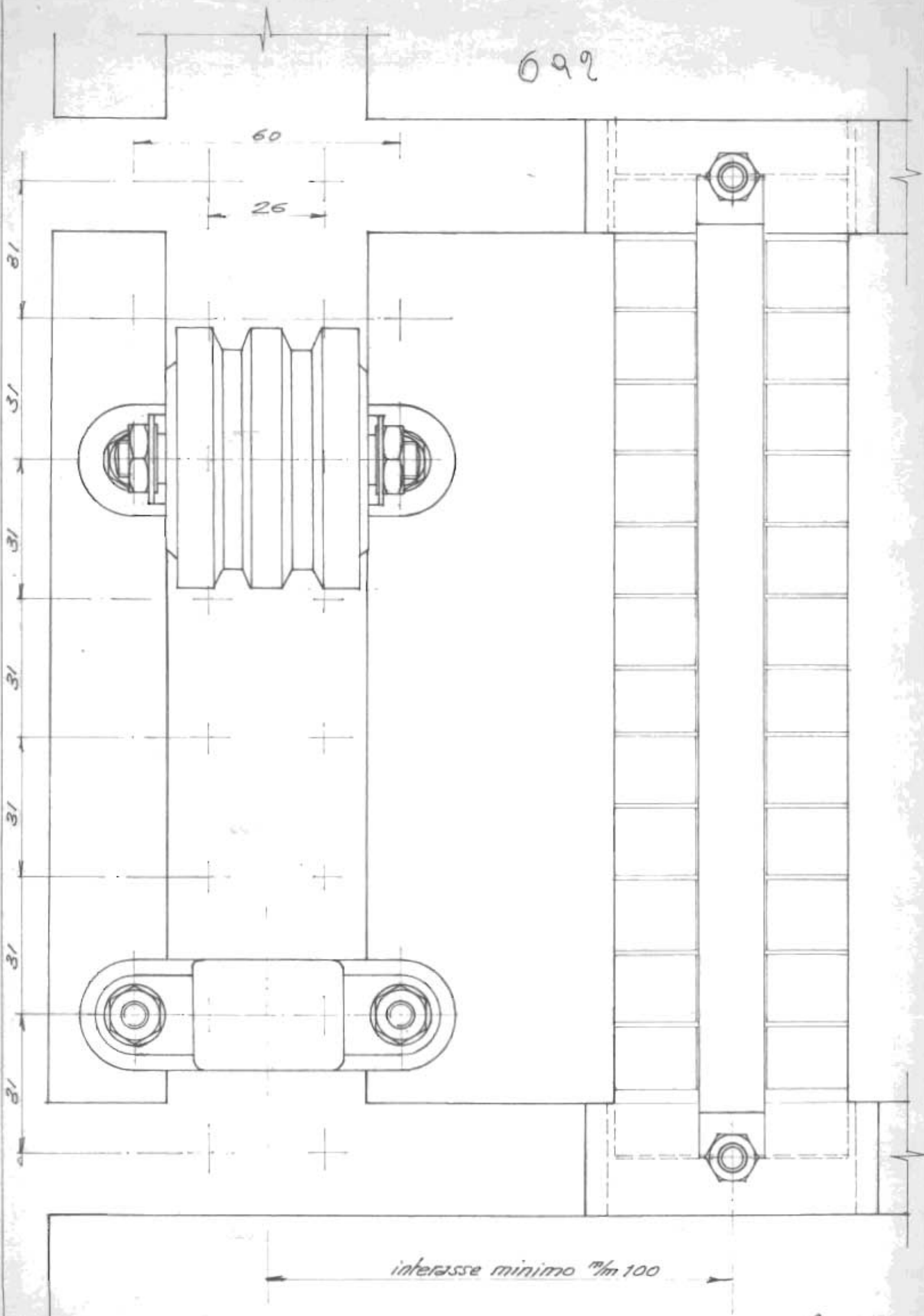


Fig-4

699

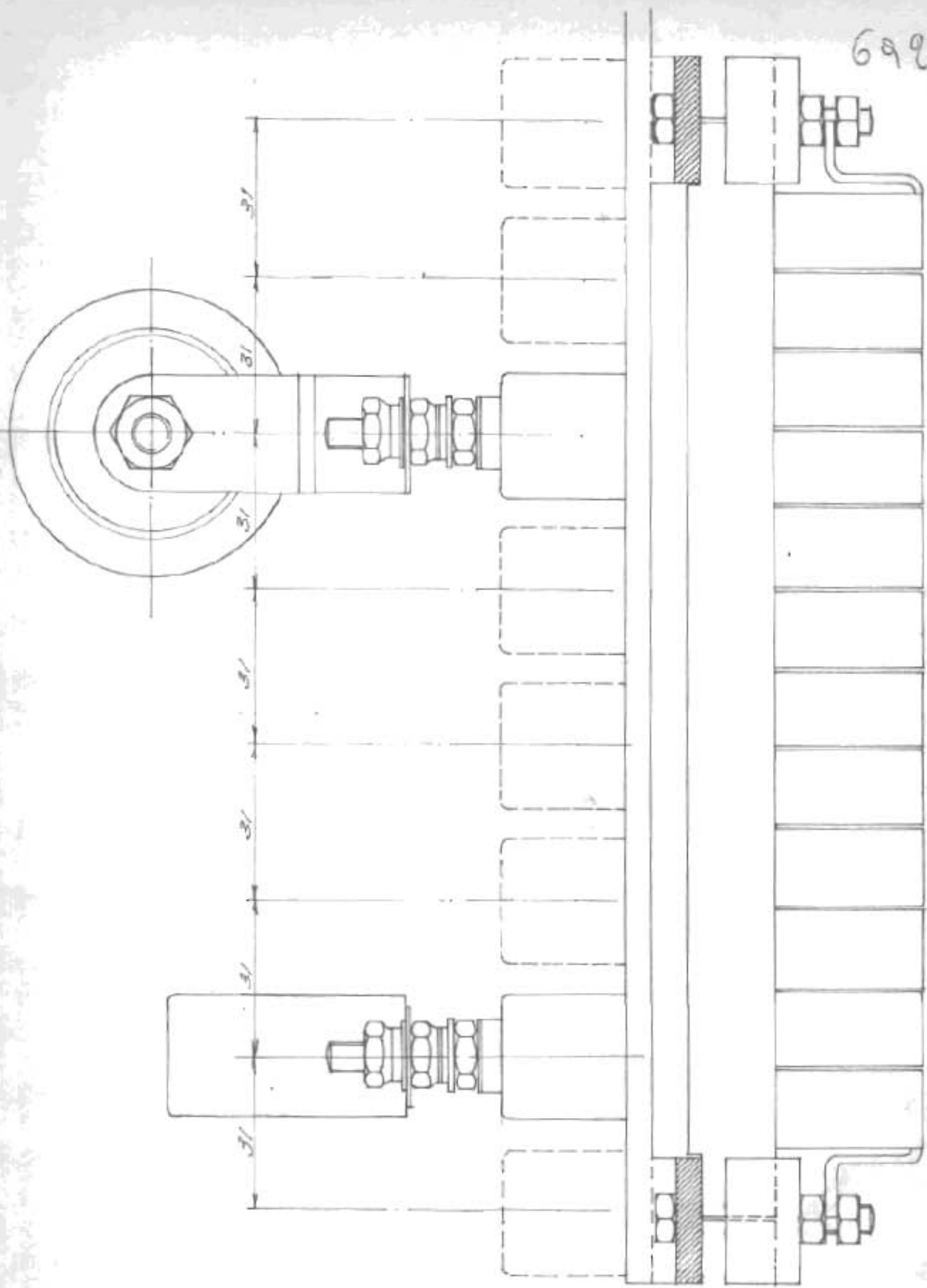
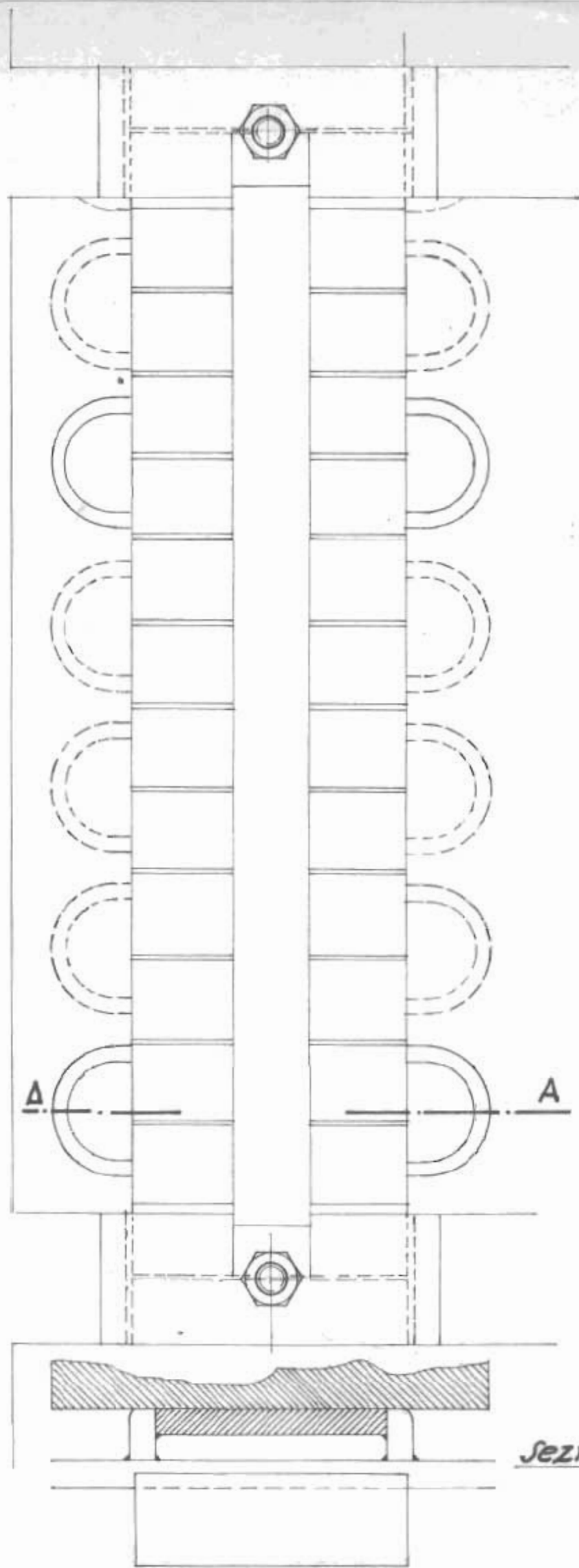


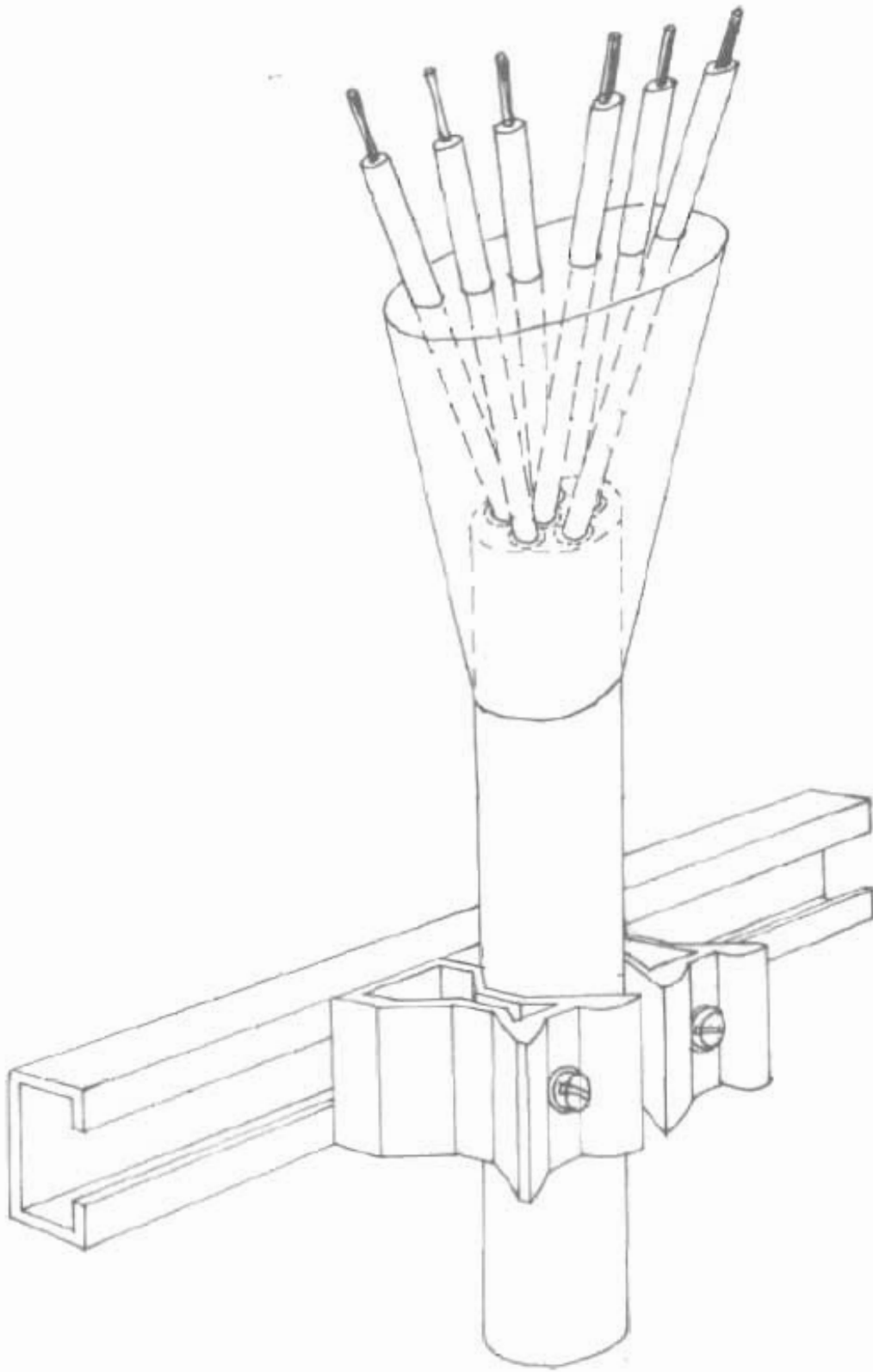
fig.5

fig-5

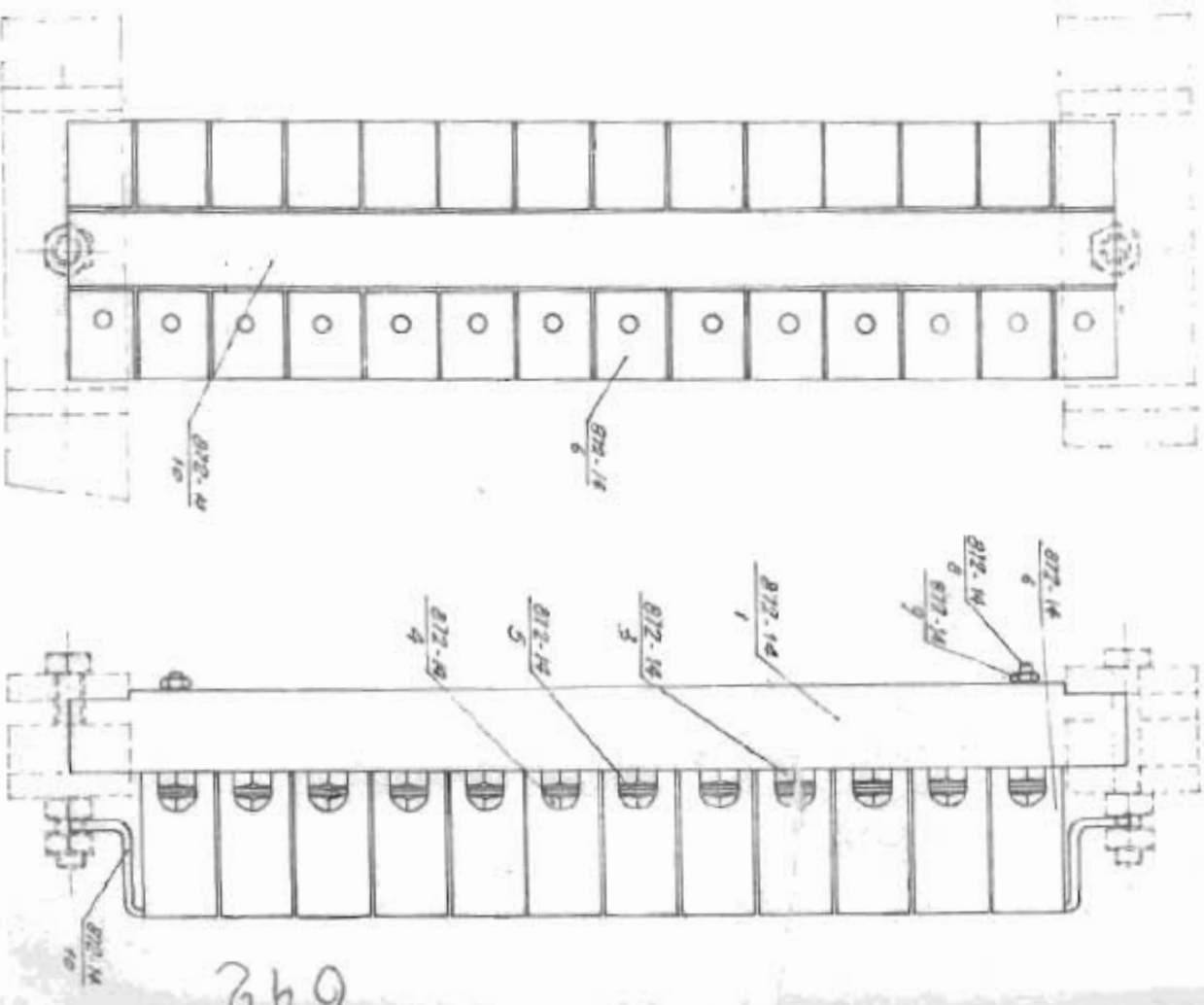


*Sezione A-A*

699



REPUBBLICA ITALIANA		
MINISTERO DEI TRASPORTI E DELL'AVIAZIONE CIVILE		
FERROVIE DELLO STATO		
Servizio Impianti e Strutture Ufficio B		
Data	7/10	
Diz.		
Loc.		
Riv. Prov.		
Varianti		
I		
II		
III		
IV		
V		
VI		
Morsellina a spina tipo KS. 1870 - Insieme -		872-14



699

Fig. 7

Data	8-1970				
Orig.					
Loc.					
Ris.					

## APPARATI CENTRALI ELETTRICI

Inserzione degli scaricatori sui  
diversi circuiti

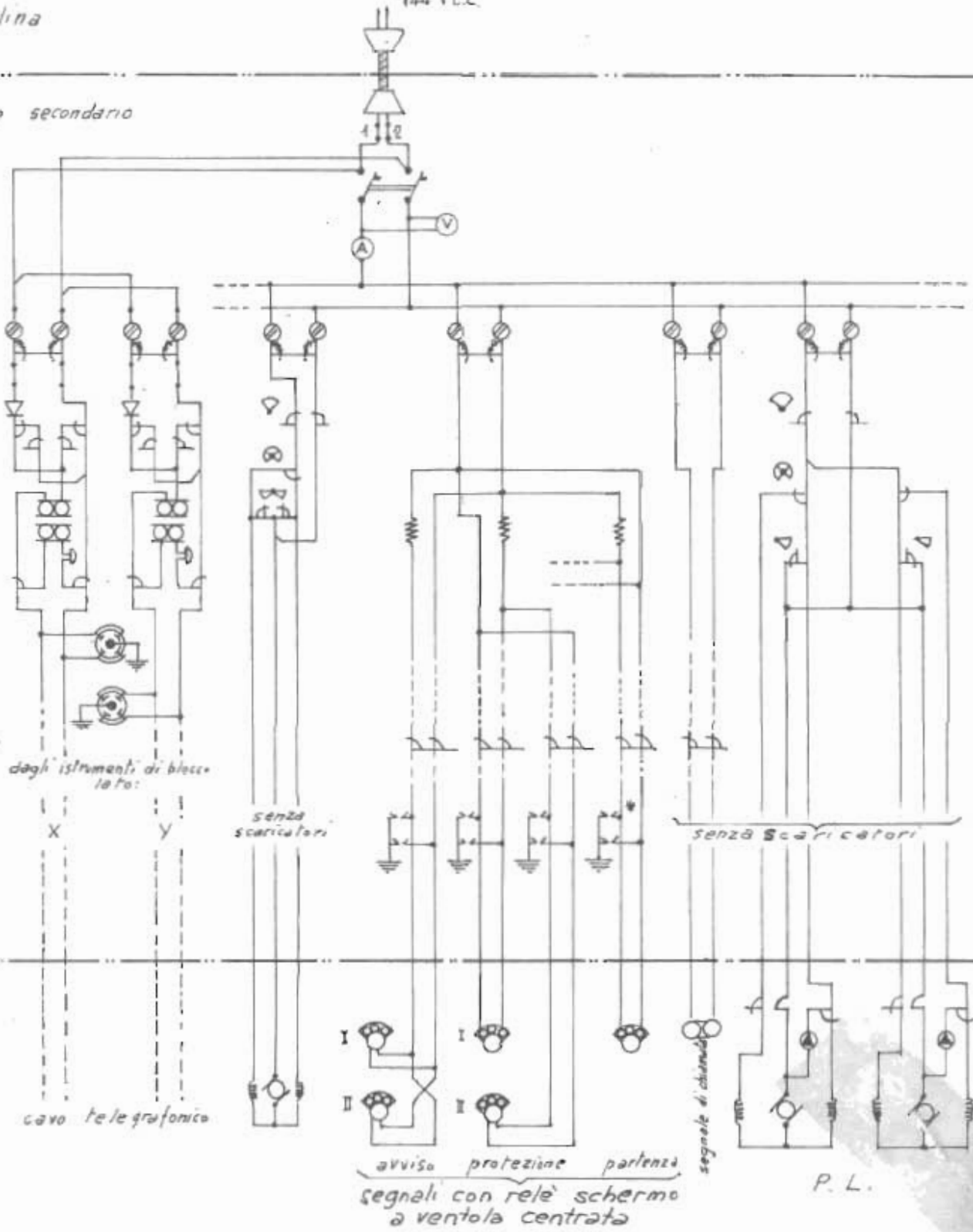
692

F.V.

centralina

Quadro secondario

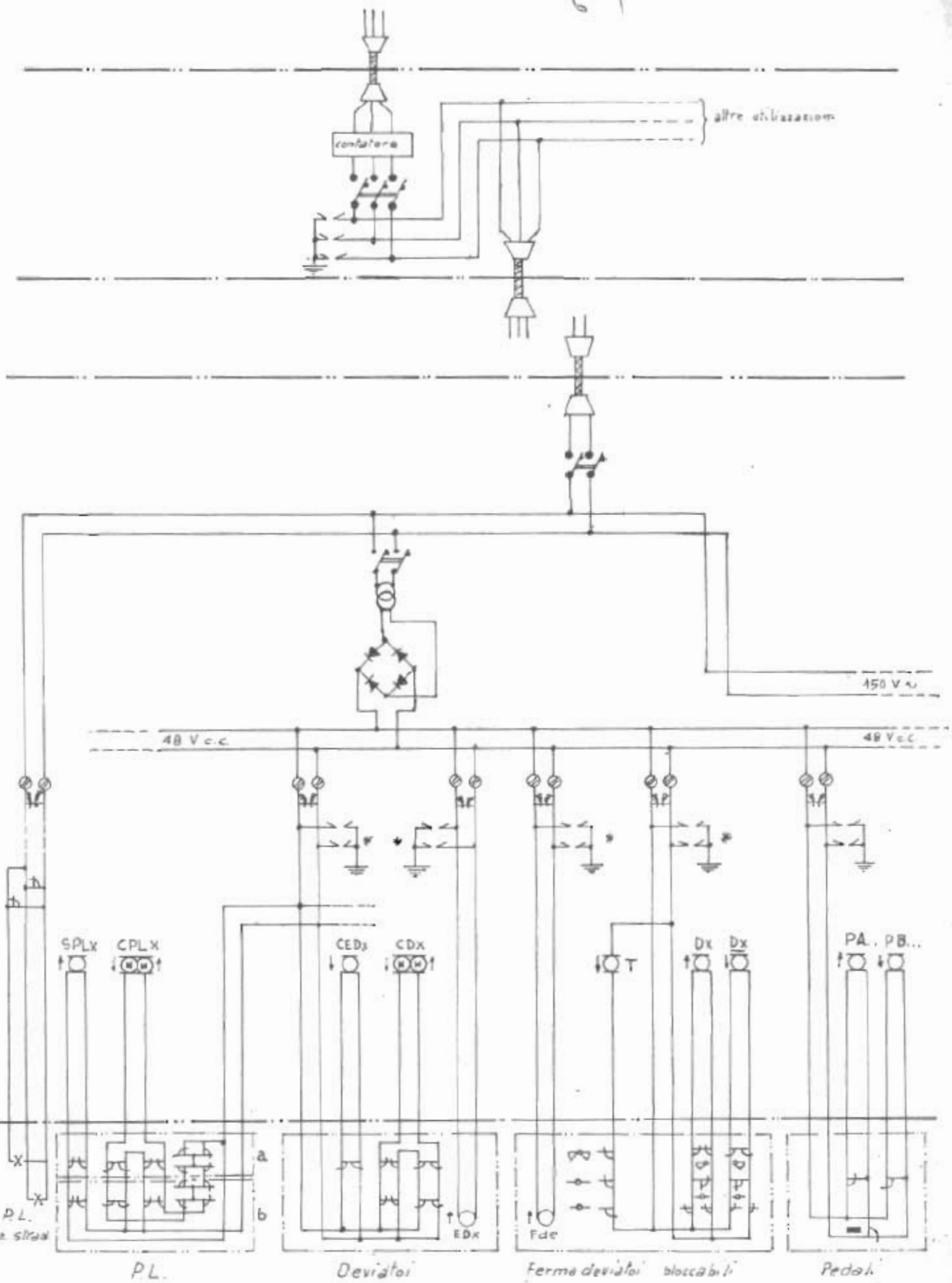
144 V.c.c.



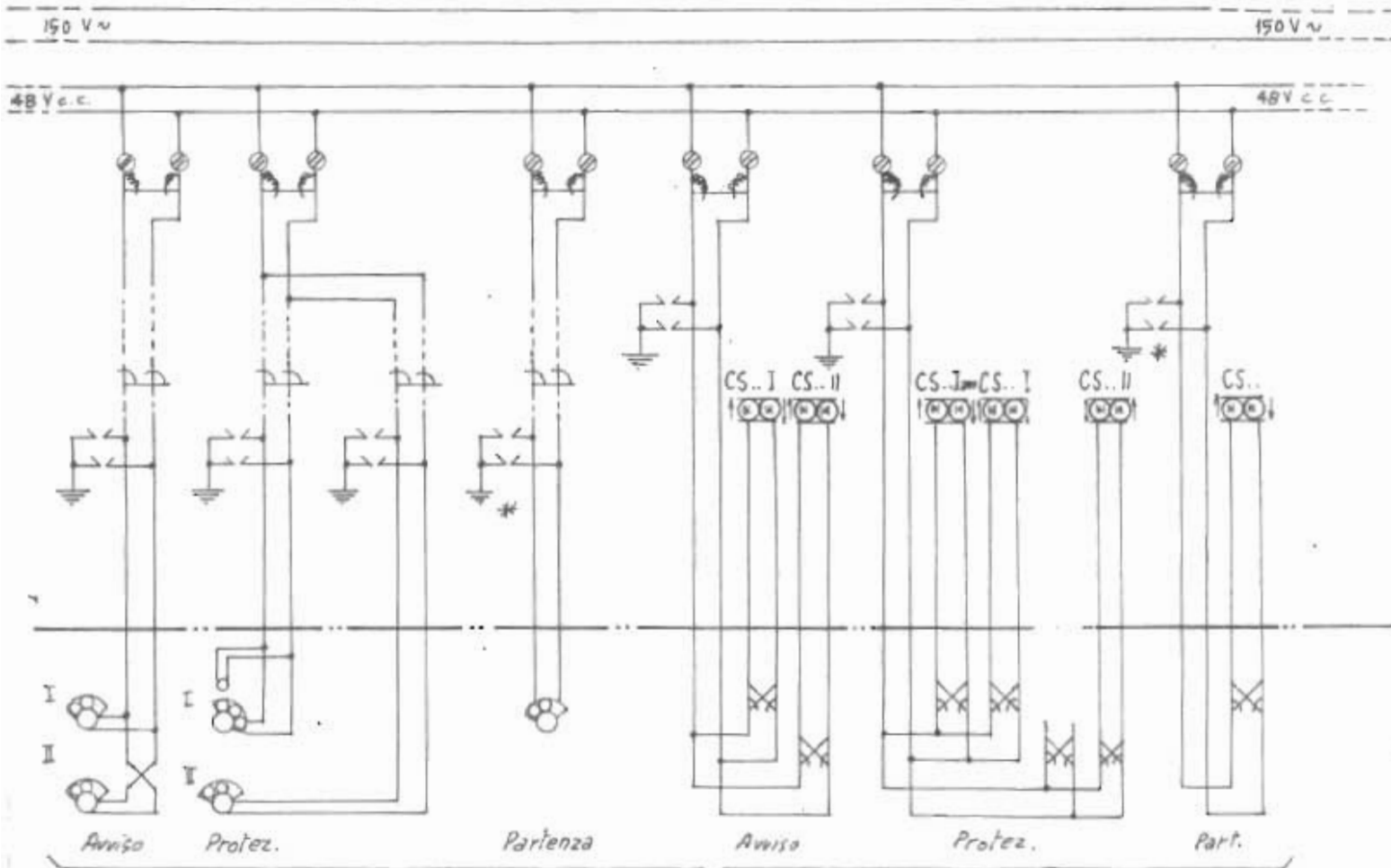
\* solo per distanze maggiori o uguali a 500m



69

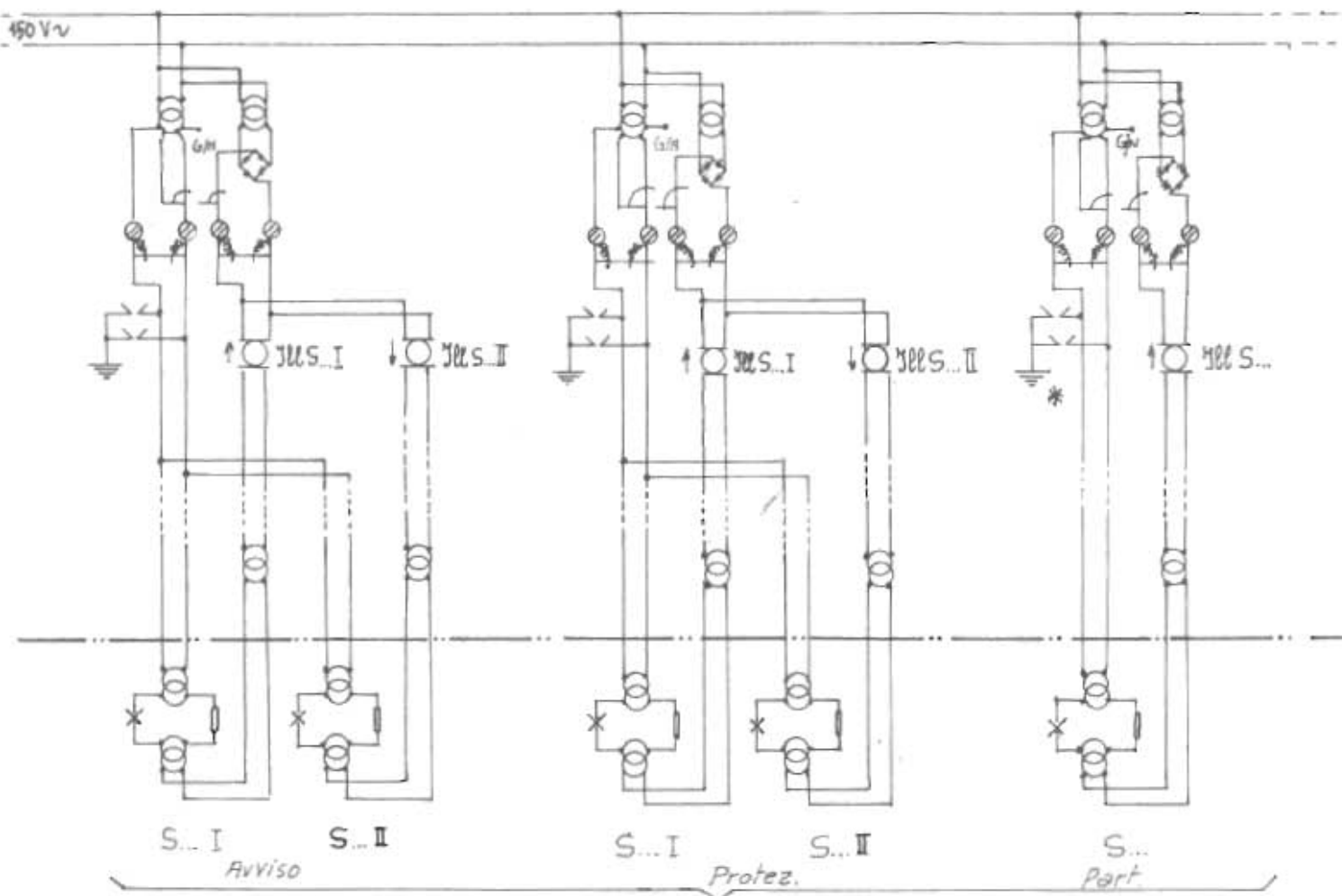


\* solo per distanze maggiori o uguali a 500 m



Segnali manovrati dalla cab. a 48V (con rele' schermo a ventola non centrata per quelli a 3 aspetti); con controllo separato di posizione e di illuminazione —

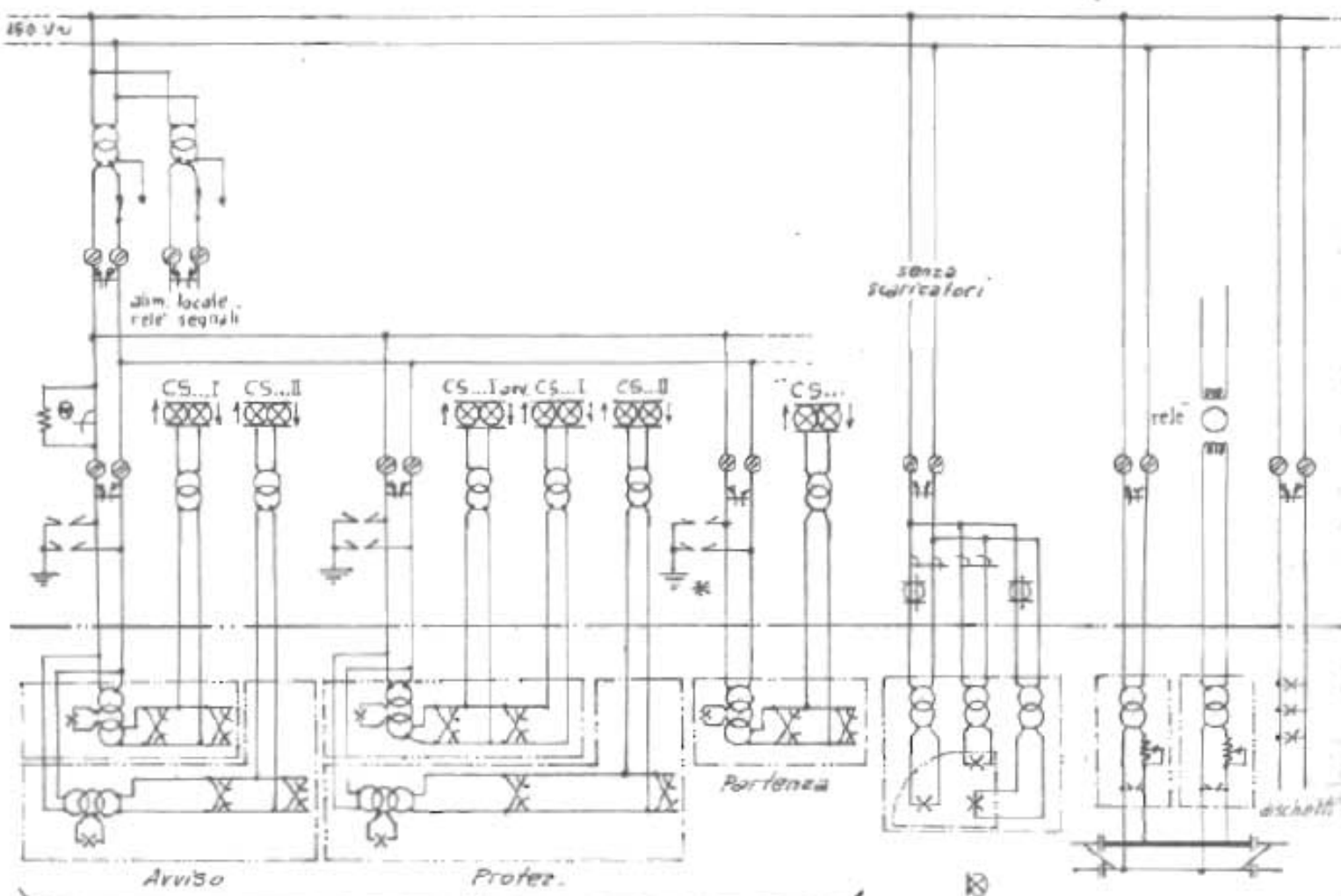
\* solo per distanze maggiori o uguali a 500 m



Segnali con controllo separato di posizione e di illuminazione

\* solo per distanze maggiori o uguali a 500 m

60,2



Segnali con controllo cumulativo di posizione  
e di illuminazione

\* solo per distanze maggiori o uguali a 500 m