

Bedienungsanleitung Operation Manual



viessmann®

5229

Multiplexer

für Lichtsignale mit Multiplex-Technologie

Multiplexer

for colour light signals with multiplex technology



DE

1. Wichtige Hinweise	2
2. Einleitung	2
3. Anschluss	3
4. Konfiguration	3
5. Signalbus	4
6. Signal-Logik	5
7. Gewährleistung	6
8. Technische Daten	6
Abbildungen und Tabellen	12
Signaladressen	15

EN

1. Important information	7
2. Introduction	7
3. Connection	8
4. Configuration	8
5. Signal bus	9
6. Signal logic	10
7. Warranty	11
8. Technical data	11
Figures and tables	12
Signal addresses	15



**Innovation,
die bewegt!**

1. Wichtige Hinweise

Bitte lesen Sie vor der ersten Anwendung des Produktes bzw. dessen Einbau diese Bedienungsanleitung aufmerksam durch. Bewahren Sie diese auf, sie ist Teil des Produktes.

1.1 Sicherheitshinweise



Vorsicht:

Verletzungsgefahr!

Aufgrund der detaillierten Abbildung des Originals bzw. der vorgesehenen Verwendung kann das Produkt Spitzen, Kanten und abbruchgefährdete Teile aufweisen. Für die Montage sind Werkzeuge nötig.

Stromschlaggefahr!

Die Anschlussdrähte niemals in eine Steckdose einführen! Verwendetes Versorgungsgerät (Transformator, Netzteil) regelmäßig auf Schäden überprüfen. Bei Schäden am Versorgungsgerät dieses keinesfalls benutzen! Alle Anschluss- und Montagearbeiten nur bei abgeschalteter Betriebsspannung durchführen! Ausschließlich nach VDE/EN gefertigte Modellbahntransformatoren verwenden! Stromquellen unbedingt so absichern, dass es bei einem Kurzschluss nicht zum Kabelbrand kommen kann.

1.2 Das Produkt richtig verwenden

Dieses Produkt ist bestimmt:

- Zum Einbau in Modelleisenbahnanlagen und Dioramen.
- Zum Anschluss an einen Modellbahntransformator (z. B. Art. 5200) bzw. an eine Modellbahnsteuerung mit zugelassener Betriebsspannung.
- Zur Ansteuerung von Signalen mit Multiplex-Technologie.
- Zum Betrieb in trockenen Räumen.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

1.3 Packungsinhalt überprüfen

Kontrollieren Sie den Lieferumfang auf Vollständigkeit:

- Multiplexer
- 2 Schrauben
- Anleitung

2. Einleitung

Der Viessmann Multiplexer für Lichtsignale mit Multiplex-Technologie, Art. 5229 steuert ein 2- oder mehrbegriffiges Tageslicht-Signal mit dem dazu gehörenden Vorsignal. Das Signal muss mit der Viessmann Multiplextechnik ausgestattet sein.

Der Multiplexer kann folgende Viessmann Signale steuern: Ks-Signale, Art. 4040 – 4046 und Lichtsignale, Art. 4720 – 4730. Signalbilder und Adressen finden Sie ab Seite 14.

Der Multiplexer erkennt automatisch den Typ des angeschlossenen Signals. Er konfiguriert sich entsprechend automatisch. In Verbindung mit dem Commander Art. 5300/5320 (Anschluss am LSB) kann sich das Modul auch auf alle weiteren Parameter (z. B. Digitaladressen) automatisch konfigurieren, so dass keine manuellen Einstellungen nötig sind. Bei Verwendung anderer Digitalzentralen, bzw. im analogen Betrieb, werden Optionen über DIP-Schalter (Abb. 4) und gegebenenfalls Digitaladressen manuell eingerichtet. Bei diesem Vorgang werden gleichzeitig die Eigenschaften des zu steuernden Signals konfiguriert:

- Sofortiges oder weiches Überblenden der Signalbilder
- Gekoppeltes Signal
- Bahnhofs- oder Blocksignal-Logik
- Bremsgenerator ja/nein

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

2.1 Vorsignal

Das Steuermodul gibt am Anschluss Vr immer das Signalbild für ein separat stehendes Vorsignal aus.

Verfügt das Signal am Anschluss Hp über ein Vorsignal am eigenen Mast, dann gehört dieses Vorsignal am Mast zum folgenden Hauptsignal. Es erhält die erforderlichen Informationen über den Signalbus und zeigt das entsprechende Signalbild an. Der Vorsignalbegriff wird über den Signalbus oder die 3. und 4. Digitaladresse übertragen.

In den Stellungen „Halt“ oder „Rangierverbot aufgehoben“ wird das Vorsignal am eigenen Mast automatisch dunkel geschaltet. Diese „Dunkeltastung“ entspricht dem Vorbild, denn wer nicht weiterfahren darf, braucht die Stellung des nächsten Signals nicht zu kennen.

3. Anschluss

Stecken Sie den Signalstecker in die entsprechende Buchse des Multiplexers. Achten Sie auf die korrekte Polarität. Die Markierung am Stecker muss mit der Markierung am Multiplexer übereinstimmen.

Bei verpolt eingesteckten Steckern wird nichts beschädigt. Das Signal wird falsch oder nicht erkannt, somit auch falsch oder nicht angesteuert, erkennbar am wiederholten Aufblitzen der LEDs.

Zum Anschluss des Multiplexers an die Steuerung Ihrer Modellbahn (Stellpulte, Digitalzentrale) beachten Sie bitte die Hinweise und Zeichnungen. Schließen Sie den Multiplexer gemäß den folgenden Abb. 1 – 3 an.

3.1 Konventioneller (analoger) Anschluss

Im konventionellen Betrieb stellen Sie die Signale mit Hilfe der Viessmann Tasten-Stellpulte, Art. 5547 (für vier 2-begriffige Signale), Art. 5546 (für zwei 3-begriffige Signale) und Art. 5545 (für zwei 4-begriffige Signale). So entsprechen Tastenfarbe und -anordnung dem jeweiligen Signaltyp und dessen Stellmöglichkeiten (Abb. 1).

Moderne Ks-Signale haben teilweise mehr als vier Signalbegriffe. Über Stellpulte lassen sich nur die vier Begriffe Hp0 (rot), Ks1 (grün), Ks1+Zs3 (gelb) und Hp0+Sh1 (weiß) schalten.

Hinweis für Gleichstrombetrieb: Beachten Sie beim Betrieb mit Gleichstrom unbedingt die Polarität: Rot = Plus; Braun = Minus

3.2 Digitaler Anschluss (am Gleis)

Beim Digitalbetrieb verbinden Sie die Klemmen „rt“ und „bn“ mit dem Gleis Ausgang einer Digitalzentrale oder eines Boosters (Abb. 2).

Parallel zu einer Digitalzentrale können Sie ein externes Tastenstellpult an den Multiplexer anschließen und so das Signal auch von Hand steuern. Allerdings wird in diesem Fall die Stellinformation nicht an die Digitalzentrale weitergegeben.

3.3 Digitaler Anschluss (am LSB)

Wenn Sie als Digitalzentrale den Viessmann Commander, Art. 5300 / 5320 verwenden, sollten Sie den Multiplexer über den leistungsfähigen SpeedBus LSB anschließen (Abb. 3). Nutzen Sie zur Verbindung von LSB-Geräten bitte unsere speziellen LSB-Kabel, Art. 5390 – 5393. Diese sind mit passenden Steckern versehen und sofort einsetzbar.

Die beiden LSB-Buchsen des Multiplexers sind parallel geschaltet. Verbinden Sie eine beliebige Buchse per LSB-Kabel mit dem Commander. An die andere Buchse können Sie weitere LSB-Geräte anschließen. Die Verbindung zum Commander kann auch indirekt über weitere LSB-Geräte erfolgen. Der Multiplexer meldet sich dann automatisch am Commander an und konfiguriert sich selbst (Autokonfiguration).

Parallel zum Commander können Sie ein externes Tastenstellpult (vergleiche Abb. 1) an den Multiplexer anschließen und so das Signal auch von Hand steuern. Die Stellinformation des Signals wird über den LSB an den Commander übermittelt. So zeigt auch der integrierte Gleisplan stets die korrekte Signalstellung und die Automatik des Commanders kann diese auswerten.

Die vier Stelleingänge des Multiplexers (Hp0, Hp1, Hp2, Sh1) lassen sich optional als frei konfigurierbare Rückmeldekontakte am Commander verwenden. Die Konfiguration erfolgt über den Commander. Mehr Informationen finden Sie im Referenzhandbuch des Commanders.

4. Konfiguration

Nach Anschluss des Multiplexers muss dieser konfiguriert werden. Nur bei Anschluss des Multiplexers über den LSB an den Commander kann die Konfiguration automatisch erfolgen. Informationen zum Anschluss des Multiplexers an den Commander finden Sie im Referenzhandbuch des Commanders.

4.1 Optionen

Die möglichen Signaloptionen stellen Sie über die DIP-Schalter („Mäuseklavier“, Abb.4) des Multiplexers ein (siehe Tabelle Seite 8). Die Stellung des DIP-Schalters wird beim Einschalten des Moduls oder nach einem kurzen Druck auf die Taste „Adresse“ eingelesen. Der Multiplexer übernimmt die Einstellungen und liest das angeschlossene Signal neu ein. Dieses blinkt während des Erkennungsvorganges kurz auf. Ist der Multiplexer über den LSB mit einem Commander verbunden, können die Optionen auch über diesen eingestellt werden.

4.2 Streckengeschwindigkeit einstellen

Die ab dem Hauptsignal zulässige Streckengeschwindigkeit – Anzeige über das Zusatzsignal Zs3 der Viessmann Ks-Signale – stellen Sie über die DIP-Schalter ein:

Damit das vorhergehende Signal bzw. dessen Modul, Art. 5224 oder 5229 über den Signalbus erfährt, ob es eine Langsamfahrt bzw. eine niedrigere Geschwindigkeit anzeigen soll, muss die jeweils ab diesem Hauptsignal gültige Streckengeschwindigkeit im Modul eingetragen werden.

Die höchste anzuzeigende Geschwindigkeit beträgt 15 (= 150 km/h). Die höchste zulässige Geschwindigkeit auf Standardstrecken (Indusi/PZB90) beträgt 160 km/h und muss nicht per Signal angezeigt werden. Höhere Geschwindigkeiten dürfen nur auf Strecken mit der Zugsicherung LZB gefahren werden. Diese benötigt aber keine Signalisierung.

Zur Einstellung:

Addieren Sie die Einzelgeschwindigkeiten des DIP-Schalters bis zur gewünschten Geschwindigkeit. Beginnen Sie mit dem größten Wert.

Beispiel: Streckengeschwindigkeit 130 km/h

DIP-Schalter 5 auf „Ein“ = 80 km/h

DIP-Schalter 6 auf „Ein“ = 40 km/h

DIP-Schalter 8 auf „Ein“ = 10 km/h

4.3 Digitale Ansteuerung

Das Modul benötigt zur Ansteuerung im Märklin-Motorola- und im NMRA-DCC-Betrieb bis zu vier direkt aufeinander folgende Digital-Weichenadressen. Bei einem mehrbegriffigen Signal, das mehr als eine Adresse 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 ansteckbare Viessmann Zugbeeinflussungsrelais, Art. 5228 (s. a. Anleitung zu Modul Art. 5228).

4.4 Digitaladresse (Märklin-Motorola)

Zum Eingeben einer Adresse für das Märklin-Motorola-Format halten Sie die Taste „Adresse“ solange gedrückt, bis die rote Kontroll-LED langsam blinkt. Geben Sie jetzt mit Ihrem Digitalsystem einen Märklin-Motorola-Stellbefehl mit der Adresse, die Sie für das Signal vorgesehen haben. Das Modul unterstützt bis zu 320 Motorola-Adressen. Es speichert den ersten eintreffenden gültigen Weichenstellbefehl als seinen eigenen ab. Als Zeichen dafür erlischt die Kontroll-LED und das Signal führt den Befehl aus.

4.5 Digitaladresse (NMRA-DCC)

Zum Eingeben einer Adresse für das DCC-Format drücken Sie die Taste „Adresse“ solange, bis die rote Kontroll-LED langsam blinkt. Drücken Sie die Taste kurz erneut, um in den DCC-Modus zu wechseln. Die LED blinkt nun schnell.

Geben Sie jetzt mit Ihrem Digitalsystem einen DCC-Stellbefehl mit der Adresse, die Sie für das Signal vorgesehen haben. Das Modul unterstützt bis zu 2048 DCC-Adressen. Es speichert den ersten eintreffenden gültigen Weichenstellbefehl als seinen eigenen ab. Als Zeichen dafür erlischt die Kontroll-LED und das Signal führt den Befehl aus.

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 zu Überschneidungen mit dem Adressbereich anderer Decoder führen könnte.

4.6 Beenden der Adresseinstellung

Mit dem Empfang eines gültigen Digitalbefehls beendet das Steuermodul die Adresseingabe automatisch. Um den Adresseinstellungsmodus ohne Änderungen zu verlassen, drücken Sie die Taste „Adresse“ ein drittes Mal.

4.7 Werkseinstellung

Setzen Sie das Modul auf Werkseinstellungen zurück, indem Sie bei gedrückter Taste „Adresse“, die Betriebsspannung einschalten.

In der Werkseinstellung ist das Modul auf die Motorola-Adresse 1 und Optionen gemäß der DIP-Schalter konfiguriert.

5. 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 ohne übergeordnete Intelligenz vorbildgerecht nachbilden zu können, werden die Signale untereinander über den Viessmann-Signalbus verbunden. Der Signalbus ist eine Datenübertragung über zwei zusätzliche Kabel und arbeitet entgegen der Fahrtrichtung der Züge. Er wird z. B. von den Modulen, Art. 5224 und 5229 unterstützt. Entsprechend können Signale und Module auf der Strecke gemischt aufgestellt werden.

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

5.1 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, so dass ein Übergang ohne zusätzliche Schaltungen oder eine übergeordnete Instanz möglich ist!

5.2 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!

5.3 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 Einfahrtsignal immer das richtige Bild am Vorsignal, wenn der Signalbus parallel zur Stellung der Weichen durch ein Relais (z. B. Viessmann Elektronisches Relais 2 x 2 UM, Art. 5552) mit umgeschaltet wird.

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 Abb. 6).

6. 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 2 Logiken: Die Bahnhofssignal-Logik und die Blockstrecken-Logik. Auf beide Logiken kann der Viessmann Multiplexer eingestellt werden.

6.1 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 ein digitales Bremsmodul einsetzen, z. B. Viessmann Art. 5232, und Sie das Signal entsprechend konfiguriert haben (siehe Abschnitte 6.3 und 6.4).

Bei „Halt“ steuert das Signalmodul ein angestecktes Zugbeeinflussungsrelais, Art. 5228 (s. Anleitung 5228) so an, dass der Fahrstrom im angeschlossenen Signalabschnitt ausgeschaltet wird. Bei „Fahrt“ – und gegebenenfalls auch bei „Langsamfahrt“ und „Rangierverbot aufgehoben“ – schaltet es den Fahrstrom ca. 1,5 Sekunden später (Reaktionszeit des Lokführers) 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.

6.2 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 Außenschiene oder bei Zweileiter-Systemen mit Gleisabschnitten, die von Stromführern überwacht sind. Hierzu eignet sich besonders der Viessmann-Gleisbesetzmelder, 8-fach, Art. 5206.

Jeder Blockabschnitt (Abb. 6) 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 Besetztmeldungen, um. Auch das geschieht erst nach einer kurzen Wartezeit.

6.3 Einsatz des Digital-Bremsmoduls, Art. 5232 im Märklin-Motorola Betrieb

Das Viessmann Digital-Bremsmodul Art. 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 abbremst. 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.

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

6.4 Einsatz eines Bremsgenerators im DCC-Betrieb

Einen Bremsgenerator können Sie unabhängig von der eingestellten Signal-Logik einsetzen. Der Bremsgenerator sorgt dafür, dass ein Zug vor einem auf „Halt“ stehenden Signal nicht abrupt stehenbleibt, sondern vorbildgerecht langsam bis zum Stillstand abbremst. 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 Gleisbesetztmeldung vorzusehen.

Der Multiplexer, Art. 5229 ist für den Einsatz eines Bremsgenerators vorbereitet. Haben Sie ihn 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.

6.5 Digital-Bremsmodul, Art. 5232 oder Bremsgenerator im Multiprotokoll-Betrieb

Weder das Viessmann-Digital-Bremsmodul, Art. 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 normalerweise keine erneute Umrüstung Ihrer Lokomotiven, da fast alle Lokdecoder mehrere Datenformate verstehen. Sie müssen lediglich alle Decoder auf das gleiche Datenformat, entweder Märklin-Motorola oder NMRA-DCC, einstellen.

Hinweis: Das Kennlicht der Ks-Signale leuchtet immer dann, wenn das Signal nicht „grün“ zeigt, da es dann einen verkürzten Abstand zum Vorsignal anzeigt. Verkürzte Abstände zwischen Vor- und Hauptsignalen stellen den Regelfall auf der Modellbahn dar.

7. Gewährleistung

Jeder Artikel wurde vor Auslieferung auf volle Funktionalität geprüft. Der Gewährleistungszeitraum beträgt 2 Jahre ab Kaufdatum. Tritt in dieser Zeit ein Fehler auf und Sie finden die Fehlerursache nicht, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf (service@viessmann-modell.com). Senden Sie uns den Artikel zur Kontrolle bzw. Reparatur bitte erst nach Rücksprache zu. Wird nach Überprüfung des Artikels ein Herstell- oder Materialfehler festgestellt, wird er kostenlos instandgesetzt oder ausgetauscht. Von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen sind Beschädigungen des Artikels sowie Folgeschäden, die durch unsachgemäße Behandlung, Nichtbeachten der Bedienungsanleitung, nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, eigenmächtigen Eingriff, bauliche Veränderungen, Gewalteinwirkung, Überhitzung u. ä. verursacht werden.

8. Technische Daten

Datenformat:	analog (AC, DC), digital (DCC, MM)
Betriebsspannung:	10 – 16 V AC~ 14 – 24 V DC ~ 13 – 24 V Digitalsystem
Stromaufnahme:	85 mA
Signalanschlüsse:	2 x 4-polige Multiplex-Stecker



Entsorgen Sie dieses Produkt nicht über den (unsortierten) Hausmüll, sondern führen Sie es der Wiederverwertung zu.

Änderungen vorbehalten. Keine Haftung für Druckfehler und Irrtümer.

Die aktuelle Version der Anleitung finden Sie auf der Viessmann Homepage unter der Artikelnummer.

1. Important information

Please read this manual completely and attentively before using the product for the first time. Keep this manual. It is part of the product.

1.1 Safety instructions



Caution:

Risk of injury!

Due to the detailed reproduction of the original and the intended use, this product can have peaks, edges and breakable parts. Tools are required for installation.

Electrical hazard!

Never put the connecting wires into a power socket! Regularly examine the transformer for damage. In case of any damage, do not use the transformer. Make sure that the power supply is switched off when you mount the device and connect the cables! Only use VDE/EN tested special model train transformers for the power supply! The power sources must be protected to avoid the risk of burning cables.

1.2 Using the product for its correct purpose

This product is intended:

- For installation in model train layouts and dioramas.
- For connection to an authorized model train transformer (e. g. item 5200) or a digital command station.
- For connection to a colour light signal with multiplex-technology.
- For operation in dry rooms only.

Using the product for any other purpose is not approved and is considered incorrect. The manufacturer is not responsible for any damage resulting from the improper use of this product.

1.3 Checking the package contents

Check the contents of the package for completeness:

- Multiplexer
- 2 Screws
- Manual

2. Introduction

The Viessmann multiplexer for colour light signals with multiplex technology, item 5229 controls a 2-aspect or a multi-aspect colour light signal and the appropriate distant signal. The signal must be equipped with the Viessmann multiplex technology.

The multiplexer can operate the following signals: Viessmann Ks-signals, items 4040 – 4046 and Viessmann light signals, items 4720 – 4730. For signal aspects and addresses, refer to page 14 f.

The multiplexer identifies automatically the type of the connected signal. The configuration is done automatically. In case that the module is connected to the Viessmann Commander, items 5300 / 5320 (connection to the LSB) it is also enabled to execute the autoconfiguration of all further parameters (e. g. digital address). No manual adjustment is necessary then. In combination with other digital command stations, respectively with conventional systems, options and digital addresses can be adjusted manually by a DIP-switch (fig. 4). The features of the signal you want to operate are programmed synchronously:

- Immediate and soft fade-over of signal aspects
- Coupled signal
- Yard or block signal logic
- Brake generator yes/no

The adjusted configuration and the latest signal aspect are saved in the module and reactivated at every new play session.

2.1 Distant signal

The connection Vr of the module emits always the signal aspect for a separately installed distant signal.

In case that the signal connected to the output Hp is equipped with a distant signal at its own mast, this distant signal is interconnected with the following main signal. The signal bus transmits the required information for the appropriate aspect to the signal. The indication information for the distant signal is transmitted either by the signal bus or by the 3rd and 4th digital address.

In case of a signal aspect showing “stop” or “shunting movement” or “only shunting movement allowed”, the distant signal at the own mast will be masked automatically. A masked signal complies with the principle of the real railway: If you cannot proceed on your journey route, the aspect of the following signal needs not be known.

3. Connection

Insert the plug of the signal in the respective socket of the multiplexer. Please respect the correct polarity. The mark on the plug must correspond to the mark on the multiplexer.

Connection with wrong polarity does not cause any harm. But the identification and control of the signal will be incorrect then, recognisable by repeatedly flashing LEDs.

For the connection of the multiplexer to the control device of your layout (control panels, digital command station), please refer to the notes and illustrations. Connect the multiplexer as shown in fig. 1 – 3.

3.1 Connection to analogue systems

Signals working in a conventional system can be operated by the Viessmann push-button panels, item 5547 (for four 2-aspect signals), item 5546 (for two 3-aspect signals) and item 5545 (for two 4-aspect signals). Colour and grouping of the push-buttons thus correspond to the switching possibilities of the respective signal type (fig. 1).

Modern Ks-signals have sometimes more than four aspects. Control panels can only switch over to the following four aspects: Hp0 (red), Ks1 (green), Ks1+Zs3 (yellow) and Hp0+Sh1 (white).

Hint for direct current operation: Please respect absolutely the polarity, when operating with direct current: red = plus; brown = minus

3.2 Digital connection to the rail

Using a digital system, you connect the terminals “rt” and “bn” to the rail output of a digital command station or of a booster (fig. 2).

You can connect an external push-button panel parallel with a digital command station to the multiplexer in order to operate the signal also manually. But in this case the switching information is not transmitted to the digital command station.

3.3 Digital connection to the LSB

Connect the multiplexer to the efficient speed bus LSB, when using the Viessmann Commander, items 5300 / 5320 as digital command station (fig 3). Please use our special LSB cables, items 5390 – 5393 for the interconnection of LSB devices. They are equipped with the appropriate plugs and ready-to-use.

Both LSB connection sockets of the multiplexer have a parallel connection. You can insert the LSB cable in any socket you want in order to connect the Commander. More LSB devices can be connected to the second socket. The interconnection to the Commander can also be effected indirectly by other connected LSB devices. The multiplexer registers and configures itself automatically with the Commander then.

You can connect an external push-button panel to the multiplexer, parallel with the Commander, in order to operate the signal also manually (see fig. 1). The switching information of the signal will be transmitted to the Commander by the LSB. This way the integrated track diagram always displays the correct signal aspect and the automatic operating mode of the Commander can exploit it.

Optionally, the four switching inputs of the multiplexer (Hp0, Hp1, Hp2, Sh1) can also be used as free programmable feedback contacts by the Commander. The Commander executes the configuration. You will find more information in the reference manual of the Commander.

4. Configuration

The multiplexer must be configured after the connection to a device. An automatic configuration of the multiplexer is executed, when connected to the Commander by the LSB only. You will find information about the connection of the multiplexer to the Commander in the reference manual of the Commander.

4.1 Options

You can adjust the different signal options by the DIP-switches of the multiplexer (see fig. 4 and table on page 8). The adjusted position of the DIP-switch is read when switching on the module or by a short pressure on the key “address”. The multiplexer takes over the adjustments and registers the connected signal again. The signal is blinking shortly during this recognition procedure. In case that the multiplexer is connected to a Commander by the LSB, the options can also be adjusted from the Commander.

4.2 Adjustment of the line speed

The permissible track speed allowed from this main signal on – indicated by the supplementary signal indication Zs3 of the Viessmann Ks-signals – can be adjusted by the DIP-switch.

The previous signal respectively its control module, items 5224 or 5229 must get information by the signal bus, if it has to indicate proceed slowly respectively a lower speed. Therefore, the permissible track speed allowed from this specific main signal on must be programmed in the control module.

The highest speed that is to be indicated is 15 (= 150 km/h). The highest permissible track speed is 160 km/h on a normal railway track (automatic train control ATC/ PZB90). It must not be indicated by a signal. Higher speeds are only allowed on tracks equipped with the continuous train control system LZB. It requires no special signalling.

The adjustment:

Add up the individual speeds adjustable by the DIP-switch, until you reach the required speed. Begin with the highest value.

Example: Line speed 130 km/h

DIP-switch 5 on "on" = 80 km/h

DIP-switch 6 on "on" = 40 km/h

DIP-switch 8 on "on" = 10 km/h

4.3 Digital mode of control module

The module requires in both Märklin Motorola and NMRA DCC format up to four successive addresses. If two or more 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" and "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 relay for train control, item 5228 (see also manual for item 5228).

4.4 Programming for Märklin Motorola

To enter an address for Märklin Motorola, push and hold the button "address" until the red control LED starts to blink. 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. Up to 320 Motorola addresses are possible. 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 shows the appropriate aspect.

4.5 Programming (NMRA-DCC)

To enter an address for DCC, push the button "address" until the red control LED starts to blink. A second push of the button takes the module to the DCC programming mode. The LED indicates this status by fast blinking.

Now you may send a DCC command. Up to 2048 addresses are possible. 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 shows the appropriate aspect.

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 or for address 002 would programme the module in both cases to addresses 001 and 002. The combination of addresses 002 and 003 is not permitted, since this could easily lead to overlaps with the addresses of other decoders.

4.6 Finishing the address adjustment

The control module finishes automatically the programming of the address after the reception of a valid digital command. If you want to quit the address programming mode without any change, push the key "address" a third time.

4.7 Factory setting

Push the key "address", hold it pushed down and switch on the operating voltage.

The factory setting of the module is the Motorola address 1 and options corresponding to the possibilities of the DIP-switches.

5. Signal bus

In modern signal systems the individual signals are dependant on each other respectively the aspect of the signal is influenced by the following signal. In order to simulate this interdependence, the signals are connected via the Viessmann signal bus. The signal bus is a separate data communication by 2 extra cables and works against the direction of travel. The signal bus is integrated in the modules, items 5224 and 5229.

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

5.1 Transmission of the signal aspect

The signal bus transmits the signal aspect (the track speed) 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 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 higher authority is required.

5.2 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!

5.3 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 light entry signal always shows the correct aspect of its distant signal, if the signal bus is deviated parallel to the position of the points or crossings by means of a double-pole relay (e. g. Viessmann electronic relay 2 x 2 UM, item 5552).

In the same manner the signal bus can be switched to match the route for exit signals. The difference is that the route does not branch out but several routes merge. Therefore, the relays are wired in the opposite way (see fig. 6).

6. Signalling 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 2 types of logic: The yard signalling logic and the block signalling logic. The Viessmann control module can be set for both types.

6.2 The yard signalling 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 digital brake module, e. g. Viessmann, item 5232, and have configured the signal accordingly (see chapters 6.3 and 6.4).

If the signal is set to "stop" a relay for train control, item 5228 will be set in such a way that it disconnects traction current 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.

6.2 Block signalling logic

If you want to use block signalling 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, item 5206 for 8 separate track sectors.

Each block sector (fig. 6) consists of 2 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 have to be wired via the signal bus since the occupancy status mainly influences the preceding signal. Even in block signalling 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 track ahead the signal shows "proceed" again.

This automatic change of aspect also occurs when due to switching a point 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 a short waiting period.

6.3 Using the digital brake module, item 5232 in Märklin Motorola mode

You may use the Viessmann digital brake module, item 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 manual 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

The brake module 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.

6.4 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.

The multiplexer, item 5229 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 traction current to the following stop sector but changes the supply from the command station or booster to the brake generator.

6.5 Digital brake module, item 5232 or brake generator in multiprotocol mode

Neither the Viessmann brake module, item 5232 nor the DCC brake generators are suitable for use with multiprotocol 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 understand several data formats. You only have to set all decoders to the same data format, either Märklin Motorola or NMRA-DCC


Note: The marker light of the Ks-signals is always illuminated when the signal is not green (track-clear signal) and a reduced braking distance to the distant signal has to be indicated. A reduced braking distance between distant signal and main signal is normally always the case on a model train layout.

7. Warranty

Each model is tested as to its full functionality prior to delivery. The warranty period is 2 years starting on the date of purchase. Should a fault occur during this period please contact our service department (service@viessmann-modell.com). Please send the item to the Viessmann service department for check and repair only after consultation. If we find a material or production fault to be the cause of the failure the item will be repaired free of charge or replaced. Expressively excluded from any warranty claims and liability are damages of the item and consequential damages due to inappropriate handling, disregarding the instructions of this manual, inappropriate use of the model, unauthorized disassembling, construction modifications and use of force, overheating and similar.

8. Technical data

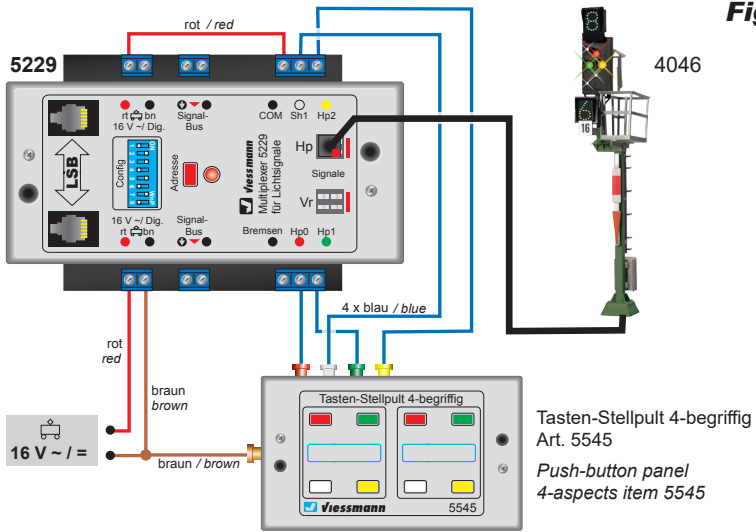
Data formats:	analogue (AC, DC), digital (DCC, MM)
Operating voltage:	10 – 16 V AC~ 14 – 24 V DC = 13 – 24 V digital system
Operating current:	85 mA
Signal connectors:	2 x 4-pin multiplex plugs



Do not dispose of this product through (unsorted) domestic waste, supply it to recycling instead.

Subject to change without prior notice. No liability for mistakes and printing errors.

You will find the latest version of the manual on the Viessmann website using the item number.

Abb. 1**Abb. 1a**

Kabel in
Schraubklemmen
befestigen

*Fasten cable
with screw terminal*

1. Kabel absisolieren 5 mm
Strip the insulation from the cable
2. Litzen verdrehen
Twist wires together
3. Draht umbiegen
Bend wire
4. Draht einschieben
Insert wire
5. Schraube festziehen
Tighten the screw

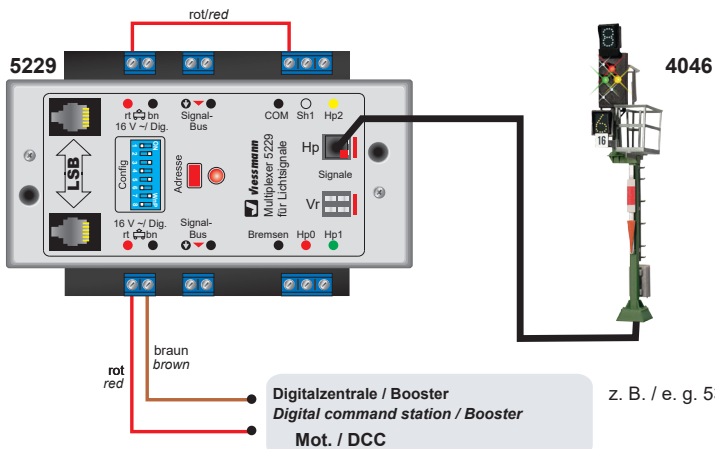
Fig. 1a**Abb. 2**

Abb. 3

Fig. 3

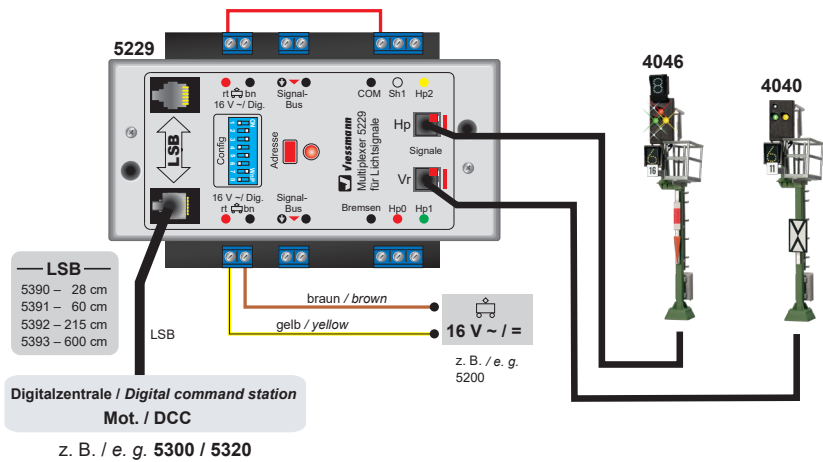
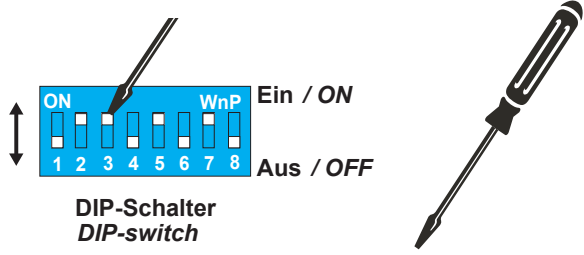


Abb. 4

Fig. 4



DIP-Nr.	Stellung „Aus“ Position „OFF“	Stellung „Ein“ Position „ON“
1	Direktes Überblenden der Signalbilder <i>Hard switch of signal aspects</i>	Weiches Überblenden der Signalbilder <i>Soft dissolve of signal aspects</i>
2	Ungekoppeltes Signal <i>Uncoupled signal</i>	Gekoppeltes Signal (nur Hp0 und Hp2) <i>Coupled signal (only Hp0 and Hp2)</i>
3	Bahnhofssignal-Logik <i>Yard signal logic</i>	Blocksignal-Logik <i>Block signal logic</i>
4	Kein Bremsgenerator <i>No brake generator</i>	Bremsgenerator angeschlossen <i>Brake generator connected</i>
5	0 km/h	80 km/h
6	0 km/h	40 km/h
7	0 km/h	20 km/h
8	0 km/h	10 km/h

Abb. 5

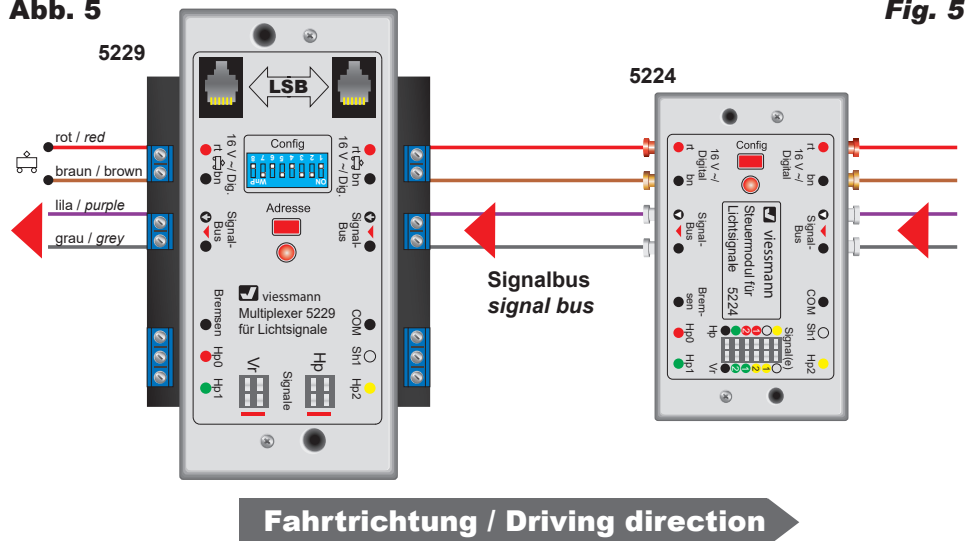


Abb. 6

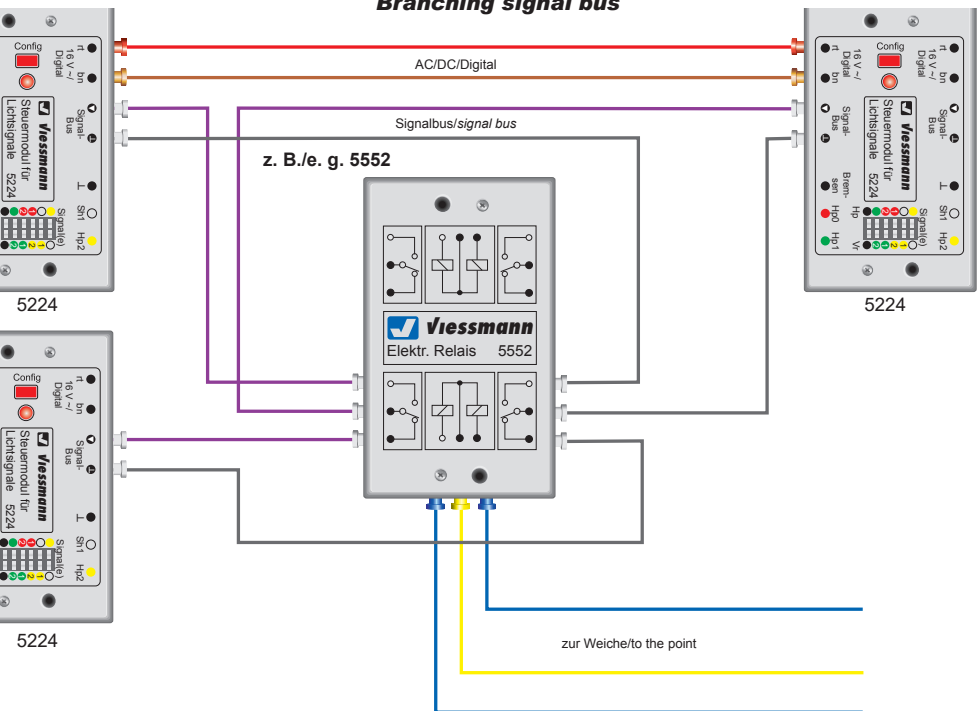










































Fig. 6

Signaladressen

Addresses of signals

Begriff Aspect	Bedeutung	Meaning	Adresse Address	Tasteneing.- Input
Adressen / Addresses				
[B] = Basis-Adresse / Basis address		[B+1] = Basis-Adresse + 1 etc. / Basis address + 1 etc.		
4040 Ks-Vorsignal mit Kennlicht (Mehrbereich)		Ks distant signal (multiple sector)		
Ks2	Halt erwarten	prepare to stop	[B] rot/red (-)	Hp0 
Ks1	Fahrt erwarten	prepare to proceed	[B] grün/green (+)	Hp1 
Ks1 + Zs3v	Fahrt erwarten mit x km/h	prepare to proceed with x km/h	[B+1] grün/green (+)	Hp2 
4042 Ks-Einfahrtsignal		Ks entry signal		
Hp0	Halt	stop	[B] rot/red (-)	Hp0 
Ks1	Fahrt	proceed	[B] grün/green (+)	Hp1 
Ks1 + Zs3	Fahrt mit x km/h	proceed with x km/h	[B+1] grün/green (+)	Hp2 
4043 Ks-Ausfahrtsignal		Ks exit signal		
Hp0	Halt	stop	[B] rot/red (-)	Hp0 
Ks1	Fahrt	proceed	[B] grün/green (+)	Hp1 
Ks1 + Zs3	Fahrt mit x km/h	proceed with x km/h	[B+1] grün/green (+)	Hp2 
Sh1	Zughalt, Rangieren erlaubt	stop + proceed shunting	[B+1] rot/red (-)	Sh1 
4045 Ks-Einfahrtsignal (Mehrbereich)		Ks entry signal (multiple sector)		
Hp0	Halt	stop	[B] rot/red (-)	Hp0 
Ks1	Fahrt	proceed	[B] grün/green (+)	Hp1 
Ks1 + Zs3	Fahrt mit x km/h	proceed with x km/h	[B+1] grün/green (+)	Hp2 
Ks2	Fahrt + Halt erwarten	proceed + prepare to stop	[B+2] rot/red (-)	Signalbus
Ks2 + Zs3	Fahrt mit x km/h + Halt erwarten	proceed with x km/h + prep. to stop	[B+2] grün/green (+)	Signalbus
Ks1 + Zs3 + Zs3v	Fahrt mit x km/h + Fahrt erwarten	proceed with x km/h + prep. to proceed	[B+3] grün/green (+)	Signalbus
Ke	Betriebsruhe	no traffic	[B+3] rot/red (-)	-
4046 Ks-Ausfahrtsignal (Mehrbereich)		Ks exit signal (multiple sector)		
Hp0	Halt	stop	[B] rot/red (-)	Hp0 
Ks1	Fahrt	proceed	[B] grün/green (+)	Hp1 
Ks1 + Zs3	Fahrt mit x km/h	proceed with x km/h	[B+1] grün/green (+)	Hp2 
Sh1	Zughalt, Rangieren erlaubt	stop + proceed shunting	[B+1] rot/red (-)	Sh1 
Ks2	Fahrt + Halt erwarten	proceed + prepare to stop	[B+2] rot/red (-)	Signalbus
Ks2 + Zs3	Fahrt mit x km/h + Halt erwarten	proceed with x km/h + prep. to stop	[B+2] grün/green (+)	Signalbus
Ks1 + Zs3 + Zs3v	Fahrt mit x km/h + Fahrt erwarten	proceed with x km/h + prep. to proceed	[B+3] grün/green (+)	Signalbus
Ke	Betriebsruhe	no traffic	[B+3] rot/red (-)	-
4720 Vorsignal ohne Kennlicht (Bauart 1969) und 4730 Vorsignal mit Kennlicht		Distant signals		
Vr0	Halt erwarten	prepare to stop	[B] rot/red (-)	Hp0 
Vr1	Fahrt erwarten	prepare to proceed	[B] grün/green (+)	Hp1 
Vr2	Langsamfahrt erwarten	prepare to proceed slowly	[B+1] grün/green (+)	Hp2 
4721 Blocksinal (Bauart 1969)		Block signal (type 1969)		
Hp0	Halt	stop	[B] rot/red (-)	Hp0 
Hp1	Fahrt	proceed	[B] grün/green (+)	Hp1 
4722 Einfahrtsignal (Bauart 1969)		Entry signal (type 1969)		
Hp0	Halt	stop	[B] rot/red (-)	Hp0 

Begriff Aspect	Bedeutung	Meaning	Adresse Address	Tasteneing. Input
Hp1	Fahrt	<i>proceed</i>	[B] grün/green (+)	Hp1 
Hp2	Langsamfahrt	<i>proceed slowly</i>	[B+1] grün/green (+)	Hp2 
4723 Ausfahrtsignal (Bauart 1969) Exit signal (type 1969)				
Hp0	Halt	<i>stop</i>	[B] rot/red (-)	Hp0 
Hp1	Fahrt	<i>proceed</i>	[B] grün/green (+)	Hp1 
Hp2	Langsamfahrt	<i>proceed slowly</i>	[B+1] grün/green (+)	Hp2 
Sh1	Zughalt, Rangieren erlaubt	<i>stop + proceed shunting</i>	[B+1] rot/red (-)	Sh1 
4724 Blocksinal mit Vorsignal (Bauart 1969) Block signal with distant signal (type 1969)				
Hp0	Halt	<i>stop</i>	[B] rot/red (-)	Hp0 
Hp1	Fahrt	<i>proceed</i>	[B] grün/green (+)	Hp1 
Vr0	Halt erwarten	<i>prepare to stop</i>	[B+2] rot/red (-)	Signalbus
Vr1	Fahrt erwarten	<i>prepare to proceed</i>	[B+2] grün/green (+)	Signalbus
Vr2	Langsamfahrt erwarten	<i>prepare to proceed slowly</i>	[B+3] grün/green (+)	Signalbus
4725 Einfahrtsignal mit Vorsignal (Bauart 1969) Entry signal with distant signal (type 1969)				
Hp0	Halt	<i>stop</i>	[B] rot/red (-)	Hp0 
Hp1	Fahrt	<i>proceed</i>	[B] grün/green (+)	Hp1 
Hp2	Langsamfahrt	<i>proceed slowly</i>	[B+1] grün/green (+)	Hp2 
Vr0	Halt erwarten	<i>prepare to stop</i>	[B+2] rot/red (-)	Signalbus
Vr1	Fahrt erwarten	<i>prepare to proceed</i>	[B+2] grün/green (+)	Signalbus
Vr2	Langsamfahrt erwarten	<i>prepare to proceed slowly</i>	[B+3] grün/green (+)	Signalbus
4726 Ausfahrtsignal mit Vorsignal (Bauart 1969) Exit signal with distant signal (type 1969)				
Hp0	Halt	<i>stop</i>	[B] rot/red (-)	Hp0 
Hp1	Fahrt	<i>proceed</i>	[B] grün/green (+)	Hp1 
Hp2	Langsamfahrt	<i>proceed slowly</i>	[B+1] grün/green (+)	Hp2 
Sh1.	Zughalt, Rangieren erlaubt	<i>stop + proceed shunting</i>	[B+1] rot/red (-)	Sh1 
Vr0	Halt erwarten	<i>prepare to stop</i>	[B+2] rot/red (-)	Signalbus
Vr1	Fahrt erwarten	<i>prepare to proceed</i>	[B+2] grün/green (+)	Signalbus
Vr2	Langsamfahrt erwarten	<i>prepare to proceed slowly</i>	[B+3] grün/green (+)	Signalbus
4727 + 4728 Rangiersignal (Bauart 1969) Stop signals (type 1969)				
Sh0	Halt	<i>stop</i>	[B] rot/red (-)	Hp0 
Sh1	Rangieren erlaubt	<i>proceed shunting</i>	[B] grün/green (+)	Sh1 

(DE) Modellbauartikel, kein Spielzeug! Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren! Anleitung aufbewahren!

(EN) Model building item, not a toy! Not suitable for children under the age of 14 years! Keep these instructions!

(FR) Ce n'est pas un jouet! Ne convient pas aux enfants de moins de 14 ans! Conservez cette notice d'instructions!

(PT) Não é um brinquedo! Não aconselhável para menores de 14 anos! Conservar o manual de instruções!

(NL) Modelbouwartikel, geen speelgoed! Niet geschikt voor kinderen onder 14 jaar! Gebruiksaanwijzing bewaren!

(IT) Articolo di modellismo, non è un giocattolo! Non adatto a bambini al di sotto dei 14 anni! Conservare istruzioni per l'uso!

(ES) Artículo para modelismo ¡No es un juguete! No recomendado para menores de 14 años! Conserva las instrucciones de servicio!



Viessmann Modelltechnik GmbH
 Bahnhofstraße 2a
 D - 35116 Hatzfeld-Reddighausen
 info@viessmann-modell.com
 +49 6452 9340-0
 www.viessmann-modell.de



Made in Europe

92349
 Stand 04/sw
 05/2022
 Ho/Za/Kf