



MINISTERO DELLE OPERE PUBBLICHE E TRASPORTI

DIREZIONE GENERALE
SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

UFFICI IMPIANTI ELETTRICI

Roma, 4-3-1981
I.E.5.312/9662

T U T T I

6-81

OGGETTO: Fabbisogno complessi di alimentazione a 3 vie (F.S., ENEL, G.E.) per gli impianti di sicurezza.

All.: n° 2

Per avere un quadro complessivo ed aggiornato del fabbisogno di cui all'oggetto, si invitano codesti Uffici a compilare una richiesta dettagliata dei complessi di alimentazione, specificandone il tipo e le potenze come da tabella combinazioni armadi allegata, l'ubicazione, la prevedibile data di impiego entro i prossimi due anni.

Si precisa che i fabbisogni dovranno riportare anche quei complessi di alimentazione eventualmente già richiesti a questa Sede e che dovranno essere inoltrati entro e non oltre il 31/3/81.

Si inviano, inoltre, per opportuna conoscenza le Norme Tecniche I.S.364 relative ai complessi di alimentazione.

IL CAPO DELL'UFFICIO 5°
[Signature]

PB/ca/2709

TABELLA COMBINAZIONI ARMADI DEI COMPLESSI DI ALIMENTAZIONE
A 3 VIE (F.S., ENEL, G.E.) E GRUPPO ELETTROGENO ACCOPPIABILE

COMPLESSO DI ALIMENTAZIONE				
TIPO	Potenza Commutatore Statico - Armadio n° 1 - (moduli unif.: KVA 25-40-60)	Potenza Sezione Corrente Alternata - Armadio n° 2 - (moduli unif.: KVA 5-10-15-20 30-40)	Potenza Sezione Corrente Continua - Armadio n° 3 - (moduli unif.: KW 5-10)	Potenza Gruppo Elettrog. Aut. (moduli unif.: KVA 10-20-30 40-50-60)
A1	25 KVA	5 KVA	5 KW	10 KVA
A2	25 KVA	10 KVA	5 KW	20 KVA
A3	25 KVA	15 KVA	5 KW	20 KVA
A4	25 KVA	20 KVA	5 KW	30 KVA
B1	40 KVA	20 KVA	10 KW	30 KVA
B2	40 KVA	30 KVA	10 KW	40 KVA
C1	60 KVA	40 KVA	10 KW	50 KVA

NOTE :

- Il gruppo Elettrogeno non è compreso nel complesso di alimentazione e la relativa richiesta va citata separatamente.
- I moduli tipo A sono da prevedere per piccoli e medi impianti.
- " " " B " " " " grandi impianti.
- " " " C " " " " impianti di particolare importanza.
- Formulare gli eventuali fabbisogni come di seguito:
Es.: Complesso di alimentazione a 3 vie tipo A2 (KVA 25/10 c.a./5 c.c.)
per la stazione din° 1.
Gruppo Elettrogeno Automatico da KVA 20 per la stazione di
.... n° 1.

960

FERROVIE DELLO STATO
SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

NORME TECNICHE I.S. 364 Ed.1981

Rep. al n° 00669 del 14/2/81

NORME TECNICHE PER LA FORNITURA ED IL COLLAUDO
DI COMPLESSI DI ALIMENTAZIONE A TRE VIE (F.S.,
ENEL, GRUPPO ELETTROGENO) PER IMPIANTI DI SICU
REZZA E SEGNALAMENTO.

CAPITOLO I - Generalità

- 1-01 - Le presenti Norme Tecniche riguardano la fornitura ed il collaudo di complessi di alimentazione a 3 vie (F.S., ENEL, GRUPPO ELETTOGENO) per gli impianti di sicurezza e segnalamento.
- 1-02 - Il collaudatore può, a suo insindacabile giudizio, discriminare con punzonatura od altro, i singoli componenti o le apparecchiature assiemate non rispondenti alle presenti norme.
- 1-03 - La fornitura in oggetto è disciplinata, altresì, dal Capitolo Generale Amministrativo per le forniture delle Ferrovie dello Stato -Ediz.1971 e dalle norme CEI, UNI, ENPI.

CAPITOLO II - Caratteristiche generali2-01 - Funzione

Il complesso di alimentazione è destinato ad alimentare con continuità gli impianti di sicurezza e segnalamento sia in corrente alternata che in corrente continua.

2-02 - Costituzione

Nelle sue linee generali il complesso di alimentazione deve essere conforme agli schemi riportati dalle presenti Norme Tecniche.

Il complesso di alimentazione sarà composto da tre armadi in lamiera verniciata apribili a cerniera mediante maniglia e chiave tipo Yale sia sulla parte anteriore che posteriore.

Gli armadi, opportunamente dotati di feritoie per la circolazione dell'aria, dovranno riportare sulle porte anteriori gli schemi topografici con gli organi di comando, gli strumenti di misura, nonché le segnalazioni, rispondenti agli schemi di principio dei circuiti contenuti.

Nella parte inferiore di ogni armadio, ad una altezza minima di 30 cm. da terra e facilmente accessibile dalla porta frontale, deve essere sistemata una morsettiera per attestare i cavi di entrata e di uscita; i morsetti, dimensionati per la massima corrente, debbono essere contraddistinti con gli stessi numeri riportati sugli schemi elettrici.

I fusibili messi a protezione dei diodi controllati debbono intervenire per un valore di corrente compreso fra il 50% ed il 70% della ITSM indicata dalla casa costruttrice degli SCR.

In condizioni normali, presenti reti ENEL ed F.S., a monte degli interruttori statici a diodi controllati sulle tre vie saranno presenti rispettivamente:

I[^] via - la rete preferenziale (F.S. o ENEL)

II[^] via - la rete non preferenziale (ENEL o F.S.)

III[^] via - nessuna alimentazione -

In condizioni di emergenza per inidoneità di una delle due reti o di entrambe sulla III[^] via dovrà essere presente il gruppo elettrogeno.

La logica del commutatore dovrà comandare i diodi controllati in modo che il carico venga alimentato normalmente dalla rete preferenziale se idonea (presenti le tre fasi e con tensioni comprese nella tolleranza tra il $\pm 5\%$ ed il $\pm 20\%$ tarabile) e, in emergenza, dalla rete non preferenziale, nonchè dal gruppo elettrogeno se inidonee le altre fonti, le commutazioni statiche tra le reti devono compiersi in un tempo non superiore a 18 ms.

Deve essere previsto un dispositivo a commutatore atto a rendere possibile la scelta di alimentare la III[^] via dal gruppo elettrogeno, per inidoneità di una sola rete, a vuoto oppure con presa del carico tenendo come riserva la rete ancora idonea.

Il gruppo elettrogeno, escluso dalla fornitura in oggetto, è del tipo ad intervento automatico per mancanza della rete a monte, per assenza di una sola fase o per tensione fuori tolleranza, tarabile tra il $\pm 5\%$ ed il $\pm 20\%$ della nominale (380V).

Al gruppo perverrà dall'armadio del commutatore la rete F.S. trifase con neutro per determinare l'avviamento dello stesso. All'uscita del commutatore dovrà essere prelevata, tramite un trasformatore d'isolamento, una tensione monofase di 220V e riportata in morsettiera per alimentare il carica batteria del G.E..

I cavi di collegamento relativi saranno di fornitura F.S.

Tutte le segnalazioni dovranno essere riportate in morsettiera per eventuale trasmissione a distanza.

3-03- Condizioni di funzionamento

- a) Reti F.S. ed ENEL idonee : impianto alimentato dalla rete preferenziale(F.S. o ENEL); gruppo elettrogeno sente a monte la presenza della rete (a riposo)-
- b) Inidonea F.S., idonea ENEL : impianto alimentato da ENEL; la logica comanda il TL1 in apertura; il gruppo elettrogeno sente a monte l'assenza della rete, si avvia automaticamente ed alimenta a vuoto, pronto per fare da riserva a eventuale successiva inidoneità ENEL.
- c) Inidonea ENEL, idonea F.S. : impianto alimentato da F.S.; gruppo elettrogeno sente a monte l'assenza della rete, si avvia e alimenta a vuoto, pronto per fare da riserva a successiva eventuale inidoneità F.S.
- d) Inidoneità reti ENEL e F.S. non contemporanea : impianto alimentato dal gruppo elettrogeno.-
- e) Inidoneità reti ENEL e F.S. contemporanea : impianto disalimentato fino all'approntamento del gruppo elettrogeno(pochi secondi)

- n°2 Voltmetri, classe 1,5 con 2 commutatori voltmetrici per il controllo delle fasi con posizione di riposo.
- n°4 Interruttori automatici magneto-termici tripolari.
- n°1 Trasformatore trifase con rapporto unitario (380/380V) previsto per il servizio continuativo e completo di schermo elettrostatico connesso a massa tra l'avvolgimento primario e il secondario; esso sarà isolato in classe "H" ma la sovratemperatura ammessa nel punto più caldo non dovrà essere superiore di 50°C.
- N°1 Stabilizzatore elettromeccanico con controllo elettronico, con distorsione armonica inferiore al 2% rispetto a quella introdotta all'ingresso. Variando la tensione all'ingresso del $\pm 20\%$ della nominale e per concomitanti variazioni del carico da 0 al 100%, con fattore di potenza compreso tra 0,5 e 0,9 in ritardo, all'uscita dello stabilizzatore si dovrà avere un valore di tensione entro il $\pm 2\%$ del nominale con un tempo di intervento non superiore a 20ms per Volt. anche con carico squilibrato fino al 50%. La tensione di uscita deve poter essere impostata con dispositivo di taratura entro il $\pm 5\%$ di 380V.-
- n°2 commutatori manuali per escludere sia il trasformatore che lo stabilizzatore.
- n°1 valvola tripolare in uscita.
- n°1 dispositivo di sicurezza per tensione di uscita entro il valore massimo tarabile tra il $\pm 2\%$ e il $\pm 10\%$ del nominale e con intervento ritardabile tra 0,5 e 5 secondi regolabili.
- n°3 amperometri in classe 1,5 di tipo elettromagnetico inseriti tramite trasformatori amperometrici.
- n°1 spia luminosa verde segnalante l'inserzione dello stabilizzatore.-
- n°1 spia luminosa verde segnalante l'inserzione del trasformatore.
- n°1 spia luminosa verde segnalante la regolarità della tensione di uscita.
- n°2 spie luminose bianche segnalanti rispettivamente l'esclusione del solo stabilizzatore o del solo trasformatore.

di esercizio.

La temperatura di lavoro della giunzione (T_j) di ogni diodo nel funzionamento più gravoso di esercizio non deve essere superiore al 50% del valore massimo ammissibile indicato dalla casa produttrice; la temperatura ambiente massima da considerare è $+ 55^\circ\text{C}$.

Dovranno essere previste inoltre:

- n°2 valvole tripolari a monte dei ponti raddrizzatori.-
- n°2 valvole bipolari a valle dei ponti raddrizzatori.-
- n°1 dispositivo tarabile con continuità tra 100 e 130V cc. $\pm 2\%$, ritardabile fino a 10 secondi, in grado di isolare l'utenza a 144V cc. qualora la tensione fornita dai raddrizzatori raggiunge il valore impostato.
- n°2 amperometri in classe 1,5 per corrente continua.
- n°1 voltmetro per c.c. in classe 1,5 sull'uscita.
- n°2 diodi di blocco, proporzionati come i precedenti diodi normali.
- n°1 interruttore bipolare automatico per corrente continua in uscita.-
- n°3 spie luminose verdi segnalanti la regolarità dei due rami di alimentazione e la presenza della tensione di uscita.
- n°2 Spie luminose verdi di segnalazione presenza rete.
Tutte le segnalazioni devono essere riportate in morsettiere per la eventuale trasmissione a distanza.

CAPITOLO VI

Prescrizioni particolari

6-01 - Dispositivi antidisturbo trasmissioni radio.

Devono essere previsti dispositivi antidisturbo degli apparecchi radioriceventi, tali che non si abbiano effetti permanenti a distanza maggiore di 5 metri.

6-02 - Interruttori automatici

Tutti gli interruttori automatici dovranno avere un contatto ausiliario per la relativa segnalazione in morsettiere.

Il collaudo consisterà nella effettuazione delle prove elettriche di tutte le apparecchiature e dei circuiti e nel controllo della rispondenza alle presenti Norme Tecniche ed alle norme CEI.-

Le apparecchiature devono essere sottoposte ad una tensione di 2000 Volt. a 50Hz applicata per un minuto primo tra il complesso di tutti i circuiti connessi alla morsettiera di uscita e la massa.

Successivamente, al termine della prova di tensione, deve essere effettuata la verifica dell'isolamento verso massa dei circuiti, il cui valore non dovrà essere inferiore a 10 megaohm.

CAPITOLO VIII

Garanzia

8-01 - I complessi di alimentazione di cui alle presenti Norme Tecniche sono soggetti ad una garanzia di due anni a partire dalla data del collaudo in officina.

In tale periodo di garanzia la Società fornitrice ha l'obbligo della assistenza e della sostituzione di tutte quelle apparecchiature e componenti che dovessero guastarsi per difetti costruttivi.

CAPITOLO IX

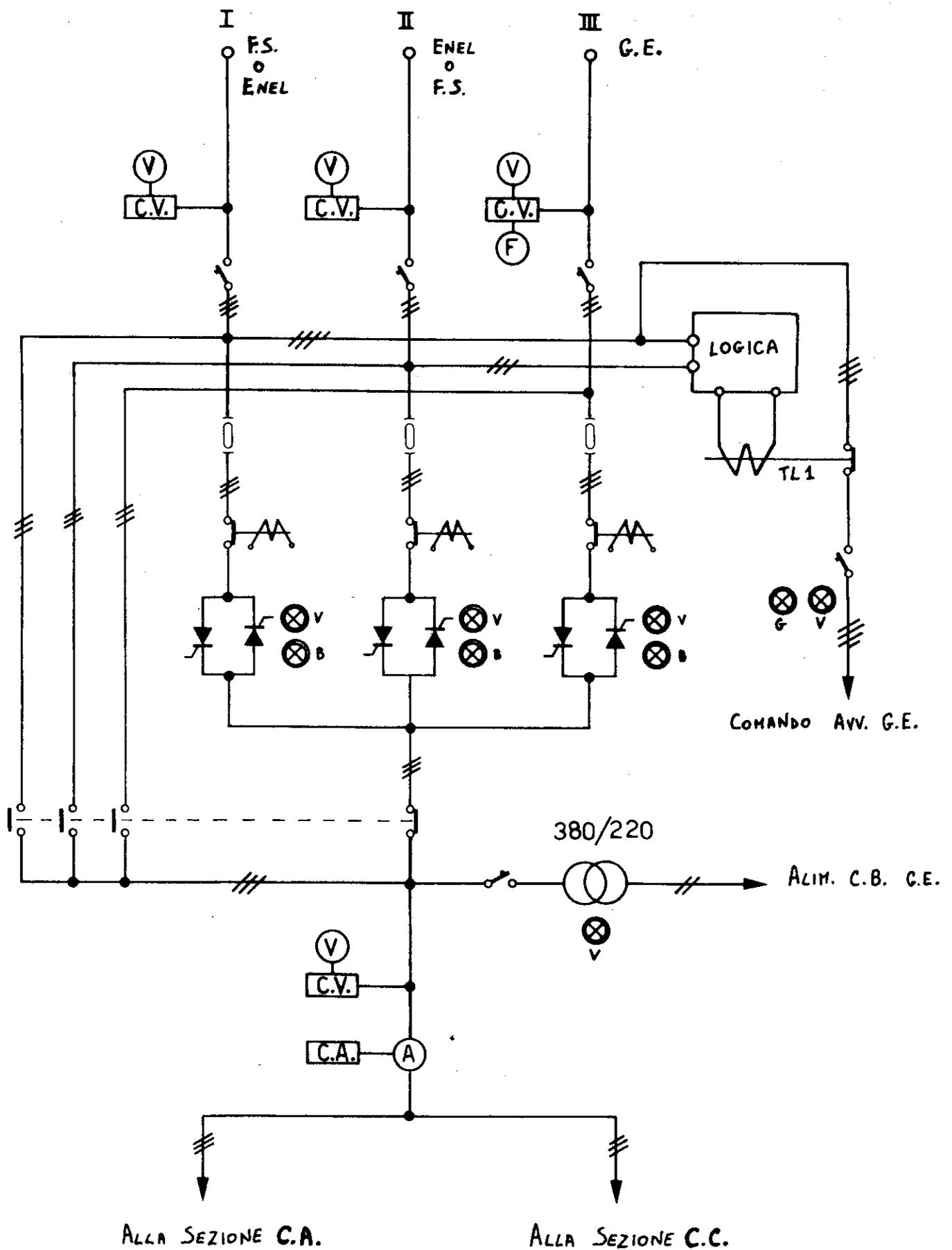
Imballaggio

9-01 - Gli imballaggi devono essere realizzati in modo che gli armadi risultino ben protetti e perfettamente immobilizzati e tali da evitare danni alle apparecchiature nelle operazioni di carico, trasporto e scarico.

La base di ogni singolo imballaggio deve permettere il sollevamento con i normali sollevatori meccanici.

COMMUTATORE STATICO

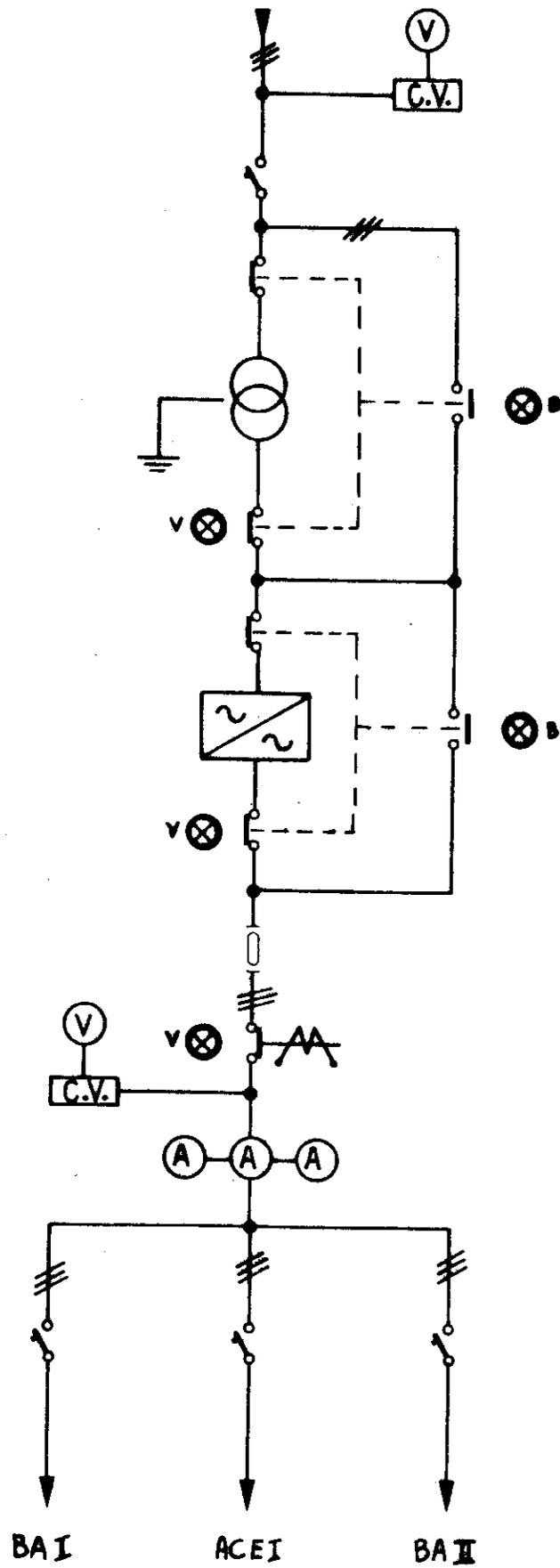
ARM. 1



SEZIONE C.A.

ARM. 2

DAL COMM. STATICO



SEZIONE C.C.

ARM. 3

DAL COM. STATICO

