

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

Patente de Adición n° 162.781.



162781

MEMORIA DESCRIPTIVA  
de un Certificado de 1ª Adición por: Mejoras en el objeto de la Patente principal n° 160.339, expedida el 29 de julio de 1943, por "UNA INSTALACION DE AVISO PREVIO DE TRENES CON AVISO PREVIO Y CON AVISO CONSTANTE PRINCIPAL INDIVIDUALES",

a nombre de:

C. Lorenz Aktiengesellschaft, residente en  
Berlin-Tempelhof (Alemania).

=====

Los dispositivos de los Ferrocarriles del Reich Alemán para aviso previo de los trenes existentes desde hace ya muchos lustros en forma de timbres electro-mecánicos para habitación y para trayectos, no han participado hasta ahora en el desarrollo general de todos los dispositivos de seguridad y avisos a distancia y por eso y a consecuencia del aumento extraordinario del tráfico en las carreteras y en las vías de ferrocarril, no satisfacen ya las elevadas exigencias de un tráfico moderno de ferrocarriles. El procedimiento actual de timbres entre dos estaciones de aviso de trenes avisa al guardabarrera en la estación intermedia la marcha de un tren que antes se encontraba en el sector de aviso A-B, con lo cual únicamente se le advierte que tenga más cuidado, mientras que la operación de cerrar a debido tiempo la barrera se deja a la prudencia del guardabarreras, la cual operación además de por la situación del paso a nivel hasta la estación de aviso del tren se determina también esencialmente por las grandes diferencias de velocidad entre las diversas clases de trenes.

Otro inconveniente se halla en que los timbres después del



desenganche realizado eléctricamente siguen marchando mecánica-  
20 mente sin que se haya previsto un control suficiente que permita  
apreciar el estado de la cuerda. Los defectos existentes de un  
aviso previo insuficiente del tren se manifiestan todavía más por  
el montaje actual de dispositivos de control para cerrar a debido  
tiempo las barreras en unión con la influencia electromagné-  
25 tica del tren, perjudicando muchísimo el servicio, pues la barre-  
ra, para evitar frenajes forzosos, debe cerrarse a una distancia  
determinada del tren respecto al paso a nivel.

El requisito de un cierre de la barrera a tiempo debido no  
se puede, por otro lado, cumplir atendiendo al tráfico siempre  
30 creciente de las carreteras, mediante un cierre prematuro de la  
barrera, sino que más bien parece conveniente transmitir al guar-  
dabarrera, además del aviso general previo uniforme para todos  
los trenes, un aviso principal dependiente de la velocidad de mar-  
cha, que indique el cierre inmediato de la barrera para toda clase  
35 de trenes.

En la patente principal se ha propuesto influir, después de  
accionar la tecla de aviso previo, en relés de línea sensibles  
a la dirección de la corriente, los cuales producen el aviso pre-  
vio y mediante puntos especiales de actuación  $SK_1$ , cuya distan-  
40 cia recíproca (trayecto de medida) se encuentra en una relación  
determinada respecto a la distancia (trayecto de aviso) del segun-  
do punto de actuación  $SK_2$  al paso a nivel, se acciona un motor  
provisto de discos excéntricos y con dos direcciones de rotación,  
de tal modo que al accionarse uno de los puntos de actuación  $SK_1$ ,  
45 el motor se conecta en una de las direcciones de rotación, mien-  
tras que al accionarse el segundo punto de actuación  $SK_2$ , se co-  
necta la otra dirección de rotación del motor, correspondiendo  
la relación de la velocidad de rotación de la marcha adelante y  
de la marcha atrás, al cociente del trayecto de aviso por el



50 trayecto de media y porque en dependencia de los contactos manio-  
brados por excéntricas se produce el aviso principal con tiempo  
igual de aviso para toda clase de tren. El almacenamiento del avi-  
so principal en los puestos de guardabarreras se realiza en la pa-  
tente principal mediante un mecanismo de conexión que marcha ha-  
55 cia adelante y hacia atrás.

El presente invento se propone evitar mecanismos de conexión  
de paso a paso y de marcha hacia adelante y hacia atrás y, según  
el mismo invento, se propone realizar el almacenamiento del aviso  
previo en el puesto del guardabarrera gracias a la cooperación de  
60 dos mecanismos de avance o conexión, paso a paso, que sólo pueden  
hacerse avanzar en una dirección. Aquí el almacenamiento del avi-  
so previo se efectúa por un mecanismo de avance, paso a paso, y  
el desalmacenamiento se realiza por otro mecanismo de avance, pa-  
so a paso, el cual se influencia con la producción del aviso prin-  
55 cipal. La disposición según el invento, posee frente a la propues-  
ta la ventaja de que se define siempre de modo inequívoco la posi-  
ción gracias a la coincidencia y al avance sucesivo de los diver-  
sos mecanismos de embrague, paso a paso. Además al llegar y al  
almacenarse otro aviso previo se tiene siempre la garantía de que  
70 al producirse nuevamente el aviso principal se alcanza siempre  
la posición correspondiente de los dos mecanismos de embrague, pa-  
so a paso.

En el adjunto dibujo se ilustra a título de ejemplo, una  
forma de ejecución de la idea del invento. Para el servicio de  
75 toda la disposición de aviso de trenes se emplea exclusivamente  
corriente continua, disponiéndose baterías separadas en la esta-  
ción de aviso del tren y en los puestos de los guardabarreras.  
La parte de la disposición situada en la estación de aviso de  
tren se encuentra sin corriente en la posición principal, y la  
80 parte situada en los puestos de guardabarreras posee dos relés  
P y R, que se encuentran bajo corriente continua. El aviso pre-

162781



85 vio se efectúa para ambas direcciones de marcha mediante tres líneas a, b y c, en las que se disponen relés de línea designados por  $L_1-L_{12}$ , que se encuentran en dependencia de la dirección de la corriente gracias a la preintercalación de celdas de bloqueo. En el adjunto dibujo se señalan los relés de línea con índice impar para un aviso de tren desde la estación avisadora A hasta la estación avisadora B, y los de índice par para la dirección opuesta, esto es, para avisar un tren desde la estación B a la estación A.

90 A.

Admitiremos que se ha de avisar previamente un tren que abandona la estación avisadora A en dirección a B. Entonces hay que accionar la tecla  $Ta_1$  de aviso previo (por lo cual al mismo tiempo se bloquea mecánicamente la tecla  $Ta_2$ ), que pone bajo tensión al relé de mandos A. La atracción del relé A da por resultado su unión por el contacto  $a^{III}_1$ , y esto por el circuito +, arrollamiento A 1/5,  $a^{III}_1$ ,  $e_1^{III}$ , - ; mientras que por el contacto  $a^{I}_2$  se efectúa la conexión del relé interruptor  $U_1$  por el circuito -, los contactos  $a^{I}_2$ ,  $u_2^{III}$ , arrollamiento  $U_1$  1/5 +. El relé  $U_1$  pone con su contacto  $u^{I}_3$  bajo tensión al interruptor D de, paso a

100 paso, que por ello hace avanzar un paso a sus brazos de contacto sobre las bandas  $a_1-d_3$ , mientras se atrae por el contacto de inducido  $a_a$  el relé interruptor  $U_2$ , por lo cual por el contacto de reposo  $u_3^{III}$  que se abre, queda sin corriente el relé  $U_1$  y a su vez desconecta al mecanismo D de avance gradual. Con la caída del inducido del interruptor gradual, queda, sin embargo, sin corriente también el relé  $U_2$  y conecta de nuevo por el contacto  $u_2^{III}$  al relé  $U_1$ , de manera que se repite periódicamente el proceso haciendo avanzar uniformemente los brazos de contacto del interruptor gradual en tanto que los relés interruptores  $U_1$  y  $U_2$  y el interruptor gradual D se encuentran bajo tensión.

110 Con el primer paso sobre la banda de contactos  $a_1$  del mecanismo D de avance o conexión gradual, se hace funcionar el relé



transmisor  $S_1$  por el contacto  $a^{III_2}$  cerrado del relé A, con lo  
 115 cual se une a las líneas  $\underline{a}$  y  $\underline{c}$  la batería  $LB_1$  de la estación avi-  
 sadora de tren A por los contactos  $s_1^{II}$  y  $s_1^{IV}$ . Este proceso de  
 conexión conduce al siguiente circuito por las líneas de aviso:  
 estación avisadora de tren A, -,  $LB_1$ ,  $s_1^{IV}$ , línea  $\underline{c}$ , estación  
 avisadora de tren B, línea  $\underline{c}$ , relé de línea  $L_9$ , celda de bloqueo  
 120  $GI_9$ , línea  $\underline{a}$  al puesto del guardabarrera, línea  $\underline{a}$ , relé de línea  
 $L_5$ , celda de bloqueo  $GI_5$ , línea  $\underline{a}$ , estación avisadora de tren A,  
 línea  $\underline{a}$ , resistencia preintercalada  $R_v$ , relé de línea  $L_1$ , cel-  
 da de bloqueo  $GI_1$ ,  $s_1^{II}$ , +,  $LB_1$ .

Los relés de línea  $L_3$ ,  $L_7$  y  $L_{11}$  permanecen desexcitados a  
 125 consecuencia de depender de la dirección corriente las celdas de  
 bloqueo  $GI_2$ ,  $GI_6$  y  $GI_{10}$  conectadas por delante de los mismos y  
 que con esta polaridad de la batería se accionan en la dirección  
 de bloqueo. Con la atracción del relé de línea  $L_1$  en la estación  
 avisadora de tren A se realiza una comprobación de las líneas  $\underline{a}$   
 130 y  $\underline{c}$ , pues por el contacto cerrado  $l_1^{III}$  y el contacto  $a^I_1$  también  
 cerrado del primer relé de mandos, se conecta la lámpara de con-  
 trol  $Kl_1$ . Al mismo tiempo recibe también corriente el relé J,  
 con lo cual se sigue alimentando la lámpara de control  $Kl_1$  hasta  
 la posición principal del interruptor gradual o de, paso, a paso,  
 135 D ó hasta la posición de marcha de la señal de salida (contacto  
 de señales  $S_g$ ).

El interruptor D de, paso a paso, se hace avanzar a inter-  
 valos determinados por los relés interruptores  $U_1$  y  $U_2$  en la es-  
 tación de aviso de tren, como ya al principio se ha explicado.  
 140 Al abandonarse el segundo contacto de la banda  $d_1$ , queda sin co-  
 rriente el relé de señales  $S_1$  y con ello separa nuevamente a la  
 batería  $LB_1$  de las líneas de aviso  $\underline{a}$  y  $\underline{c}$ . Por el contrario con  
 el cuarto paso atrae el relé de señales  $S_2$  sobre la segunda ban-  
 da por el siguiente circuito:



- 145 -, brazo de contactos  $d_2$ , contacto  $a_2^V$ , relé  $S_2$ , arrollamiento  $1/5$  y  $+$ . Por los contactos  $s_2^{II}$  y  $s_2^{IV}$  se une de nuevo la batería de línea  $LB_1$  a las líneas de aviso  $a$  y  $c$ , pero ahora con polaridad opuesta, de suerte que por efecto de invertirse la dirección de la corriente atraen ahora los relés de líneas  $L_5$ ,  $L_7$  y  $L_{11}$ .
- 150 El relé de señales  $S_2$  permanece atraído en dos pasos del interruptor gradual. Para el aviso previo en dirección de B hacia A, después de un paso en vacío tiene lugar un nuevo circuito para el relé  $S_2$ , que en la conexión aparece representado por la línea de trazos.
- 155 Con el accionamiento del relé de señales  $S_2$  se termina el proceso del aviso previo propiamente tal en la estación avisadora A del tren. La posición principal del interruptor gradual se obtiene por los relés extremos  $E_1$  y  $E_2$ , recibiendo corriente primero el relé extremo  $E_2$  en el décimo paso y por la banda de contactos  $d_1$  y el contacto  $a_1^V$ , por lo cual también se excita el relé extremo  $E_1$  por el contacto  $e_2$  cerrado. Ambos relés extremos permanecen también atraídos en el siguiente paso y sólo se desexcitan en el último paso (posición extrema). Por la atracción de relé  $E_1$  queda sin corriente y cae el relé de mando A por
- 165 abrirse el contacto  $s_1^{III}$ . Para el contacto abierto  $a_2^I$  se encarga el contacto  $e_2^I$  de alimentar los relés interruptores  $U_1$  y  $U_2$  y el interruptor de, paso a paso, D durante los dos últimos pasos, los cuales cumplidos se alcanza la posición principal y, por tanto, la disposición de aviso previo, queda nuevamente pre-
- 170 parada para transmitir otras órdenes.
- En el puesto del guardabarrera por el funcionamiento breve del relé de línea  $L_5$ , se pone por el contacto  $l_5^{III}$  bajo tensión el electroimán giratorio DI de un interruptor almacenador gradual, con lo cual se hace avanzar un paso el correspondiente brazo de contactos sobre la banda dI. Esto da por resultado que se interrumpa el relé de señales P mantenido hasta ahora bajo co-
- 175



rriente continua y cuya caída conecta por el contacto  $p^I$  la lámpara VL de aviso previo subordinada a la dirección de marcha AB. La producción de la señal acústica se obtiene después de cambiar  
180 la polaridad de la batería  $LB_1$  en la estación de avisos A, por el contacto  $l_7^{III}$  del relé de línea  $L_7$ , por lo cual la duración de la señal depende del número de pasos acoplados en la banda de contactos  $a_2$  y también del tiempo de funcionamiento y caída del relé de línea  $L_7$ . Como se ha admitido en el caso presente, para  
185 avisar un tren desde A hacia B se da sólo una señal larga, mientras que para avisos desde dirección opuesta suena una señal larga por dos veces gracias al funcionamiento doble del relé de señales  $S_2$ . Por consiguiente, el aviso previo se diferencia del procedimiento acústico hasta hoy usual únicamente por el hecho  
190 de que, además de la señal acústica, existe otra señal óptica, que ofrece esenciales ventajas para la seguridad general de los pasos a nivel, pues permite al guardabarrera, hasta llegar el aviso principal, controlar en todo tiempo el aviso previo y además permite apreciar la dirección de marcha del tren avisado.  
195 Para transmitir al guardabarreras una señal perfecta para el cierre de la barrera tiempo debido teniendo en cuenta la velocidad del tren, la señal principal se da mediante puntos especiales de actuación en combinación con un compensador del tiempo de aviso. La distancia de los puntos de actuación al paso a  
200 nivel, se determina siempre según la velocidad máxima permisible en el trayecto y precisamente el tiempo de cierre de las barreras incluido el espacio del paso a nivel. Después que por el aviso previo se ha hecho avanzar otro paso el interruptor gradual DI, ha caído el relé de señales P y por su contacto  $p^I$  ha  
205 hecho lucir la lámpara VL de aviso previo y por el contacto  $p^{III}$ , por los relés V y R ó el relé de control K, mientras que por el cierre del contacto  $p^V$  se ha preparado la conexión del motor. Al pasar sobre el primer punto de actuación  $SK_1$  se interrumpe



210 el circuito del relé V por abrirse el contacto  $sk_1$ , cae el relé V y por abrirse el contacto  $v^{III}_2$  permanece caído hasta que el relé R cae también o hasta que se cierra un contacto  $xs_{11}$  maniobrado por un disco excéntrico.

215 Al pasarse sobre el segundo contacto de carril  $Sk_2$  cae el relé R por abrirse el contacto de carril, después que se ha deshecho el circuito de la corriente de conexión por invertirse el contacto  $r^{III}_2$ . El relé R permanece caído en los ulteriores impulsos del contacto de carril. Con el cierre del contacto  $r^{III}_1$  vuelve a atraer el relé V, que se mantiene nuevamente por el contacto  $v^{III}_2$ . Por cierre de un contacto  $xs_2$ , que se manobra por un disco excéntrico del motor, se excita el relé H de aviso principal y precisamente por el circuito -, tecla  $Tl_1$ , contacto  $r^I_2$ , contacto  $xs_2$ , relé H, arrollamiento  $1/2$ , +. El relé H se une por el contacto  $r^{III}_1$  y el contacto  $h^{II}$  y conecta el aviso principal por -, contacto  $h^{IV}$ , el contacto Sch de la barrera, el timbre  $HW$ , +.

225 Al mismo tiempo se erectúa el desalmacenamiento del aviso previo por el contacto  $v^V_2$ , el interruptor  $Ts_2$  y el electroimán DII de conexión gradual, pues este interruptor ha hecho avanzar un paso a su brazo de contactos dII y por ello ha alcanzado nuevamente la posición correspondiente respecto al brazo de contactos dI

230 (siempre que entretando no haya tenido lugar algún aviso previo nuevo), de suerte que el relé P vuelve a atraer y se extingue la lámpara VL de aviso previo por abrirse el contacto  $p^I$ . El mismo aviso principal puede desconectarse por cierre de la barrera y por abrirse consiguientemente el contacto Sch de la misma barrera,

235 pero queda caracterizado por el contacto  $h^{IV}$  hasta la llegada del tren, de manera que al abrirse, prematuramente la barrera, suena de nuevo la señal acústica. El contacto de puenteado g se prevé para el caso de que no pueda funcionar el contacto de barrera y en este caso se intercala como estribo de cortacircuito.



240 Si han llegado sucesivamente varios avisos previos, de suerte que el brazo de contactos dI se ha adelantado en más de un paso respecto al dII, con lo que después del desalmacenamiento del relé P no ha vuelto a ser atraído, entonces permanece sin efecto la interrupción por el contacto f<sup>I</sup> después de alcanzarse la posición de partida del disco excéntrico por la conexión en paralelo del contacto p<sup>III</sup>. El relé V se mantiene atraído por el contacto Sk<sub>1</sub> y el relé K por el contacto Sk<sub>2</sub> y el relé H vuelve de nuevo a atraer por el contacto r<sup>III</sup><sub>2</sub> y el contacto v<sup>I</sup><sub>2</sub>. Por apertura del contacto r<sup>III</sup><sub>1</sub> se desconectan el relé H y el aviso principal  
245  
250 Hw, con lo que la instalación queda preparada para una nueva entrada del próximo tren al trayecto de medida, después de lo cual se repiten los procesos hasta que gracias a la igual posición de los interruptores de paso a paso, DI y DII vuelve a atraer el relé P y por ello se efectúa la desconexión de todos los relés con  
255 excepción del relé F.

Por los contadores de impulsos ZI y ZII conectados en paralelo a los interruptores graduales DI y DII se obtiene un control sobre el proceso almacenador. Comparando los contadores ZI dentro de un sector de aviso de tren puede comprobarse si los avisos  
260 previos se han recibido uniformemente en todas las estaciones o puestos. La comparación de ZI y ZII garantiza un control de funcionamiento o servicio ordenado de la instalación. Hallándose en el mismo estado los dos contadores deben haber atraído los relés P y F y haber caído todos los otros relés, esto es, la instalación debe encontrarse en la posición principal. Finalmente los  
265 contadores permiten también un control sencillo sobre el número de los trenes despachados dentro del sector correspondiente de aviso.

=====



::-::-:-:-:-:: N O T A ::-::-:-:-:-::

270

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Mejoras en el objeto de la Patente principal nº 160.339, expedida el 29 de julio de 1943, por "Una instalación de aviso previo de trenes con aviso previo y con aviso constante principal individuales", en la que al puesto del guardabarrera se le da una señal acústica tanto como señal previa que como señal o aviso principal, caracterizada por que el almacenamiento del aviso previo en el puesto del guardabarrera se realiza por la cooperación de mecanismo de avance, paso a paso, que sólo pueden hacerse avanzar en una dirección.

280

2.- Una instalación de aviso previo de trenes según lo reivindicado en el punto 1, caracterizada por que el almacenamiento del aviso previo se realiza por un mecanismo conector o de avance, paso a paso, (DI) y el desalmacenamiento se influencia por otro mecanismo almacenador (DII), que se influencia por la producción del aviso principal.

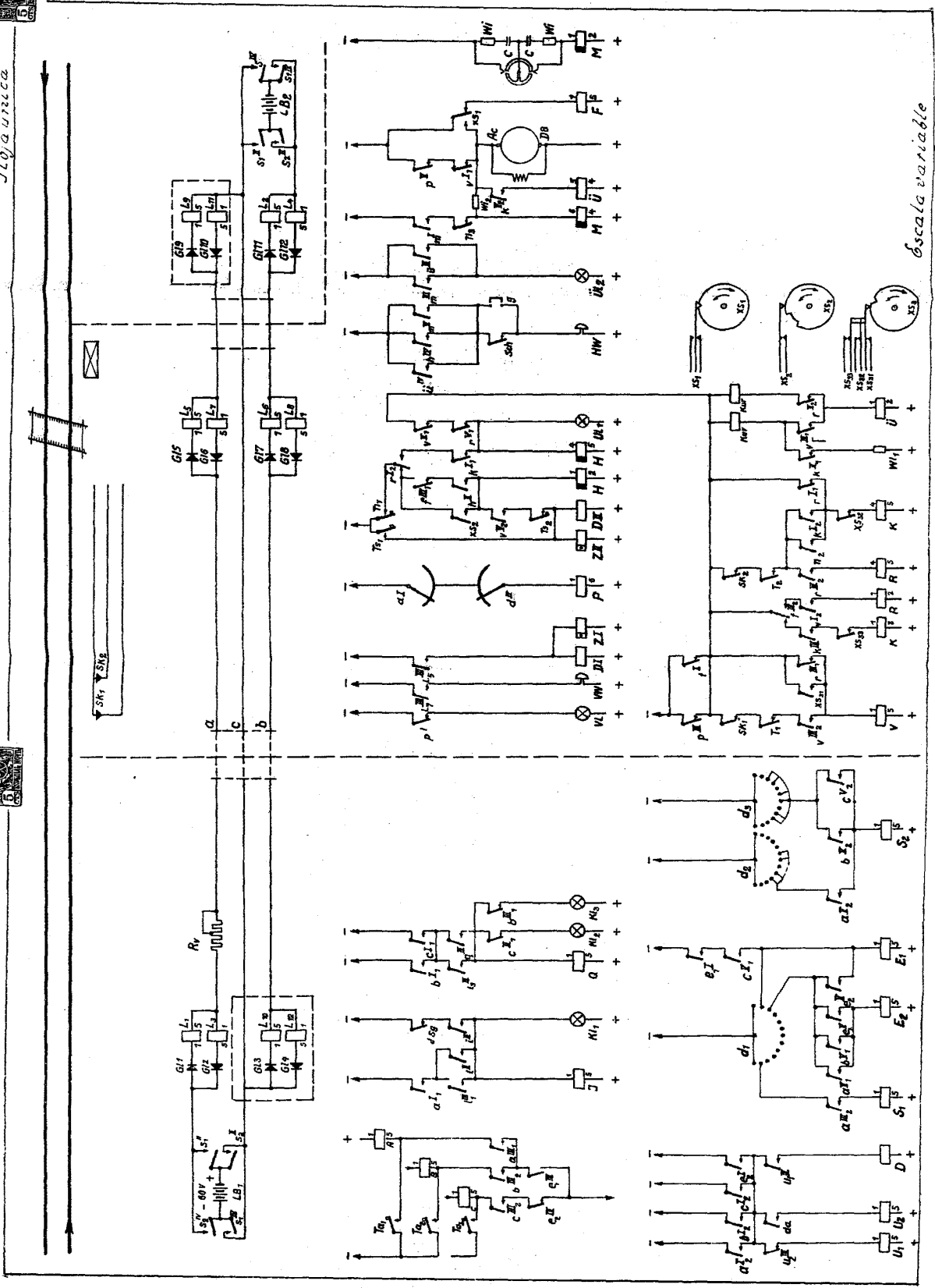
285

Este certificado de 1ª Adición recae sobre "UNA INSTALACION DE AVISO PREVIO DE TRENES CON AVISO PREVIO Y CON AVISO CONSTANTE PRINCIPAL INDIVIDUALES", como queda descrita en la presente Memoria, caracterizada en la anterior Nota y representada en el adjunto Dibujo.

Madrid, 17 de agosto de 1943.-



162737  
Hojavica



escala variable