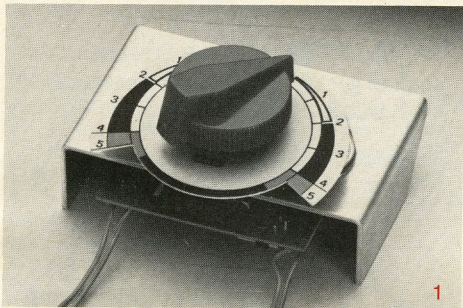
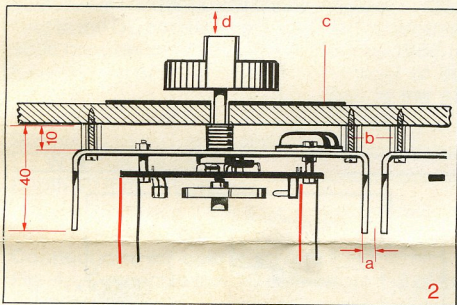


Elektronischer Einbaufahrregler 5012/1



Der elektronische Einbaufahrregler 5012/1 ist nicht nur Ersatzteil für das LGB-Fahrpult 5012N sondern vor allem ein selbständiger Einbauregler mit zusätzlichen, neuen Anwendungsmöglichkeiten.

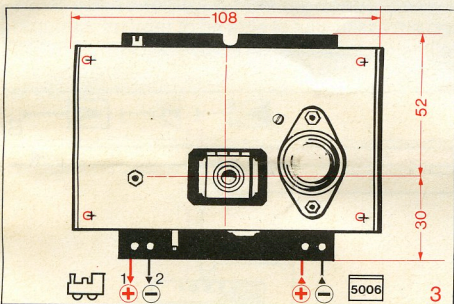
- Bild 1 Einbauregler mit Skalenscheibe:
- direkter Einbau in eine Schalttafel oder Gleisbildstellpult, mit elektrischem Anschluß an LGB-Transformatoren.
 - regelbarer Bremswiderstand für Langsamfahrstrecken.



Schalttafel-Einbau

Bild 2 Einbau unter die Platte eines Gleisbildstellpultes:

- Werden mehrere Regler nebeneinander montiert dürfen sich die Kühlblechwinkel nicht berühren. Kurzschluß bei unterschiedlicher Polung, also Abstand a beachten!
- Zur besseren Wärmeabfuhr den Kühlblechwinkel über 10 mm hohe Holzleisten anschrauben und für gute Belüftung sorgen (je besser die Luftzirkulation, desto höher die Fahrleistung).
- Die Reglerskala c aufschrauben oder ankleben, Drehknopf d aufstecken.



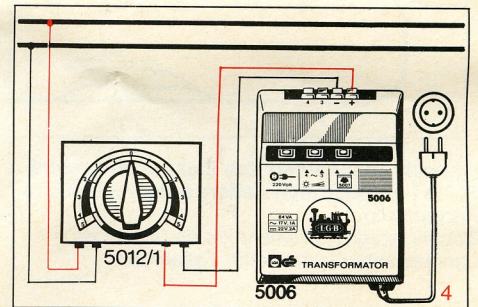
Elektrische Anschlüsse

Bild 3 Hauptabmessungen für Einbauplanung und Kabelanschlüsse. Anschluß an die Gleichstromklemmen ⊕ ⊖ des Transformators 5006. Eine vorgeschaltete Vollweg-Gleichrichtung* ermöglicht aber auch den Anschluß an die Wechselstrombuchsen 3-4 eines jeden LGB-Transformators.

Schalttafel-Einbau-Maße:
L x B = 108 x 82 mm
Einbautiefe 40 mm

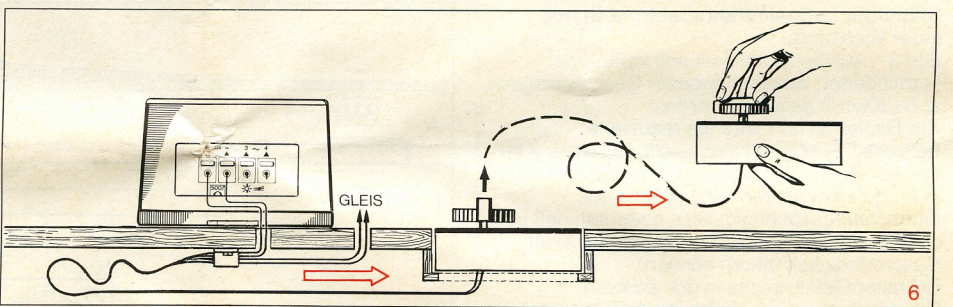
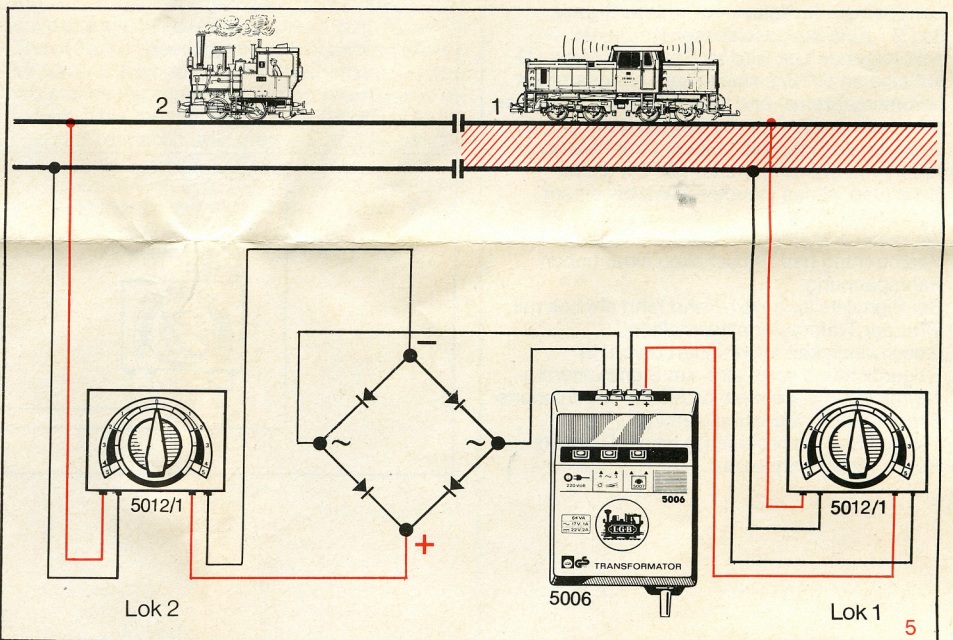
Anschluß für Ein-Zugbetrieb

Bild 4 Anschluß an die Gleichstromklemmen 1-2 des Transformators 5006.



Anschluß für Zwei-Zugbetrieb

Bild 5 Zweizugbetrieb mit nur einem Transformator 5006 und zwei Steuerpultreglern 5012/1, einer davon mit vorgeschaltetem Gleichrichter*.



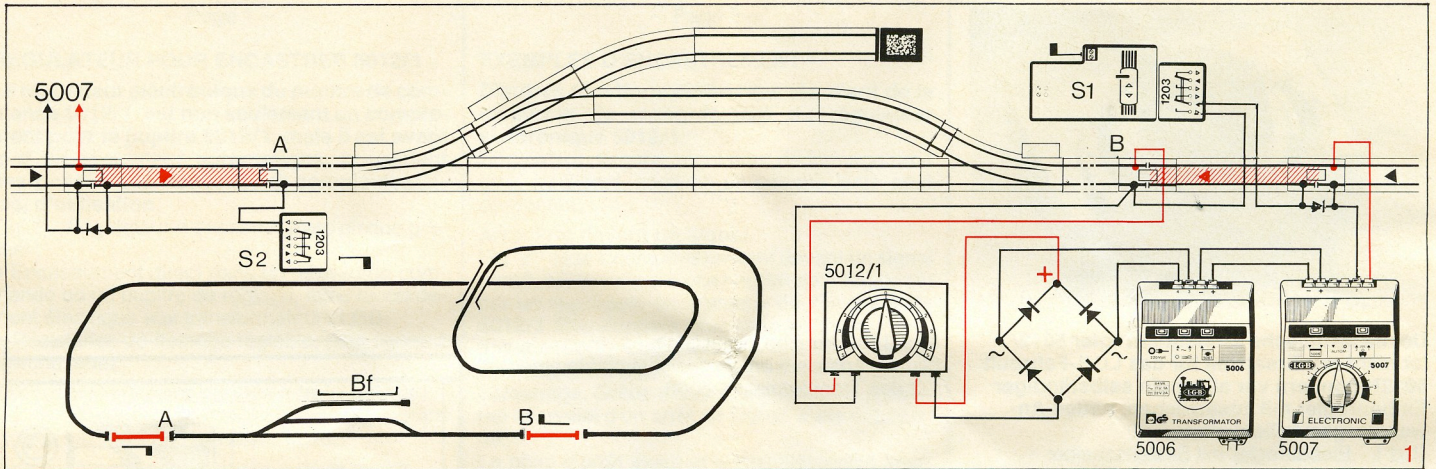
5012/1 als „Flexibler Handregler“

Üblicherweise sind Transformatoren und Fahrregler fest installiert. Wer jedoch auch einmal mit seinem Zug „mitgehen“ möchte – dies trifft insbesondere bei größeren Gleisanlagen zu – braucht einen mobilen Fahrregler; so ist der Modell-Lokführer immer bei seiner Lok.

Bild 6 Baut man sich den elektronischen Steuerpultregler 5012/1 in ein handliches Holz- oder Plastikkästchen ein und versieht dieses mit einem längeren Anschlußkabel (4-polig), dann kann ein dermaßen ausgestatteter Fahrregler auch aus dem Stellpult genommen werden.

Um die Leistung des Reglers voll ausnützen zu können, ist auf gute Belüftung zwecks Wärmeabfuhr zu achten: Kühlschlitze im Gehäuse einplanen!

* Vollweg-Gleichrichter z. B. B 80 (bis B 250) C 5000/3300 erhält man in Radio-Elektronik-Bastelgeschäften.



Je nach Anschlußart des Elektronik-Reglers 5012/1 ergeben sich weitere unterschiedliche Funktionen.

Bahnofsregler, Bremsregler für Signalhalt, Langsamfahrabschnitte für Talfahrten.

Bahnofsregler zum unabhängigen Rangieren

Bild 1 Die Bahnofsgleise werden durch Unterbrechergleise vom Streckennetz getrennt und über einen Regler 5012/1 mit vorgeschalteter Gleichrichtung angeschlossen.

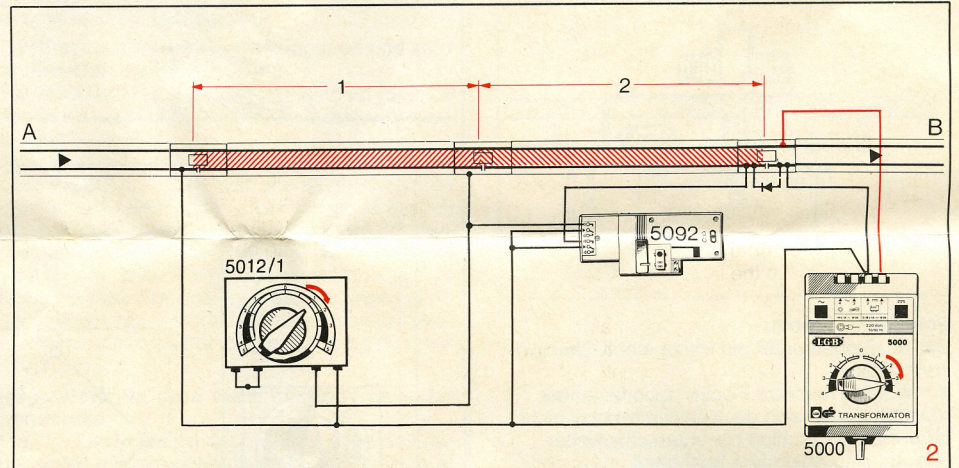
Man erhält folgende Funktionen:

- a) Bahnofsdurchfahrten mit verminderter Geschwindigkeit, oder
- b) unabhängige Rangiermöglichkeiten im Bahnhof mit einer zweiten Lok. Die Bahnofseinfahrten sind hierbei durch Signale zu sichern.

Langsames Anhalten vor einem Signal

Bild 2 Eine bei geschlossenem Signal ankommende Lok wird im Bremsabschnitt (1) auf eine an 5012/1 einstellbare Langsamfahrt heruntergebremst und bleibt dann bei Erreichen des Halteabschnittes (2) stehen. Beim Öffnen des Signales fährt die Lok mit ihrer üblichen Anfahrverzögerung wieder los. Mit dieser Schaltung ist das Hauptproblem bei einem Signalhalt gelöst:

der genaue Haltepunkt und die abrupte Verzögerung beim Abschalten einer hohen Fahrspannung. Bei Signalstellung Hp1-Fahrt fährt die Lok mit ihrer am Traforegler eingestellten Geschwindigkeit ungehindert durch. In Gegenrichtung sorgt eine am Signalunterbrechergleise eingeklemmte Diode für ungehinderte Fahrt auf dem Signalabschnitt (2). Für den Bremsabschnitt (1) ist die Diode im Regler bereits eingebaut.

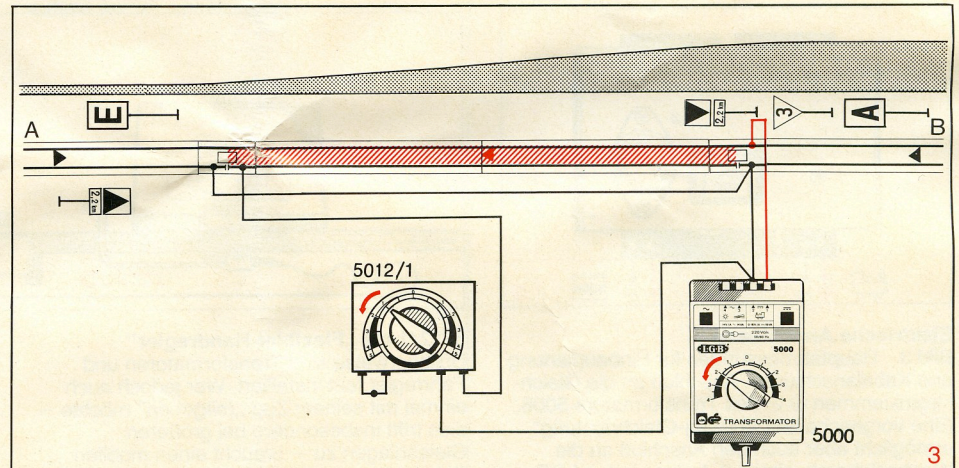


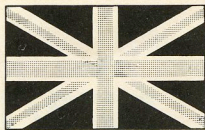
Ständiger Langsamfahrabschnitt in nur einer Richtung.

Bild 3 Auf Gefällstrecken soll immer mit verminderter, vorgeschriebener Geschwindigkeit z. B. 30km/h gefahren werden:

Am Regler 5012/1 wird die reduzierte Fahrgeschwindigkeit eingestellt. Durch eine im Regler eingebaute Diode wird die Funktion des in Frage kommenden Gleisabschnittes fahrtrichtungsabhängig. Dies bedeutet, daß in der Gegenrichtung Züge mit unverminderter Geschwindigkeit fahren können. Bei einer Gefällstrecke in der anderen Fahrtrichtung sind lediglich die Kabelanschlüsse grau mit rot, am Reglerausgang zu vertauschen.

Innerhalb eines Stromkreises können auch mehrere Langsamfahrstellen an einen Regler 5012/1 angeschlossen werden.





REPLACEMENT SPEED CONTROL 5012/1

The Electronic Controller 5012/1 is not only a replacement for the LGB-Controller 5012 N but is also a self-contained control unit with additional, new operating possibilities.

Fig. 1 Controller with graduated dial:

- can be directly built into the control panel or track plan control desk, with electrical connections to the LGB-Transformer.
- adjustable braking resistor for slow sections.

Control panel mounting

Fig. 2 Mounting under the front-plate of a track plan control desk:

- If a number of controllers are mounted side by side, then the heat sinks should not touch one another. A short circuit will occur when the polarity is reversed, spacing should also be wide enough!
- To obtain an optimum cooling, the heat sink should be mounted on 10 mm thick wooden strips and a good circulation is necessary, (the better the air circulation, the higher the loading capacity).
- The graduated scale c should be screwed or stuck into place, press on the knob.

Electrical connections

Fig. 3 Most important dimensions for planning a built-in unit complete with connecting leads. Connect to the DC connectors ⊕ ⊖ of the Transformer 5006 (may become available in 110 V by 1986). If full-wave rectifier* is connected in front of the controller, then it may be connected to the AC connectors 3-4 of any LGB-Transformer.

Control panel mounting dimensions:

L x W = 108 x 82 mm
Depth 40 mm

* Full-wave rectifier, e. g. B 80 to B 250, C 5000/3300 can be obtained from any radio-spares or surplus shop.

Connections for operating one train

Fig. 4 Connect to the DC connectors 1-2 of the Transformer 5006.

Connections for operating two trains

Fig. 5 Two train operation with only one Transformer 5006 and two Electronic Controllers 5012/1 one of which is preceded by a full-wave rectifier*.

5012/1 used as a "Flexible Manual Controller"

Normally transformers and controllers are fixed units. For those who wish to move with their trains - this is often applicable on very large layouts - a mobile controller is just the thing; in this way, the model locomotive driver can stay with his vehicle.

Fig. 6 If one fits an Electronic Controller 5012/1 into a handy wooden or plastic box and then connects a 4 core lead to the controller, then this controller can be removed from the control panel as required. In order to be able to fully utilize the controllers power capacity, it is necessary to ventilate the box: cooling slits should be cut into the sides of the box.

APPLICATION EXAMPLES

Depending upon the method of connecting the Electronic Controller 5012/1 several different functions are possible.

Station controller, braking controller for stopping at signals, slow driving sections by downhill sections.

Stopping slowly before a signal

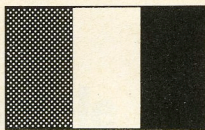
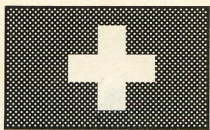
Fig. 2 A locomotive approaching a halt signal, will be slowed down in the braking section (1), which is connected to a 5012/2 set to "braking", and then stopped as it reaches the stopping section (2). When the signal is changed to proceed, the locomotive will continue with the normal delay. With this circuit, the main problems concerning signal stops, are eliminated:

The exact stopping point and the abrupt delay when a high driving voltage is reduced.

If the signal is set to "Proceed", Hp1, then the locomotive will continue, without stopping, at the preset set of the controller. In the opposite direction, a diode clipped into the signal isolating track allows traffic to proceed to signal section (2). For the braking section (1), a diode is already fitted into the controller.

Continuous slow driving in only one direction

Fig. 3 On declining gradients one should always drive at a specified reduced speed, e. g. 30 km/h: The reduced speed can be preset on the Controller 5012/1. A diode, which is fitted into the controller, makes the repsective section directionally effective. This means, that a train travelling in the opposite direction will proceed at the normal, non-reduced speed. For a declining gradient in the opposite direction, the grey and red leads of the controller output should be reversed. Within any one voltage circuit, a number of slow sections can be connected to one Controller 5012/1.

**REGULATEUR POUR ENCASTRER 5012/1**

Le régulateur électronique du pupitre de commande 5012/1, est non seulement un complément pour le pupitre 5012/1, mais il est avant tout un régulateur automatique, possédant des possibilités nouvelles et complémentaires, d'utilisation.

Fig. 1 Régulateur à encastrer avec disque gradué:

- Encastrement direct dans un tableau de commande ou un pupitre de réglage, avec raccordement électrique aux transformateurs LGB.
- Résistance de freinage réglable, pour lignes à marche lente.

Raccordement pour service à train unique

Fig. 4 Raccordement aux bornes de courant continu 1-2, du transformateur 5006.

Raccordement pour service à deux trains

Fig. 5 Service à deux trains avec un transformateur 5006 seulement et deux régulateurs de pupitre de commande 5012/1, dont l'un avec redresseur additionnel.

Encastrement dans le tableau de commande

Fig. 2 Encastrement sous la plaque d'un pupitre de réglage, d'un plan de voies:

- Si plusieurs régulateurs doivent être montés les uns à côté des autres, ils ne doivent pas entrer en contact avec la cornière en tôle, de refroidissement. Un court-circuit se présenterait par une polarité différente, donc il faut veiller à l'écartement!
- Afin d'obtenir une amélioration de la sortie de chaleur, il faut visser la cornière en tôle, sur une baguette en bois de 10 mm de hauteur et faire le nécessaire pour obtenir une meilleure aération (plus la circulation d'air est bonne, plus la puissance de marche est élevée).
- Le cadran du régulateur c doit être vissé dessus ou collé, adapter le bouton rotatif d.

Raccordements électriques

Fig. 3 Dimensions principales pour la prévision de l'encastrement et raccordements de câble. Raccordement aux bornes de courant continu \oplus \ominus du transformateur 5006. Un redressement additionnel à biphase*, permet aussi le raccordement aux douilles de courant alternatif 3-4, de chaque transformateur LGB.

Mesures d'encastrement du tableau de commande:

L x B = 108 x 82 mm

Profondeur d'encastrement: 40 mm

* Redresseur biphase, p. ex. B 80 (jusqu'à B 250) C 5000/3300, procurable dans les magasins de bricolage radio-électronique.

5012/1 comme "Régulateur manuel flexible"

Selon la coutume, les transformateurs et régulateurs de marche, sont installés fixes. Toutefois, si l'on a l'intention de se "déplacer" avec son train — cela concerne en particulier les installations plus importantes — on a besoin d'un régulateur de marche mobile. Ainsi, le mécanicien modèle de locomotive, est constamment à son poste.

Fig. 6 Si l'on encastré un régulateur de pupitre de commande électronique 5012/1, dans un coffret pratique en bois ou en matière plastique, et qu'on le munit d'un plus long câble de raccordement (4 pôles) on pourra alors prendre aussi un régulateur de marche ainsi équipé, du pupitre de réglage.

Afin de pouvoir profiter entièrement de la puissance du régulateur, il faut veiller à ce que l'on ait une bonne aération, à cause de l'évacuation de l'air: Prévoir une fente de refroidissement, dans le coffret!

EXEMPLES D'ENCASTREMENT

D'autres fonctions différentes résultent de la catégorie de raccordement du régulateur électronique 5012/1.

Régulateur de gare, régulateur de freinage pour arrêt de signal, sections de marche lente pour descentes.

Arrêt lent devant un signal

Fig. 2 Une locomotive arrivant devant un signal fermé, est freinée sur une section de freinage (1) par un régulateur électronique de marche lente 5012/1. Elle stoppera lorsqu'elle atteindra la section d'arrêt (2). Lorsque le signal sera ouvert, la locomotive repartira avec son retard courant de démarrage. Grâce à cette commande, le problème essentiel d'un arrêt de signal, a été solutionné:

Le point d'arrêt exact et le ralentissement brusque, lors de la déconnection d'une tension de marche élevée.

Lorsque le signal se trouve en position Hp1, la locomotive circule librement à la vitesse réglée au transformateur. Dans la direction contraire, une diode fixée sur la voie de rupture du signal, fait le nécessaire pour une marche libre, sur la section du signal (2).

Pour la section de freinage (1), la diode est déjà encastrée dans le régulateur.

Section continue de marche lente en une seule direction.

Fig. 3 Dans les lignes déclives, il faut toujours circuler à une vitesse prescrite réduite, par exemple: 30 km/h.:

La vitesse de marche réduite, est réglée sur le régulateur 5012/1. C'est par une diode encastrée dans le régulateur, que la fonction de la section de voie en question, est dépendante de la direction de marche. Cela signifie que des trains peuvent circuler dans la direction contraire, à une vitesse continue. Sur une ligne déclive dans l'autre sens de marche, il suffit d'échanger les raccordements de câble gris par rouge, à la sortie du régulateur 5012/1.

Régulateur de gare pour manœuvres indépendantes

Fig. 1 Les voies de la gare sont séparées par des voies d'interruption du réseau de la ligne et raccordées au redressement additionnel, par un régulateur 5012/1.

Les fonctions suivantes sont obtenues:

- a) Traversées de gare à une vitesse réduite ou
- b) possibilités de manœuvre indépendantes dans la gare, au moyen d'une deuxième locomotive. Les entrées en gare doivent être assurées par un signal.