

HEKI Super Start and Brake Module 9122

Electronic, completely automatic operating start and brake module for both DC- and AC-operating model railways. Very sensitive and separately controllable start and brake time constants. Track occupied indicator included in module. Compatible with Märklin-Digital.

Function:

When the train enters the electrically isolated stopping section the braking action is initiated automatically until the train comes to a standstill in front of the signal showing "Stop". Delayed starting of train after signal is set to "Go". The braking and start constants may be varied by potentiometers. The braking and start time are increased by turning clockwise, they are reduced by turning counter clockwise. The potentiometer at the left controls braking, the one at the right controls the starting. Control is effected by the HEKI signal modules 9110 and 9111 or the signal motors. If the HEKI signal module is used for control passing in opposite di-

rection when signal is in "Stop" position can be set with red/green indication at the track display. The speed will not change when passing the signal when it is in the green position.

Independent of the illumination power supply voltage, the running voltage is supplied practically loss-free when the signal is set to "Go". Compared to the previous module 9121 the current drain due to the illumination voltage has been reduced considerably.

The resistor (1000 ohm), located on the printed circuit board, is used only for digital operation to maintain information transfer into a track section without power when a signal has been set to "stop". For normal operation the resistor can be removed by simply cutting off with diagonal-cut pliers. This is required especially when power units will bell-armature motors (Faulhaber motors) are used which react even at very low voltages.

Connections:

- to 2 (red) = track power from transformer.
- to 3 (red) = input to the electrically isolated track of the braking and starting section.
- to 6 (blue) = control line to the track occupied building block 9021 at the signal box track display, the HEKI super delay switch 9125 or to the HEKI block module 9151.
- to 4 (blue) = control line from HEKI signal module 9110 or 9111, from the HEKI super delay switches, from the HEKI block module 9151 or the switch in the signal. In this latter case one of the wires leading to the magnetic coil is connected to ground (0 brown) and the other to connection 4.
- to 0 (brown) = common ground connection.
- to 1 (yellow) = illumination voltage (10 to 16 Volt AC).

Notes:

The capacitor which is part of this module requires about 1 to 2 minutes for charging after the track current has been turned on. If a train enters the track section connected to the module prior to that time, it will stop until the capacitor has been fully charged.

In order to achieve undisturbed and elegant start- and braking motion it is necessary that the wheels of vehicles which pick up current as well as the rails within the controlled track section are always clean. When operating 2rail systems the use of coaches having electrically conducting bogies should be avoided since they will bridge the gaps and produce momentary stray contacts.

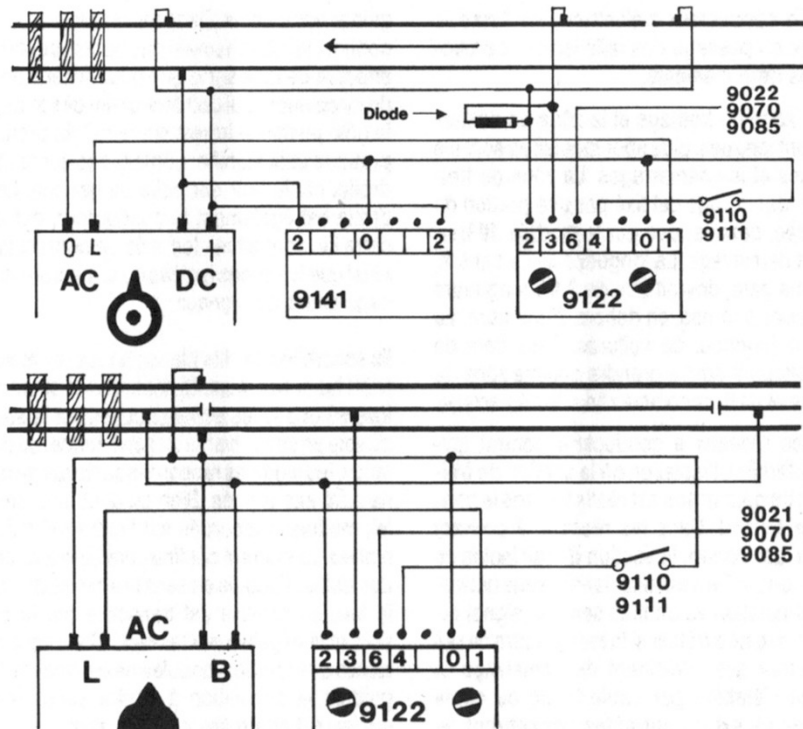
The braking and starting operation will be more impressive when the braking section ahead of and the starting section behind the signal are made as long as possible. Start and brake distance both are set by the electrically isolated track section which is controlled by the start and brake module. Within a station area the length of this track section should be about

equal in length to 3 to 5 express coaches, outside the station it should equal 5 express coaches whereby two thirds of the total length should be the braking section and the remainder the starting section.

In case of centre stud contact track (System Märklin) the electrical separation of the braking and starting section is done at the centre rail conductor. In DC systems the electrically isolated sections are always in the right hand rail facing the controlling signal. The question arises whether this "control rail" should be connected to the brake-start module with a white or black wire. The following considerations should help finding the answer. In DC model railway systems, generally the track power is connected to the track in such a way that the positive polarity is always at the right hand and the negative polarity at the left hand running rail to produce forward motion of a locomotive as referred to the major direction of travel. This means that the white wire is always connected to the right hand and the black wire to the left rail. The right hand rail is also the "control rail" and it contains the track gaps for electrical isolation of rail sections

for the stopping sections ahead of signals. They are connected to the HEKI control modules with white wires. When polarity is reversed and trains run in the opposite direction all the devices connected to the right hand rail will not produce any control functions. Consequently only modules which are controlled by the other rail will be operating. In case of this so-called opposing traffic in relation to the main direction of travel, DC flows in the opposite direction. Now the black cable carries the positive polarity with the white cable returning the negative polarity. Therefore the black and not the white wire is connected to all HEKI control modules which are activated by trains running in the opposite direction.

The HEKI Super Start- and Brake Module 9122 operates in conjunction with the train power; therefore a connection between ground and the negative train voltage is necessary. In case of AC train operation this is achieved by connecting the (generally) brown cable of illumination ground (0) with the ground line (0) of the train power. This also applies to digital train operation, however, only a illumination trans-



former separate from the digital system may be used to supply power for the module.

Important Information concerning DC Train Operation

The HEKI Super Start- and Brake Module 9122, during DC train operation, can only be used in the "major" direction of travel as defined by positive voltage applied to the right rail of the "two-rail track". Train travel in the opposite direction (e.g. when shunting or travel in the opposite direction on single-track lines) is possible only if the diode supplied with the module is soldered into the cable connection between terminals 2 and 3 according to the illustration.

In case of DC operation it is also necessary to connect the rail carrying negative polarity (-)

(this is generally the left-hand rail) to the illumination ground (0) output. Such a permanent connection can, however, be a disadvantage when polarity problems occur at the circuit interfaces when trains run in opposite directions. The HEKI ground-switchover unit 9141 takes care of this problem; it automatically switches the illumination ground connection to the negative train power line. One HEKI ground-switchover unit is required for each (independent) train power (train controller) circuit.

For push-pull train operation circuits in conjunction with the HEKI Super Delay Module 9125 neither the diode nor the HEKI ground-switchover unit can be used. The same applies to digital DC train operation since no true DC voltage is applied to the rails in this case.

Super module de démarrage et de freinage HEKI

9122

Module électronique, entièrement automatique, de démarrage et de freinage, pour les réseaux à courant continu ou alternatif. Constante de freinage ou de démarrage, finement modulable, séparément. Contrôle d'occupation des voies incorporé. Compatible avec Digital de Märklin.

Fonction:

Lorsque le train attaque la zone isolée de freinage, déclenchement automatique du freinage, progressivement, jusqu'à l'arrêt avant le signal fermé; démarrage différé dès l'ouverture du signal. Le module de freinage et de démarrage est réglable à l'aide d'un potentiomètre: en tournant le bouton vers la droite, les temps de freinage ou démarrage sont allongés en le tournant vers la gauche ils sont raccourcis. Par le potentiomètre de gauche ou commande la phase de freinage, par celui de droite la phase de démarrage. Branchement en liaison avec

le bogie conducteur d'électricité ne fasse le pontage au passage des rails isolés et provoque des dérangements.

Plus la zone de freinage et la zone de démarrage sont longues, plus spectaculaires sont les freinages et les démarrages. La zone de freinage et démarrage est fixé par une portion de rail isolée; commandée par le module de freinage et démarrage. La longueur de ce canton, dans une gare, devrait être de 3 à 5 longueurs de voitures express, en dehors d'une gare, au moins la longueur de voitures. Deux tiers de cette longueur sont à prendre comme zone de freinage et un tiers comme zone de démarrage.

Dans les réseaux à conducteur central (système Märklin), l'isolation de la section de freinage et de démarrage est réalisée dans le conducteur central. Dans les réseaux à courant continu, par contre, la section de rail isolée se trouve dans la file de droite dans le sens normal de la circulation vu dans le sens du signal directeur. Il reste à définir si la liaison entre ce rail conducteur avec l'élément de démarrage et freinage s'établira par câble blanc ou câble noir. Les réflexions suivantes permettront de

les modules de commande des signaux HEKI 9110 ou 9111 ou bien avec le commutateur de commande propre du signal. Si la commande est faite par des modules de commande des signaux HEKI, le passage du train peut être autorisé en cas de présentation du feu rouge/vert dans le poste de commande figuratif. Le passage sans ralentissement est réalisé si présentation du feu vert du signal.

Indépendamment de la tension d'alimentation de lumière, au signal réglé sur "passage" la tension de déplacement est mise en circuit presque sans aucune perte. En comparaison avec le module précédent 9121, la consommation de courant par la tension de lumière a été considérablement réduite.

La résistance (100 Ohms) se trouvant sur la plaquette est nécessaire exclusivement en service numérique et veille à ce que la transmission d'information reste maintenue dans la section de voie commutée sans courant, même

guider votre choix. Dans les réseaux à courant continu, le branchement du courant traction est effectué de telle sorte que pour le sens normal de circulation, qui doit être défini dès le départ, le pôle positif se trouve sur le rail de droite. En pratique cela signifie: câble blanc sur la file de droite, câble noir sur celle de gauche. Le rail droite est également le conducteur, car dans cette file sont situés les rails de contact isolés ainsi que les zones isolées de la section de freinage avant les signaux.

Ils sont reliés par fils blancs à tous les modules HEKI les concernant. Si néanmoins le courant est inversé et que les trains circulent sur la section de voie en sens inverse au sens normal de circulation, les modules raccordés sur le rail de droite ne sont pas excités. Bien au contraire, ce sont les modules raccordés sur l'autre rail qui sont activés. Le courant continu comme la circulation des trains, s'écoule en sens inverse et, de ce fait, la tension positive est transmise par la câble noir, et la négative par le blanc. C'est pour cette raison que tous les modules de commande HEKI guidant la circulation à contre sens, devront également être reliés au câble noir.

au signal réglé sur "arrêt". En service conventionnel, cette résistance peut être éliminée en l'enlevant tout simplement à l'aide d'une pince coupante diagonale. Cette mesure s'avère surtout nécessaire si l'installation contient aussi des locomotives à moteur à induit en cloche (moteurs Faulhaber) qui réagissent déjà des tensions extrêmement faibles.

Branchement:

- Sur 2 (rouge) = Ligne de courant traction du transformateur.
- Sur 3 (rouge) = Ligne de courant traction vers la zone isolée de la section de freinage.
- Sur 6 (bleu) = Ligne de commande vers l'élément d'occupation des voies du poste figuratif, vers le super contact de stationnement HEKI 9125 ou vers le module block HEKI 9151.
- Sur 4 (bleu) = Ligne de commande du module de commande des signaux HEKI 9110 ou 9111, du super contacts de stationnements HEKI, du module de

Le module de démarrage HEKI super et de freinage 9122 travaille en fonction du courant de traction. C'est pourquoi une liaison entre la masse du courant d'éclairage et la masse, voire le pôle moins de la tension de marche est nécessaire. En cas de traction à courant alternatif cette condition sera remplie si on relie les raccords marron (en général) de la masse d'éclairage (0) avec ceux de la masse du courant de traction (0). Ceci est également valable pour la traction numérique sachant toutefois que pour l'alimentation en courant de l'appareil seul un transfo. d'éclairage séparé du système numérique doit être utilisé.

Remarques importantes pour la traction à courant continu

En traction à courant continu, le module de démarrage super HEKI et de freinage 9122 ne peut être utilisé que dans le "sens principal de la marche" comme il est fixé par le pôle plus sur le rail droit de la "voie à deux conducteurs". Des déplacements de train dans le sens contraire (par ex. lors de manoeuvres ou de circulation à contre-voie sur des lignes à voie unique) ne sont alors possibles que si les diodes jointes à

block HEKI 9151 ou du commutateur propre du signal. Dans ce dernier cas, l'un des câbles menant vers la bobine magnétique est relié à la masse (0 brun) l'autre est branché sur la 4.

- Sur 0 (brun) = Ligne de masse.
- Sur 1 (jaune) = Eclairage (courant alternatif 10 à 16 Volts).

Indication:

Après le branchement de la tension, le condensateur incorporé dans le module a besoin de 1 à 2 minutes pour se charger. Un train qui aborderait la section de voie considérée, s'arrêterait jusqu'à ce que le condensateur soit totalement chargé.

Afin de garantir un déroulement élégant, sans dérangement, de l'opération de freinage ou de démarrage il est recommandé de bien nettoyer les roues des véhicules captant le courant ainsi que les rails des zones de freinage ou de démarrage. Dans les réseaux à deux conducteurs, il faut en outre éviter d'utiliser un véhicule dont

l'appareil sont soudées dans les raccords de câble entre les raccords 2 et 3. schéma (6).

En cas de traction à courant continu il faut en plus veiller à ce que le rail contenant la polarité négative (-), (c'est en règle générale le rail gauche), soit relié avec la masse (0) d'éclairage. Mais un tel raccord fixe peut présenter des inconvénients s'il y a des problèmes de polarité aux passages du circuit lors de déplacements du train dans le sens contraire. Dans ces cas-là, le commutateur de masse HEKI 9141 peut aider; il commute automatiquement la masse d'éclairage contre le coté négatif du courant de traction. Un commutateur de masse HEKI 9141 est nécessaire pour chaque circuit de traction (régulateur de marche).

Lors de la commande de train réversible en liaison avec le commutateur d'arrêt super HEKI 9125, il n'est permis d'utiliser ni les diodes ni le commutateur de masse HEKI 9141. La même chose est valable aussi pour la traction à courant continu numérique puisqu'ici il n'y a pas de tension continue réelle sur les rails.

HEKI-Super-Anfahr- u. Bremsmodul 9122

Elektronisch vollautomatisch arbeitendes Anfahr- und Bremsmodul für gleich- und wechselstrombetriebene Modelleisenbahnen. Sehr fein und getrennt regelbare Anfahr- und Bremszeitkonstanten. Eingebauter Gleisbesetzmelder. Mit Märklin Digital kompatibel. Bis 1 Ampere belastbar. Leistungsaufnahme: ca. 0,4 Ampere.

Funktion:

Mit Einfahrt des Zuges in den elektrisch getrennten Halteabschnitt automatische Auslösung des Bremsvorganges bis zum Stillstand vor dem auf „Halt“ stehenden Signal; verzögerte Anfahrt nach Fahrtfreigabe. Brems- und Anfahrkonstanten sind durch Potentiometer einstellbar – durch Drehen nach rechts verlängern sich Brems- und Anfahrzeit, durch Drehen nach links werden sie verkürzt. Über das linke Potentiometer wird die Bremsphase, über das rechte die Anfahrphase beeinflusst. Anschluß in Verbindung mit den HEKI-Signalmodulen

vor allem dann erforderlich, wenn auf der Anlage auch Triebfahrzeuge mit Glockenankermotoren (FaulhaberMotoren) eingesetzt werden, die bereits auf so geringe Spannungen reagieren.

Anschluß:

- an 2 (rot) = Fahrspannung vom Trafo.
- an 3 (rot) = Fahrspannung zum elektrisch getrennten Schienenabschnitt des Haltebereichs.
- an 6 (blau) = Steuerleitung zu den Gleisbesetzmelderbausteinen im Gleisbildstellwerk, zum HEKI-Super-Aufenthaltsschalter 9125 oder zum HEKI-Blockmodul 9151.
- an 4 (blau) = Steuerleitung vom HEKI-Signalmodul 9110 oder 9111, vom HEKI-Super-Aufenthaltsschalter 9125, vom HEKI-Blockmodul 9151 oder vom signaleigenen Schalter. Bei letztgenanntem wird das eine der zur Magnetspule führenden Kabel mit Masse (0 braun)

9110 und 9111 oder mit signaleigenem Schalter. Wenn die Ansteuerung über HEKI-Signalmodule erfolgt, wird die Durchfahrt am Haltesignal bei Rot/Grün-Anzeige im Gleisbildstellwerk in beiden Fahrrichtungen freigegeben. Ungebremste Durchfahrt bei grüner Signalstellung.

Unabhängig von der Versorgungs-Lichtspannung wird bei auf „Durchfahrt“ gestelltem Signal die Fahrspannung nahezu verlustlos zugeschaltet. Im Vergleich zum Vorgängermodul 9121 wurde die Stromaufnahme über die Lichtspannung erheblich reduziert.

Der auf der Leiterplatte befindliche Widerstand (1000 Ohm) wird ausschließlich bei Digitalbetrieb benötigt und sorgt dafür, daß die Informationsübertragung im stromlos geschalteten Gleisabschnitt auch bei auf „Halt“ gestelltem Signal erhalten bleibt. Bei konventionellem Fahrbetrieb kann dieser Widerstand durch einfaches Abkneifen mit Hilfe eines Seitenschneiders entfernt werden. Diese Maßnahme wird

- verbunden und das andere mit Anschluß 4.
- an 0 (braun) = Masseleitung
- an 1 (gelb) = Licht (Wechselstrom 14-16 Volt).

Hinweise:

Nach dem Einschalten der Anlage benötigt der im Modul befindliche Kondensator eine Aufladezeit von 1 bis 2 Minuten. Ein Zug, der vor Ablauf dieser Frist in den angeschlossenen Streckenabschnitt einfährt, hält an, bis der Kondensator aufgeladen ist.

Um möglichst ungestörte, elegante Anfahr- und Bremsvorgänge sicherzustellen, sind die Räder der stromabnehmenden Fahrzeuge und die Schienen innerhalb der Anfahr- und Bremsbereiche sauberzuhalten. Bei Zweileitersystemen ist ferner darauf zu achten, daß keine Modellbahnwagen mit elektrisch leitenden Doppelachsdrehgestellen eingesetzt werden, die beim Überfahren der Schienentrennstellen störende Intervallkontakte erzeugen würden. Je länger man die Bremsstrecke vor und die Anfahrstrecke hinter dem Signal wählt, desto

eindrucksvoller lassen sich die Anfahr- und Bremsvorgänge demonstrieren. Anfahr- und Bremsstrecke zusammen wird festgelegt durch einen elektrisch getrennten Schienenabschnitt. Die Länge dieses Schienenabschnittes sollte im Bahnhofsbereich drei bis fünf Schnellzugwagenlängen und außerhalb mindestens 5 Schnellzugwagenlängen entsprechen, wobei zwei Drittel der Gesamtlänge als Bremsstrecke und ein Drittel als Anfahrstrecke einzuplanen sind.

Bei Mittelleiterpunktkontaktgleisen (System Märklin) wird die elektrische Trennung des Brems- und Anfahrbereichs im Mittelleiter vorgenommen. Bei Gleichstrombahnen liegt hingegen der elektrisch getrennte Abschnitt in der Regel im rechten Schienenstrang bezogen auf die Blickrichtung zur befehlswirksamen Seite des Signals.

Alle HEKI-Steuermodule mit direkter Verbindung zum Gleis treten beim Arbeiten in Abhängigkeit von Licht- und Fahrstrom und sind deshalb an eine gemeinsame Masseleitung anzuschließen.

Das HEKI-Super-Anfahr- und Bremsmodul 9122 arbeitet fahrstromabhängig. Deshalb ist eine Verbindung zwischen der Lichtstrommasse und der Masse bzw. dem Minuspol der Fahrspannung erforderlich. Bei Wechselstromfahrbetrieb wird diese Bedingung erfüllt, indem man die (in der Regel) braunen Anschlüsse der Lichtmasse (0) mit denen der Fahrstrommasse (0) verbindet. Dies gilt auch für digitalen Fahrbetrieb, bei dem allerdings zur Stromversorgung des Gerätes nur ein vom digitalen System getrennter Lichttrafo verwendet werden darf.

Wichtige Hinweise für Gleichstromfahrbetrieb

Das HEKI-Super-Anfahr- und Bremsmodul 9122 kann bei Gleichstromfahrbetrieb nur in „Hauptfahrtrichtung“ genutzt werden, wie sie mit dem Pluspol an der rechten Schiene des „Zweileiters“ festgelegt ist. Zugfahrten in Gegenrichtung (z. B. bei Rangierfahrten oder bei Gegenverkehr auf eingeleisigen Strecken) sind nur dann möglich, wenn die dem Gerät beigefügte Diode der Skizze entsprechend in die Kabelverbindungen zwischen den Anschlüssen 2 und 3 eingelötet wird.

Bei Gleichstromfahrbetrieb ist ferner darauf zu achten, daß die Schiene mit der negativen Polarität (-) – dies ist in der Regel die linke Schiene – mit der Lichtmasse (0) verbunden sein muß. Eine solche feste Verbindung kann jedoch nachteilig sein, wenn bei Zugfahrten in Gegenrichtung an den Stromkreisübergängen Polaritätsprobleme auftreten. In diesen Fällen schafft der HEKI-Masseumschalter 9141 Abhilfe, indem er die Lichtmasse automatisch gegen die negative Fahrstromseite schaltet. Für

jeden Fahrstromkreis (Fahrregler) wird ein HEKI-Masseumschalter 9141 benötigt.

Bei der Wendezugschaltung in Verbindung mit dem HEKI-Super-Aufenthaltsschalter 9125 dürfen weder die Diode noch der HEKI-Masseumschalter 9141 verwendet werden. Das gleiche gilt auch für digitalen Gleichstromfahrbetrieb, da dort keine echte Gleichspannung an den Schienen anliegt.