

Gebrauchsanleitung Manual



Steuermodul für Lichtsignale Control Module for Daylight Signals

5224



DIGITAL 2

Wichtige Hinweise.....	2
Konfiguration des Steuermoduls für Lichtsignale.....	2
Programmierung des Steuermoduls für Lichtsignale....	3
Der viessmann -Signalbus.....	3
Die Signal-Logik.....	4
Das Vorsignal.....	5
Ansteuerung Digital.....	5
Important Notice.....	6
Connecting the Control Module for Daylight Signals....	6
Configuring the Control Module.....	6
The viessmann Signal Bus.....	7
The Signal Logic.....	8
The Distant Signal.....	9
Digital Mode of the Control Module.....	9

Wichtige Hinweise!

Lesen Sie bitte vor der ersten Benutzung des Produktes bzw. dessen Einbau diese Gebrauchsanleitung aufmerksam durch!

Dieses Steuermodul ist ausschließlich bestimmt

- zum Einbau in eine Modelleisenbahnanlage
- zum Anschluss an maximal 16 V aus einem zugelassenen Modellbahntransformator bzw. an einer damit versorgten elektrischen Steuerung
- zum Betrieb ausschließlich in trockenen Räumen

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

! Unbedingt beachten !
Verwenden Sie nur nach VDE / EN
gefertigte Modellbahn-Transformatoren.

Alle Anschluss- und Montagearbeiten
dürfen nur bei abgeschalteter
Betriebsspannung durchgeführt werden!

Generelle Eigenschaften

Das **Viessmann**-Steuermodul für Lichtsignale 5224 steuert ein zwei- oder mehrbegriffiges Tageslicht-Signal mit dem dazu gehörenden Vorsignal. Das Signal sollte mit LEDs bestückt sein. Ein Signal mit wenigen Glühlämpchen kann ebenfalls angeschlossen werden. Alle gleichzeitig leuchtenden LEDs und Glühlämpchen dürfen zusammen nicht mehr als 300 mA verbrauchen. Sonst schaltet eine Überlasterkennung das Modul ab.

Das Modul wird durch einen einfachen Einstellvorgang auf den Typ des angeschlossenen Signals und ggf. auf das gewünschte Digitalsystem sowie die Digitaladresse programmiert. Bei diesem Vorgang werden gleichzeitig die Eigenschaften des zu steuernden Signals konfiguriert:

- zwei- oder mehrbegriffiges Signal
- gekoppeltes Signal
- separates Vorsignal oder Vorsignal am Mast
- Bahnhof- oder Blocksignal-Logik
- Bremsgenerator ja / nein

Die einmal eingestellte Konfiguration und das aktuelle Signalbild werden intern gespeichert und bei jedem Spielbeginn wieder zurückgeholt.

Anschluss des Steuermoduls

Das Steuermodul erhält seine Energie über die Anschlussbuchsen „bn“ und „rt“ (siehe Fig. 1).

Bei konventionellem Betrieb verbinden Sie diese Buchsen mit den beiden Ausgangsbuchsen Ihres

Licht- bzw. Schalltransformators (siehe Anleitung des Trafos). Beim Digitalbetrieb verbinden Sie die Buchsen „bn“ und „rt“ mit dem Gleisausgang der Digitalzentrale oder eines Boosters. Bei Märklin-Motorola beachten Sie bitte die Polarität (Fig. 1).

Das Lichtsignal (Haupt- und Vorsignal) schließen Sie an die Vielfachbuchse auf der Oberseite des Moduls an. Die Anschlussdrähte an der Schutzdiode und den Widerständen des Signals kürzen Sie dazu auf ca. 10 mm und stecken sie einfach direkt (d. h. ohne Stecker) in die zugehörige Miniatur-Buchse. Den Anschluss der verschiedenen Signaltypen zeigen die Abbildungen Fig. 2 bis Fig. 5.

Im konventionellen Betrieb stellen Sie die Signale mit Hilfe der **Viessmann**-Tasten-Stellpulte 5547 (für 4 zweibegriffige Signale), 5546 (für 2 dreibegriffige Signale) und 5545 (für 2 vierbegriffige Signale). So entsprechen Tastenfarbe und -anordnung dem jeweiligen Signaltyp und dessen Stellmöglichkeiten.

Setzen Sie mehrere Steuermodule für Lichtsignale ein, dann können Sie diese über den **Viessmann**-Signalbus miteinander verbinden (siehe Fig. 6). Dabei ist unbedingt die Richtung des Signalbusses zu beachten. Er überträgt Informationen von einem Signal zum vorhergehenden, also **entgegen der Fahrtrichtung** der Züge. Die Übertragungsrichtung ist an den Anschlüssen mit einem Dreieck, das in Übertragungsrichtung weist, angeben. Eine ausführliche Beschreibung des Signalbusses finden Sie weiter unten.

Konfiguration des Steuermoduls

Das Steuermodul 5224 ist für viele Signaltypen sowie die Digitalsysteme Märklin-Motorola bzw. Systems und NMRA-DCC geeignet. Deshalb muss es vor dem Einsatz auf der Modellbahn-Anlage konfiguriert werden. Der Konfigurationsvorgang wird mit der Taste „Config“ auf der Oberseite des Moduls eingeleitet und kontrolliert. Er findet in mehreren Schritten statt. Zuerst werden durch das Verbinden der Buchsen über Kabelbrücken mit dem braunen Pol der Gleis- oder Versorgungsspannung die Optionen eingestellt (siehe Fig. 12):

Buchse „Bremsen“: Bleibt diese Buchse offen, dann schaltet das Steuermodul das angesteckte Zugbeeinflussungsrelais sofort um, wenn das Signal auf „Halt“ gestellt wird. Bei gebrückter Buchse wartet das Modul mit dem Umschalten des Zugbeeinflussungsrelais so lange, bis die Besetztmeldung an der Buchse „Bremsen“ ausgelöst wird. **Diese Einstellung muss unbedingt vorgenommen werden, wenn Sie einen Bremsgenerator einsetzen!**

Buchse „Hp0“: Bleibt diese Buchse offen, dann stellt das Steuermodul ein zweibegriffiges Signal über

eine Digitaladresse. Bei gebrückter Buchse stellt das Modul ein mehrbegriffiges Signal und benötigt im Digitalbetrieb **zwei** Adressen.

Buchse „Hp2“: Bleibt diese Buchse offen, dann wird an den Vorsignal-Anschlussbuchsen das Signalbild für das separat stehende Vorsignal des eigenen Hauptsignals ausgegeben. Bei gebrückter Buchse gibt das Modul das Signalbild für ein Vorsignal am eigenen Mast aus, das zum **folgenden** Hauptsignal gehört.

Buchse „Hp2“: Bleibt diese Buchse offen, wird ein zweibegriffiges Signal von „Halt“ auf „Fahrt“ (Hp1) umgeschaltet, bei gebrückter Buchse auf „Langsamfahrt“ (Hp2, gekoppeltes Signal).

Buchse „Sh1“: Bleibt diese Buchse offen, dann reagiert das angeschlossene Signal auf die Taster-Eingänge mit der „Bahnhofssignal-Logik“, bei gebrückter Buchse mit der „Blocksignal-Logik“.

Haben Sie über die Kabelbrücken alle Optionen eingestellt, drücken Sie die Taste „Config“ ca. 3 Sekunden, bis die rote Kontroll-LED beginnt, langsam zu blinken. Lassen Sie die Programmieraste jetzt los. Die eingestellten Optionen sind jetzt übernommen und im Modul bis zur nächsten Änderung dauerhaft gespeichert. Gleichzeitig geht das Modul zum zweiten Schritt der Konfiguration über, der Programmierung für den Einsatz im Märklin-Motorola-Format.

Programmieren für das Märklin-Motorola-Format

Geben Sie jetzt mit Ihrem Digitalsystem einen Stellbefehl mit der Adresse, die Sie für das Signal vorgesehen haben. Das Modul wartet auf den ersten eintreffenden gültigen Weichenstellbefehl und übernimmt und speichert dessen Adresse als seine eigene. Als Zeichen dafür erlischt die Kontroll-LED und das Signal durchläuft den unten beschriebenen Kontroll-Zyklus.

Bei der Konfiguration auf ein mehrbegriffiges Signal übernimmt es eine ungerade Digital-Adresse als erste und die darauf folgende gerade als zweite. Deshalb würde bei einem mehrbegriffigen Signal ein Stellbefehl für die Adresse 001 *oder* für die Adresse 002 das Modul in beiden Fällen auf die Adressen 001 und 002 programmieren. Die Kombination der Adressen 002 und 003 ist nicht möglich, da dies leicht zu Überschneidungen mit dem Adressbereich anderer Decoder führen könnte.

Programmierung für das NMRA-DCC-Format

Ein zweiter Druck auf die Programmieraste bringt das Signalmodul in den Programmiermodus für das NMRA-DCC-Format. Die LED zeigt dies durch schnelles Blinken an. Der Ablauf der Adressübernahme ist der gleiche wie beim Märklin-Motorola-Format.

Beenden der Programmierung

Mit dem Empfang eines gültigen Digital-Stellbefehls beendet das Steuermodul den Programmiervorgang automatisch und ruft den Kontrollzyklus auf. Möchten Sie das Modul nicht digital einsetzen, dann beendet der dritte Druck auf die Programmieraste ebenfalls die Konfiguration.

Werkseinstellung: Dreimaliges Drücken des Programmierasters (das erste Mal 3 Sekunden, bis die LED beginnt zu blinken) ohne angeschlossene Kabelbrücken und ohne Empfang eines digitalen Stellbefehls konfiguriert das Signalmodul wieder auf den werkseitigen Auslieferungszustand:

- zweibegriffiges Signal
- separat stehendes eigenes Vorsignal
- nicht gekoppelt
- Bahnhofssignal-Logik
- kein Bremsgenerator

Der Kontroll-Zyklus

Nach erfolgreicher Konfiguration durchläuft das Steuermodul einen Kontrollzyklus. Dabei werden zunächst alle Ausgänge für die Signal-LEDs nacheinander einzeln ein- und wieder ausgeschaltet. Im zweiten Schritt werden alle Ausgänge für die Signal-LEDs nacheinander zugeschaltet. Nach etwa einer Sekunde erlöschen alle LEDs und der Kontroll-Zyklus ist abgeschlossen.

Der Viessmann-Signalbus

Bei modernen Signalsystemen sind die Einzelsignale voneinander abhängig bzw. das Signalbild eines Signals wird vom folgenden Signal mit beeinflusst. Um diese Abhängigkeiten im Modell vorbildgerecht nachbilden zu können, werden die Signale untereinander über den **Viessmann-Signalbus** miteinander verbunden. Der Signalbus ist eine Datenübertragung über zwei zusätzliche Kabel und arbeitet entgegen der Fahrtrichtung der Züge.

Übertragung der Signalstellung: Der Signalbus überträgt die Stellung des Signals (die Streckengeschwindigkeit) an das vorhergehende, empfangende Signal. Aus dem eigenen Stellbefehl und der erhaltenen Information erzeugt dieses Signal seine eigene Stellung für Haupt- und Vorsignal. Es passt daraufhin ggf. das Signalbild von Haupt- und Vorsignal an. Das empfangende Signal überträgt dann seinerseits die entsprechenden Informationen an das wiederum davor liegende Signal.

Der Signalbus arbeitet sogar zwischen den verschiedenen Signalgenerationen und -typen (z. B. Ks-Signalen und Kompaktsignale), so dass ein Übergang **ohne zusätzliche Schaltungen oder eine übergeordnete Instanz** möglich ist!

D **Übertragung der Besetzmeldung:** Zusätzlich zur Information über die Signalstellung überträgt der Signalbus auch den Besetztzustand aller an das Signalmodul angeschlossenen Streckenabschnitte bzw. Taster. Mit diesen Informationen wird der Betrieb von Signalen mit Blockstreckenautomatik möglich!

Verzweigungen des Signalbusses

Der **Viessmann**-Signalbus darf sich verzweigen. Damit folgt die Datenübertragung immer dem eingestellten Fahrweg. Eine zyklische Übertragung sorgt dafür, dass die Informationen kurzfristig in Richtung des neuen Fahrweges aktualisiert werden. Dadurch zeigt z. B. ein Einfahrsignal immer das richtige Bild am Vorsignal, wenn der Signalbus parallel zur Stellung der Weichen durch ein zweipoliges Relais mit umgeschaltet wird (siehe Fig. 7).

Auch am Ausfahrtsignal kann der Signalbus auf gleiche Weise über Relais dem Fahrweg zugeordnet werden. Der Unterschied besteht darin, dass sich hier der Fahrweg nicht aufspaltet, sondern wieder zusammengeführt wird. Deshalb werden die Relais hier in umgekehrter Richtung betrieben (siehe Abschnitt Blocksignal-Logik).

Wichtig: Der Signalbus ist nicht an ein Digitalsystem gebunden. Er funktioniert auch bei konventionellem Betrieb ohne Einschränkungen!

Die Signal-Logik

Es gibt nicht nur verschiedene Signaltypen, sondern gleiche Typen können - je nach Standort - auch verschiedene Aufgaben übernehmen. Dadurch unterscheidet sich ihr Verhalten im Betrieb. Es gibt zwei Logiken: Die Bahnhofssignal-Logik und die Blocksignal-Logik. Auf beide Logiken kann das **Viessmann**-Steuermodul eingestellt werden.

Die Bahnhofssignal-Logik

Im Grundzustand steht das Bahnhofssignal auf „Halt“. Es reagiert auf die Taster-Eingänge „Hp0“ und „Hp1“, bei mehrbegriffigen Signalen zusätzlich auf „Hp2“ und „Sh1“. Diese Eingänge sind immer aktiv. Der Eingang „Hp0“, der das Signal auf „Halt“ stellt, hat Vorrang vor allen anderen, so dass das Signal unbedingt auf „Halt“ stehen bleibt, wenn dieser Eingang betätigt wird.

Der Eingang „Bremsen“ ist nur dann aktiv, wenn Sie einen Bremsgenerator einsetzen und Sie das Signal entsprechend konfiguriert haben (siehe Abschnitt „Einsatz eines Bremsgenerators“).

Bei „Halt“ steuert das Signalmodul ein angestecktes Zugbeeinflussungsrelais 5228 so an, dass der Fahrstrom im angeschlossenen Signalabschnitt ausgeschaltet wird. Bei „Fahrt“ - und ggf. auch bei „Langsamfahrt“ und „Rangierverbot aufgehoben“ - schaltet es den Fahrstrom wieder ein.

Setzen Sie bei einem Signal mit Bahnhofssignal-Logik Mehrbereichssignale oder Signale ein, die das Vorsignal für das folgende Signal am Mast tragen, müssen Sie die Steuermodule mit dem **Viessmann**-Signalbus miteinander verbinden, damit die Mehrbereichssignale bzw. die Vorsignale das korrekte Signalbild anzeigen.

Blockstrecken-Logik

Für den Einsatz der Blockstrecken-Logik muss Ihre Anlage unbedingt mit einer Gleisbesetzmeldung ausgerüstet sein, die eine kontinuierliche Besetzt- / Frei-Information liefert. Bei Märklin-Gleisen z. B. mittels Kontaktstrecken durch eine isolierte Außen-schiene oder bei Zweileiter-Systemen mit Gleisabschnitten, die von Stromführern überwacht sind. Hierzu eignet sich besonders der **Viessmann**-Gleisbesetzmelder 5206 (8-fach).

Jeder Blockabschnitt besteht aus zwei Teilen, dem Fahr- und dem Halteabschnitt. Der Fahrabschnitt wird an den Eingang „Sh1“ und der Halteabschnitt an den Eingang „Bremsen“ angeschlossen. Die Signalmodule müssen über den Signalbus miteinander verbunden werden, denn die Besetztinformationen beeinflussen hauptsächlich das vorhergehende Signal! Bei einer Blockstrecken-Logik darf sich der Signalbus ebenfalls verzweigen.

Im Grundzustand steht das Blocksignal auf „Fahrt“. Meldet der Signalbus einen oder beide folgenden Abschnitte „besetzt“, dann stellt sich das Signal automatisch auf „Halt“. Meldet der Signalbus wieder eine freie Strecke, geht das Signal auf „Fahrt“ zurück.

Diese automatische Umschaltung auf „Fahrt“ geschieht auch dann, wenn z. B. durch Umschalten einer Weiche der Signalbus auf einen anderen Fahrweg umgeleitet wird und dann auf die Besetzmeldungen eines anderen Steuermoduls reagiert, dessen zugehöriger Streckenabschnitt frei ist.

Verliert ein Steuermodul die Signalbus-Verbindung zum folgenden Signal und erhält deshalb über den Signalbus keine neuen Informationen mehr, schaltet es das Signal nach einer kurzen Wartezeit automatisch auf „Halt“.

Erhält das Steuermodul die Verbindung zum folgenden Signal zurück und damit neue Informationen über den Signalbus, stellt es das Signal automatisch gemäß der neuen Informationen, d. h. Signalbild und Besetzmeldungen, um. Auch das geschieht erst nach einer kurzen Wartezeit.

Einsatz des Digital-Bremsmoduls 5232 im Märklin-Motorola-Betrieb

Das **Viessmann**-Bremsmodul 5232 können Sie unabhängig von der eingestellten Signallogik einsetzen. Es sorgt dafür, dass ein Zug vor einem auf

„Halt“ stehenden Signal nicht abrupt stehenbleibt, sondern vorbildgerecht langsam bis zum Stillstand abbrems. Dazu muss die Verdrahtung der Anlage unbedingt so ausgeführt sein, wie es die Anleitung des Bremsmoduls vorschreibt. Das bedeutet eine Unterteilung des Abschnittes vor dem Signal mindestens in einen Fahr- und einen Halte- oder Bremsabschnitt. Beide zusammen müssen so lang sein wie der längste zu erwartende Zug einschließlich des Anhalteweges (siehe Fig. 13).

Das Bremsmodul 5232 und eine evtl. erforderliche Gleisbesetzmeldung können gleichzeitig an die Gleisabschnitte vor dem Signal angeschlossen werden. Dadurch kann das Bremsmodul auch bei einem Blocksignal eingesetzt werden.

Einsatz eines Bremsgenerators im DCC-Betrieb

Einen Bremsgenerator können Sie unabhängig von der eingestellten Signallogik einsetzen. Der Bremsgenerator sorgt dafür, dass ein Zug vor einem auf „Halt“ stehenden Signal nicht abrupt stehenbleibt, sondern vorbildgerecht langsam bis zum Stillstand abbrems. Dazu muss die Verdrahtung der Anlage unbedingt so ausgeführt sein, wie es die Anleitung des Bremsgenerators vorschreibt. Normalerweise wird der Abschnitt vor dem Signal in einen Fahr- und einen Halte- oder Bremsabschnitt unterteilt. Beide zusammen müssen so lang sein wie der längste zu erwartende Zug einschließlich des Anhalteweges. Für die Einleitung des Bremsvorganges ist außerdem ein Kontakt oder eine Gleisbesetzmeldung vorzusehen (siehe Fig. 11).

Das Steuermodul für Lichtsignale ist für den Einsatz eines Bremsgenerators vorbereitet, weil es einen Eingang für den Bremskontakt hat. Haben Sie es für den Einsatz eines Bremsgenerators konfiguriert, dann steuert das Modul das Zugbeeinflussungsrelais bei „Halt“ nicht sofort an, sondern wartet, bis der Zug den Kontakt „Bremsen“ erreicht hat und schaltet das Relais dann erst um. Das Relais schaltet den Fahrstrom im angeschlossenen Signalabschnitt nicht aus, sondern von der Digitalzentrale oder dem Booster auf den Bremsgenerator um.

Digital-Bremsmodul 5232 oder Bremsgenerator im Multiprotokoll-Betrieb

Weder das **Viessmann**-Digital-Bremsmodul 5232 noch die DCC-Bremsgeneratoren sind in der Regel für den Einsatz in Multiprotokoll-Systemen geeignet. Möchten Sie deren komfortable und vorbildgerechte Bremsfunktion nutzen, sollten Sie nur ein Datenformat verwenden. Das bedeutet normaler-

weise keine erneute Umrüstung Ihrer Lokomotiven, da fast alle Lokdecoder - wie auch die **Viessmann** „digital2“-Lokdecoder mehrere Datenformate verstehen. Sie müssen lediglich alle Decoder auf das gleiche Datenformat, entweder Märklin-Motorola oder NMRA-DCC, einstellen.

Das Vorsignal

Das Steuermodul gibt bei der Konfiguration „eigenes Vorsignal“ das Signalbild für ein separat stehendes Vorsignal aus, das dem Signalbild des Hauptsignals entspricht. Dieses Vorsignalbild wird kontinuierlich angezeigt. Ein Wechsel des Signalbildes erfolgt natürlich immer mit weichem Übergang und entspricht damit einem Vorbild-Vorsignal mit Glühlampen. Den Anschluss eines Vorsignals mit Kennlicht für einen verkürzten Vorsignalabstand zeigt Fig. 2.

Ist das Steuermodul jedoch auf die Konfiguration „Vorsignal am eigenen Mast“ eingestellt, dann gehört das Vorsignal zum folgenden Hauptsignal. Es erhält die erforderlichen Informationen über den Signalbus und zeigt das entsprechende Signalbild an. In den Stellungen „Halt“ oder „Rangierverbot aufgehoben“ wird das Vorsignal automatisch dunkel geschaltet. Diese „Dunkeltastung“ entspricht dem Vorbild, denn wer nicht weiterfahren darf, braucht die Stellung des nächsten Signals nicht zu kennen. Das eigene Vorsignal kann in diesem Fall parallel mit dem Hauptsignal angeschlossen werden, so dass das Steuermodul ein Hauptsignal und zwei Vorsignale steuert.

Ansteuerung digital

Das Modul benötigt zur Ansteuerung im Märklin-Motorola- und im NMRA-DCC-Betrieb eine oder zwei direkt aufeinander folgende Digital-Weichenadressen. Bei einem mehrbegriffigen Signal, das zwei Adressen benötigt, ist die erste Adresse immer eine ungerade Adresse.

Bis zu fünf externe Kontakte oder Taster können angeschlossen werden, über die das Signalmodul vom Zug aus geschaltet werden kann. Vier für die Stellungen „rot“, „grün“, „grün/gelb“ und „rangieren“. Der fünfte Anschluss („Bremsen“) ist für den Bremskontakt, der beim Anschluss eines Bremsgenerators die Umschaltung der Stromversorgung von Fahren (Zentrale/Booster) auf Bremsen (Bremsgenerator) auslöst. Ohne Bremsgenerator wird die Fahrstromunterbrechung sofort wirksam, wenn das Signal auf „Halt“ gestellt wird. Die Ein- / Ausschaltung bzw. die Umschaltung des Fahrstroms übernimmt das ansteuerbare **Viessmann** Zugbeeinflussungsrelais 5228 (siehe Fig. 8, oberes Gleis 2-Leiter, unteres Gleis 3-Leiter Variante).

Important Notice!

Before installing and using this product please read this manual carefully!

This **Viessmann** control module for daylight signals is designed for model train layouts – exclusively in dry spaces – that are operated with DC or AC (16 V max.), Maerklin Motorola or NMRA DCC. The maximum load is 300 mA.

Any other use beyond the above is considered as inappropriate. No liability is accepted for defects or damages resulting from inappropriate use; such risk is the full responsibility of the user.

! Please note!
Only use transformers compliant with the regulations of VDE / EN.

Installation and electrical connection must be carried out while the supply voltage is disconnected!

GB

General Properties

The **Viessmann** control module for daylight signals 5224 is designed for a two- or multi-aspect daylight signal with the associated distant signal. The signal should be equipped with LEDs. A signal with only a few incandescent lamps may also be connected. All LEDs or lamps operated simultaneously must not draw more than 300 mA. Otherwise the overload safety cut-out will turn off the circuit.

The module is configured to suit the specific type of signal and the desired digital system and address. At the same time the characteristics of the signal are configured:

- two- or multi-aspect signal
- signal with speed restriction
- separate distant signal or distant signal on the mast of the main signal
- yard- or block signal logic
- brake generator yes / no

The configuration and the type of signal are stored in the module and retrieved whenever the signal is operated.

Connecting the Control Module

The control module receives power via the sockets “bn” and “rt” - both in analogue and digital mode (see fig. 1 to 5). Connect these sockets with the output terminals of your lighting transformer (analogue mode) as per the instructions provided with the transformer. In digital mode connect the sockets

“bn” and “rt” with the track terminals of the digital command station or the booster. Please observe the correct polarity for Märklin Motorola (see fig. 1). Wire the daylight signal to the 12-pin plug at the top of the module. The wires from the protective diode and the resistors of the signal are to be shortened to 10 mm. How to wire different types of signals is shown in Fig. 2 to Fig. 5.

Use the **Viessmann** control panel 5547 (4 x two-aspect signals), 5546 (2 x three-aspect signals) and 5545 (2 x four-aspect signals). Thus the colour and arrangement of the buttons correspond with the type of signal and its possible aspects.

If you intend to use several control modules then you can wire them with the **Viessmann** signal bus (see Fig. 6). Please note the direction of the signal bus. It transmits commands from a signal to the preceding signal, in other words against the direction of travel.

The direction of transmission is marked with a triangle indicating the direction. A detailed description of the signal bus is included in this manual.

Configuring the Control Module

The **Viessmann** signal control module is suitable for many types of signals as well as Maerklin Motorola and NMRA DCC. Therefore it has to be configured prior to use. Start this multi-step process by pressing the button “Config” at the top of the module. First you set the options as per fig. 12 with wires bridging the brown pole of the track or supply voltage:

Socket “Braking”: if this socket remains open, then the module will switch the integral relay for the track voltage immediately, whenever the signal is set to “stop”. If the socket is bridged, the module delays setting the relay until track occupancy is reported to socket “bn”.

This setting is essential if you want to use a brake generator!

Socket “Hp0”: if this socket remains open, then the control module will switch a two-aspect signal via a digital address. If the socket is bridged, the module switches a multi-aspect signal and requires two digital addresses.

Socket “Hp1”: if this socket remains open, then the sockets for the distant signal will be configured for the distant signal of this main signal (mounted on a separate mast). When this socket is bridged, the sockets for the distant signal will switch the distant signal mounted on the same mast as the main signal that indicates the aspect of the following main signal.

Socket “Hp2”: if this socket remains open, then the module will switch a two-aspect signal from “stop” to “proceed” (Hp1). If it is bridged, the signal will be switched from “stop” to “proceed at reduced speed” (Hp2).

Socket “Sh1”: if this socket remains open, then the signal will respond to the commands of the inputs for the control panel (as per the yard signal logic). If it is bridged block signal logic is activated.

Once you have set all options with the wire bridges, press the button “Config” for at least 3 seconds until the LED starts to blink slowly. The set options will be saved permanently (until you decide to re-programm the module). At the same time the module switches to the second stage of the configuration, which is programming for Märklin Motorola.

Programming for Märklin Motorola

The control module indicates this status by slow blinking of the control LED. Now you may enter a command with the keyboard with the address to be used for this signal. The module waits for the first valid switch-command and takes its address as its own. The now dark LED indicates the completion of this process and the signal continues with the control cycle described below.

When configuring the module for a multi-aspect signal the module accepts an uneven digital address as its first and the subsequent even number as the second address. Therefore the command for a multi-aspect signal for address 001 and 002 would program the module in both cases to address 001 and 002. The combination of address 002 and 003 is not permitted, since this could easily lead to overlaps with the address of other decoders.

Programming for NMRA DCC

A second press of the programming button takes the module to the DCC programming mode. The LED indicates this status by fast blinking. The process of assigning addresses is the same as in the Maerklin Motorola format.

Exiting the Programming Mode

The control module automatically ends the programming mode once it receives a valid digital command. It then calls up the control cycle. If you want to use the module in analogue mode, then a third press of the programming button ends the programming mode.

Default settings: Pressing the programming button three times (the first time at least 3 seconds) while there are no wire bridges connected and with-

out receiving any digital signals resets the module to the factory default values:

- two-aspect signal
- own distant signal
- un-coupled
- yard signal logic
- no brake generator

The Control Cycle

After successful configuration the module runs through a control cycle. All outputs for signal LEDs are switched on and off one after another. Then all outputs are switched on one-by-one. After approximately one second all LEDs are switched off and the control cycle is completed.

The Viessmann Signal Bus

In modern signal systems the individual signals are dependent on each other respectively the aspect of the signal is influenced by the following signal. In order to simulate this interdependence the signal are connected via the **Viessmann** signal bus. The signal bus is a separate two-wire cable and works against the direction of travel.

Transmission of the signal aspect: the signal bus transmits the signal aspect (the speed on the main line) to the receiving signal located one block back. That signal generates the correct aspect for itself and its distant signal by combining the information contained in the command plus the feedback from the following signal. If necessary it changes the signal aspect of both main signal and distant signal. The command received is in turn transmitted to the preceding signal and so forth.

The signal bus works with different signal types and signal generations. Thus no additional circuitry or overriding intelligence is required.

Transmission of track occupancy status: the signal bus not only conveys the signal aspect but also the track occupancy status of all track sectors connected to the module or push button inputs. Without this information the operation with block signals (block logic) is not possible.

Branches of the Signal Bus

The **Viessmann** signal bus can have branches. Thus the information always travels according to the set route. Cyclical transmission assures speedy update of status if a new route is switched. Therefore a home signal always shows the correct aspect of its distant signal, if the signal bus is deviated parallel to the position of the turnouts or crossings by means of a double-pole relay (see fig. 7).

In the same manner the signal bus can be switched to match the route for exit signals. The diffe-

rence is that the route does not branch out but several routes merge. Therefore the relays are wired in the opposite way (see chapter block signal logic).

Important: the signal bus does not require a digital system. It works in the same manner and without any restrictions on analogue layouts!

The Signal Logic

There are not only different types of signals but the same types may have different functions subject to their location. Therefore their functionality changes.

There are two types of logic: the yard signal logic and the block signal logic. The **Viessmann** control module can be set for both types.

The Yard Signal Logic

The normal aspect of a yard signal is “stop”. It responds to the sockets / buttons “Hp0” and “Hp1”, multi-aspect signals also to “Hp2” and “Sh1”. These inputs are always active. The input “Hp0” setting the signal to “stop” has preference before all others. Thus the signal will definitely show the “stop” aspect if this input is activated.

The input “braking” is only active if you use a brake generator and have configured the signal accordingly (see chapter “Using the digital brake module 5232” and „Using a brake generator“).

If the signal is set to “stop” a track sector relay 5228 will be set in such a way that it disconnects power from that track sector. If the signal shows any of the other aspects the power will be reconnected.

If you use multi-sector signals or signals carrying the distant signal of the following main signal on their mast in yard logic the modules have to be connected by the **Viessmann** signal bus in order to enable the signals to show the correct aspect.

Block Logic

If you want to use block logic your layout must be equipped with track occupancy sensors continuously providing the occupied / clear information. With Märklin track this can be achieved by isolating one outer track while track without centre contacts require current guards in individual sectors. We recommend the **Viessmann** track occupancy sensor 5206 for eight separate track sectors.

Each block sector consists of two parts, the running sector and the stop sector. The running sector is to be connected to the “Sh1” input and the stop sector to the “brake” input. The signal modules are to be wired via the signal bus since the occupancy status mainly influences the preceding sig-

nal. Even in block logic the signal bus may have branches.

The normal position of the block signal is “proceed”. If the signal bus reports one or two of the following sectors as occupied then the signal is automatically set to “stop”. Once the signal bus reports a clear line ahead the signal shows “proceed” again.

This automatic change of aspect also occurs when due to switching a turnout the signal bus follows another route and responds to the occupancy feedback of another control module.

Should a control module be disconnected from the following signal and does not receive any more information via the signal bus then the signal will automatically change to “stop” after a short while.

If the connection to the signal bus is reinstated the signal will automatically be set to the appropriate aspect. This also takes place after short waiting period.

Using the Digital Brake Module 5232 in Märklin Motorola Mode

You may use the **Viessmann** brake module 5232 regardless of the signal logic. It serves to slow down a train ahead of stop signal until it stops. The wiring of the layout has to be done as shown in the wiring diagram of the brake module. At least one running sector and a stop or braking sector is required. Together they have to be as long as the longest train on the layout plus the braking distance (see fig. 13).

The brake module 5232 and a track occupancy module can be wired to the same track sector at the same time. Thus the brake module can also be used with block signals.

Using a Brake Generator in DCC Mode

You may use the brake module regardless of the signal logic. The brake generator serves to slow down a train gradually ahead of a stop signal. The wiring of the layout has to be done as shown in the wiring diagram of the brake module. At least one running sector and a stop or braking sector is required. Together they have to be as long as the longest train on the layout plus the braking distance. A track contact or track occupancy sensor is required at the place where the train should start to brake for triggering the brake mode (see fig. 11).

The control module for daylight signals has its own input for the brake generator. If you have configured the module for use with a brake generator,

then the module will activate the relay switching the track power in the stop sector only after the train has reached the “brake” contact.

The relay does not disconnect the power to the following stop sector but changes the supply from the command station or booster to the brake generator.

Digital Brake Module 5232 or Brake Generator in Multi-Protocol-Mode

Neither the **viessmann** brake module 5232 nor the DCC brake generators are suitable for use with multi-protocol systems.

If you want to use the comfortable and prototypical brake function you should use only one digital data format. Generally this does not mean you have to convert your engines, since most mobile decoders – just like the **viessmann** „digital 2“ loco-decoders – understand several data formats. You only have to set all decoders to the same data format, either Märklin Motorola or NMRA DCC.

The Distant Signal

The control module sets a separate distant signal (on its own mast) to the corresponding signal aspect of the main signal if it is set to “own distant signal”. The signal aspect is shown continuously. The change of the signal aspect always occurs with a soft change over as the prototype signal with incandescent lamps. Fig. 3 shows how to wire a distant signal with the additional white light indicating a shorter than normal distance to the main signal.

If the control module is configured to “distant signal on the same mast”, then the distant signal belongs to the following main signal. It receives its

commands via the signal bus and shows the corresponding aspect.

When the aspects “stop” or “shunting permitted” are shown the distant signal will remain dark. This is prototypical because if the engine or train is not permitted to proceed outside the yard does not need to know the aspect of the following signal.

The own distant signal can be wired parallel to the main signal. Thus the control module operates one main signal and two distant signals.

Digital Mode of the Control Module

The module requires in both Märklin Motorola and NMRA DCC format one or two successive addresses. If two addresses are required (for a multi-aspect signal) the first one is always an even number.

Up to five external contacts or push buttons can be connected for switching the signal (either manually or by the train). The first four are for:

- red
- green
- green-yellow
- shunting

The fifth is called “braking” and is intended for the brake generator and triggers the change over from normal supply from the command station or booster to supply via the brake generator. Without brake generator the interruption of the track power becomes effective immediately if the signal shows “stop”.

The switching of the track power is done by the **viessmann** track sector relay 5228 (see fig. 8, upper track for 2-conductor track, lower track for track with centre pick-up).



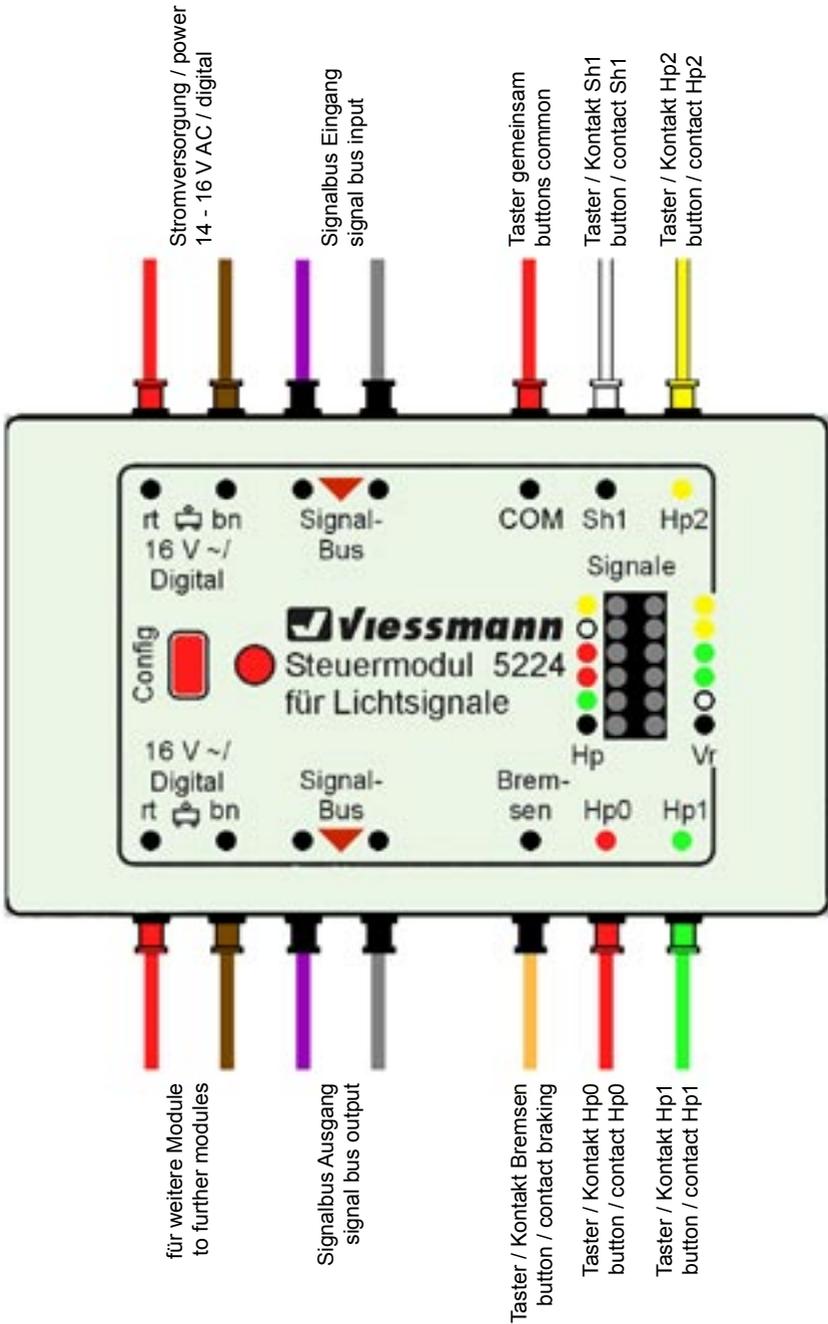


Fig 1

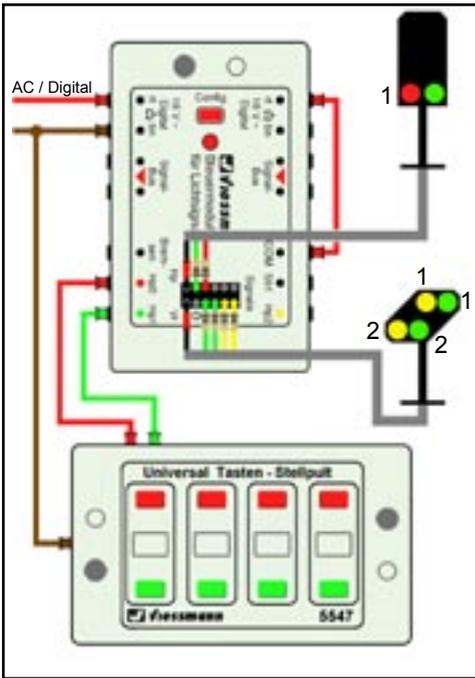


Fig 2

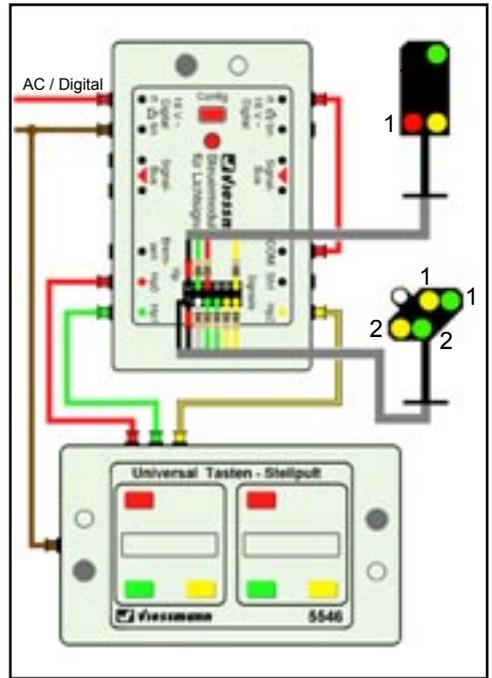


Fig 3

Fig 4

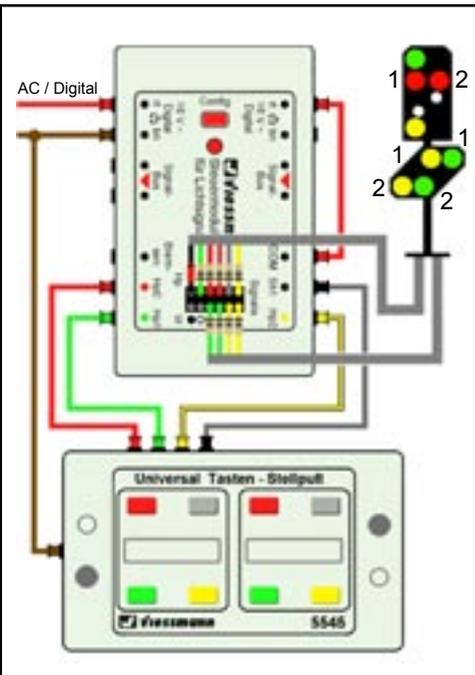
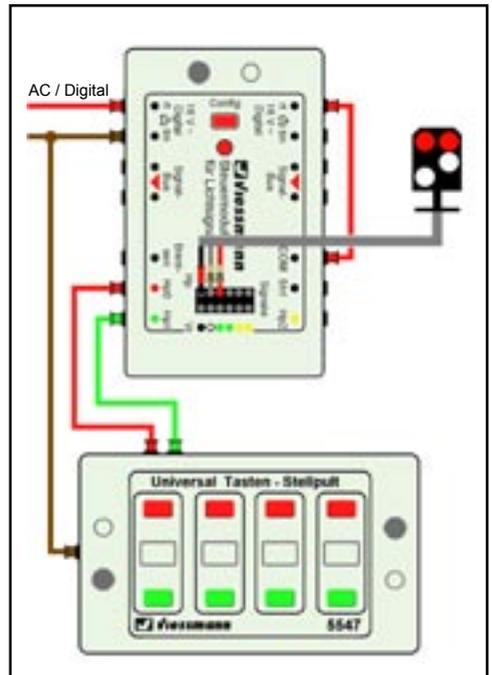


Fig 5



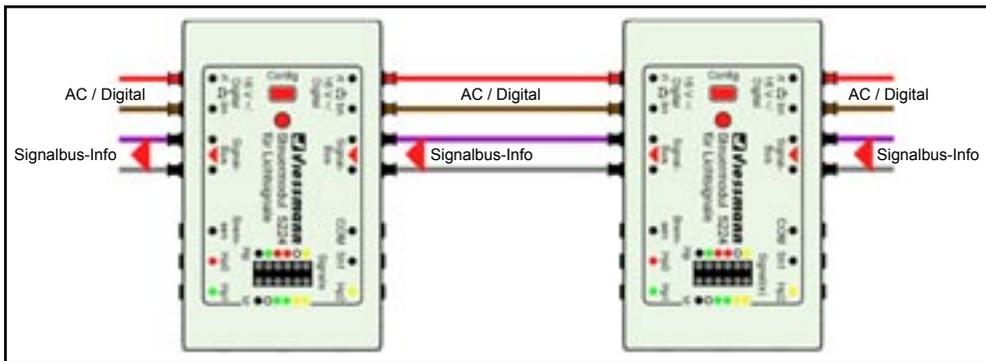
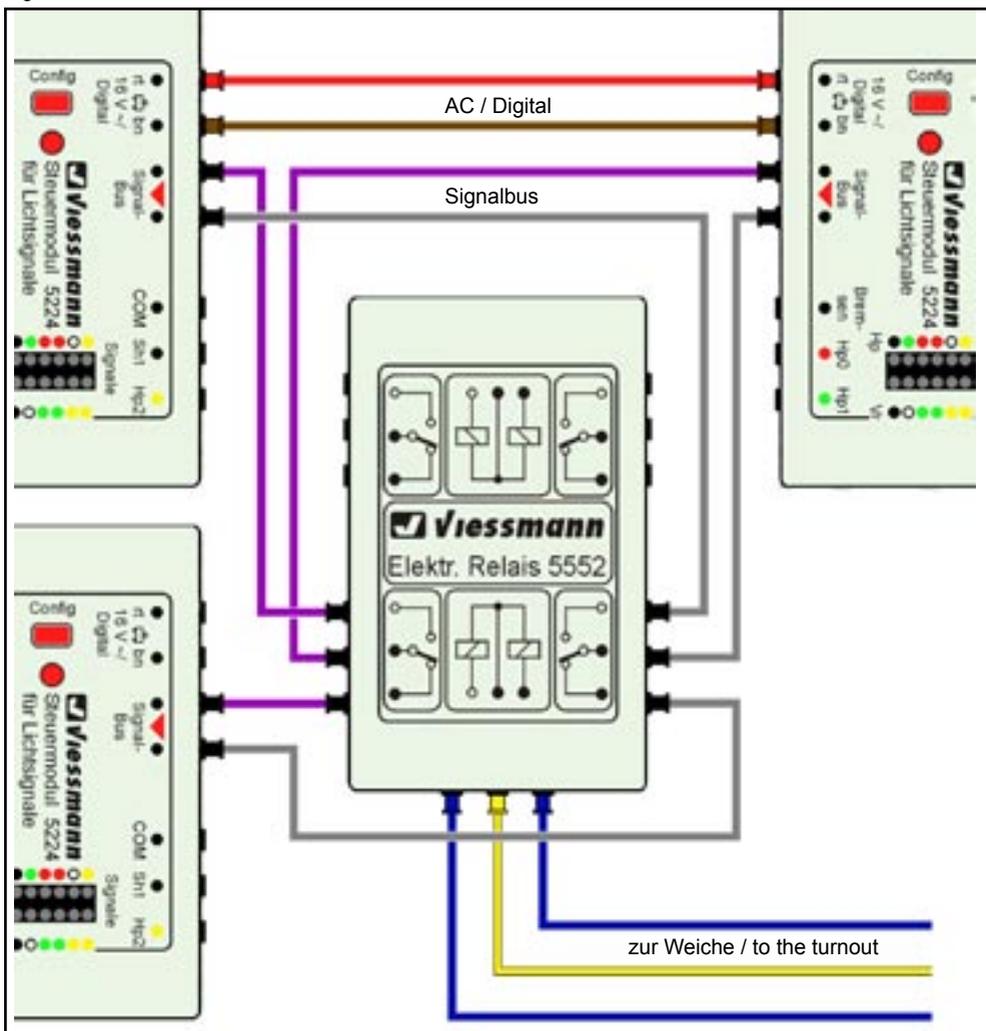


Fig 6

Fig 7



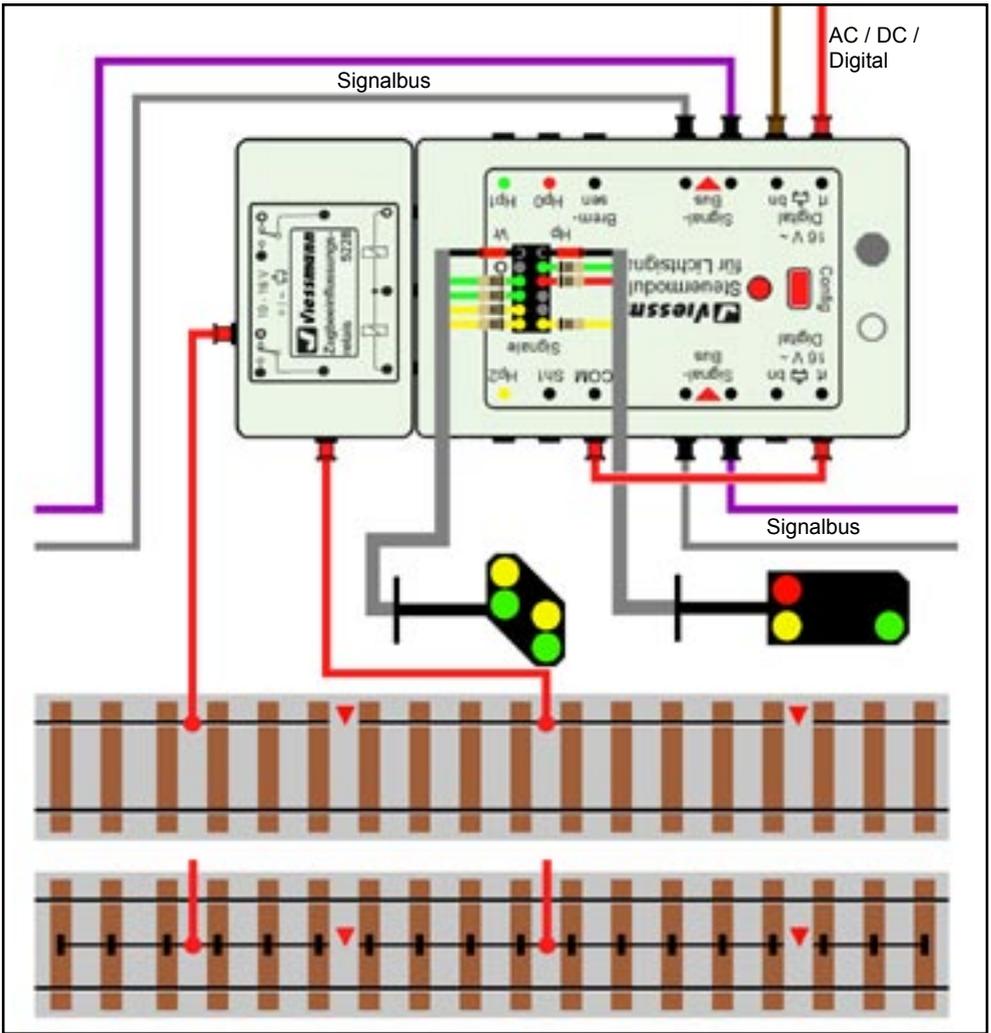


Fig 8

Fig 9

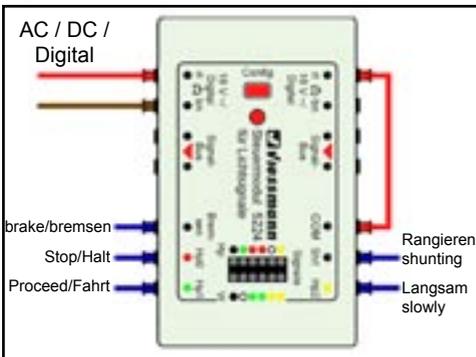
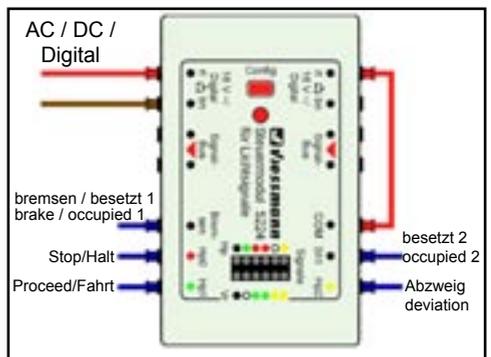


Fig 10



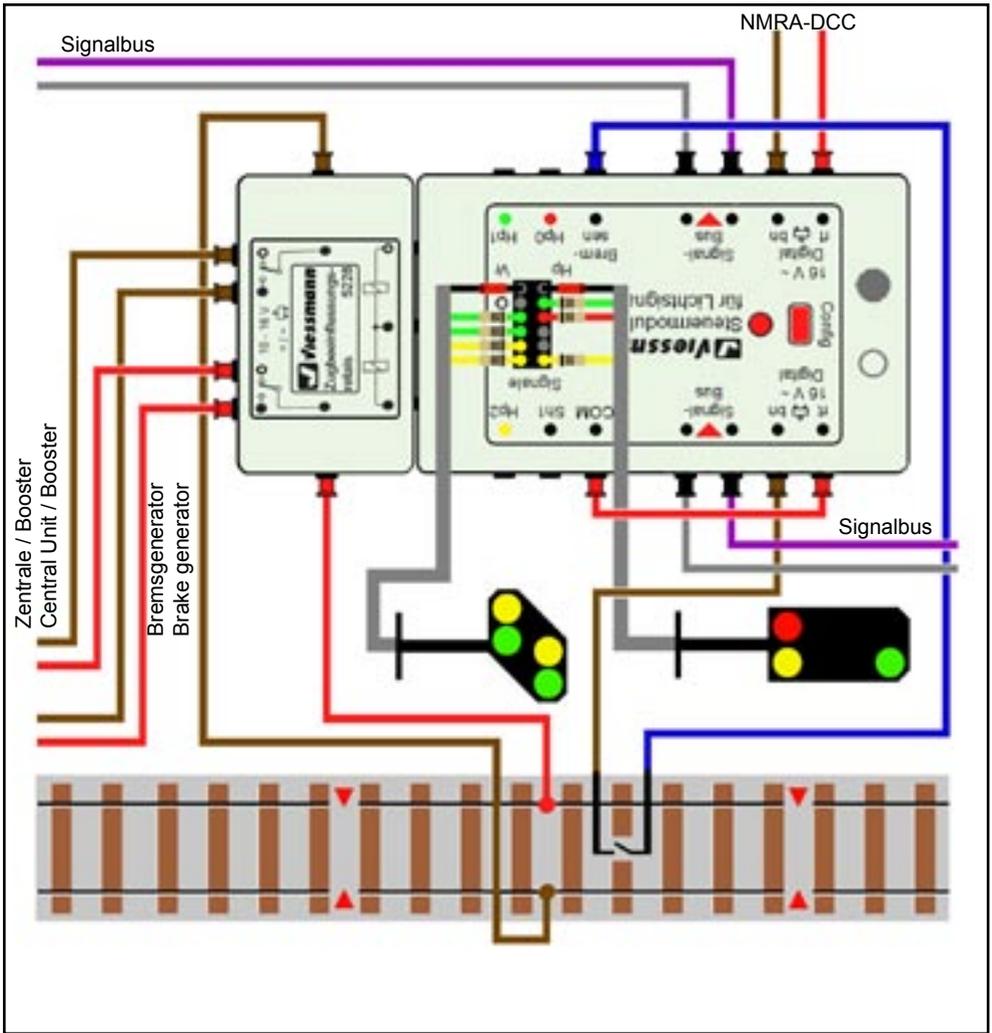
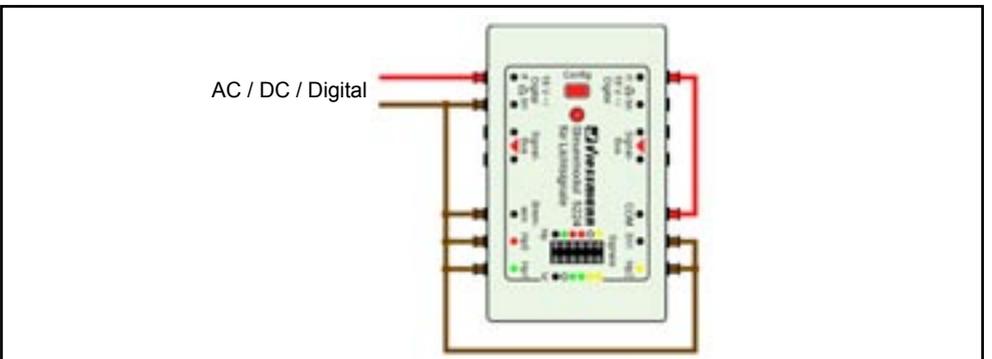


Fig 11

Fig 12



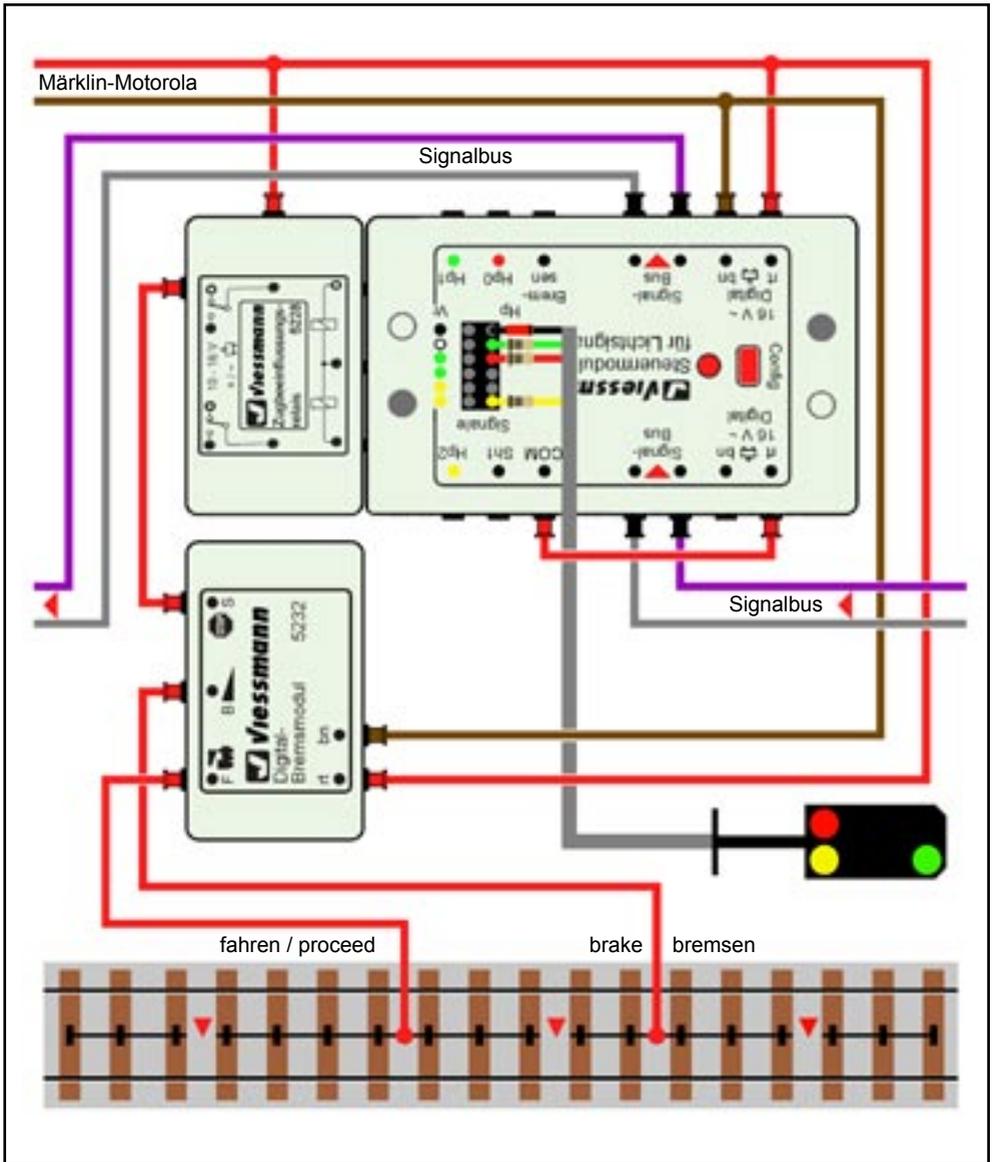


Fig 13

Technische Daten:

Maximale Leerlauf-Eingangsspannung:

Normen der Digital-Systeme
NMRA-DCC und Märklin-Motorola / AC < 35 V.

Maximaler Dauerausgangstrom:

< 300 mA an allen Signalausgängen zusammen.

Technical Specifications:

Maximum supply voltage:

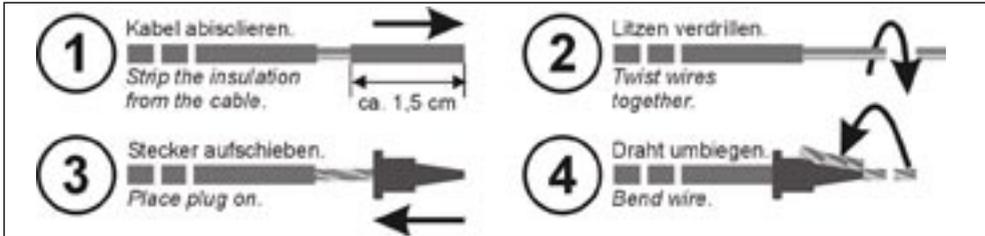
Standards for digital systems
NMRA DCC and Märklin Motorola / AC < 35 V.

Maximum output current:

< 300 mA on all signal outputs together.

Benutzung der **viessmann**-Stecker

Using the **viessmann** plugs



Dieses Symbol neben dem Gleis kennzeichnet eine elektrische Trennstelle (z. B. mit Isolierschienenverbindern) an der gekennzeichneten Gleisseite. Bei Märklin-H0-Gleisen entspricht dieses einer Mittelleiter-Trennstelle.

This sign next to the track designates an electrical track insulation (e.g. with insulating track connectors) at the marked side of the track. For Märklin H0 tracks, this is a third rail insulation.



Das obenstehende Symbol kennzeichnet eine Leitungsverbindung. Die sich hier kreuzenden Leitungen müssen an einer beliebigen Stelle ihres Verlaufs elektrisch leitend miteinander in Verbindung stehen. Der Verbindungspunkt muss nicht exakt an der eingezeichneten Stelle sitzen, sondern kann z. B. zu einem Stecker an einer der kreuzenden Leitungen verlagert werden.

The symbol above designates a cable connection. The cables that cross here must be in electrical contact with each other at some point along their length. The connection point does not have to be exactly at the marked point, but rather can be moved to a plug located at one of the crossing cables.

Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen der / is a registered trademark of Gebr. Märklin & Cie GmbH Göppingen (Deutschland / Germany)
Motorola ist ein eingetragenes Warenzeichen der / is a registered trademark of Motorola Inc., Tempe-Phoenix/Arizona (USA)

Dieses Produkt ist kein Spielzeug. Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren! Anleitung aufbewahren!

This product is not a toy. Not suitable for children under 14 years! Keep these instructions!

Ce produit n'est pas un jouet. Ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans ! Conservez ce mode d'emploi !

Dit produkt is geen speelgoed. Niet geschikt voor kinderen onder 14 jaar! Gebruiksaanwijzing bewaren!

Questo prodotto non è un giocattolo. Non adatto a bambini al di sotto dei 14 anni! Conservare istruzioni per l'uso!

Esto no es un juguete. No recomendado para menores de 14 años! Conserva las instrucciones de servicio!



viessmann
Modellspielwaren GmbH
Am Bahnhof 1
D - 35116 Hatzfeld
www.viessmann-modell.de



gemäß EG-
Richtlinie
89/336/EWG

06/2005
Stand 01
Sach-Nr. 92075
Made in Europe