

Gebrauchsanweisung Option Automatik

Das hier beschriebene Zubehör ist nur in Verbindung mit den Fahrreglern SFR2000 zu verwenden. Die Gebrauchsanweisung des Fahrreglers, insbesondere Warnhinweise und Haftungsausschluss, sind zu beachten!



KEIN SPIELZEUG!!! Nicht für Kinder unter 14 Jahren geeignet!



Teile der Platine können sich auf ca. 75°C erwärmen. Daher keine leicht brennbaren Gegenstände in die Nähe der Platine bringen und besonders die silberne Kühlfläche während und nach dem Betrieb nicht berühren!

Die Optionsplatine SFR2000 Automatik wird auf das SFR2000 Leistungsteil aufgesteckt. Sie stellt acht Eingänge zur Verfügung, mit denen im Fahrbetrieb des SFR2000 verschiedene Funktionen ausgelöst werden können.

Für beide Fahrtrichtungen sind jeweils drei Eingänge vorgesehen, mithilfe derer die Sollgeschwindigkeit auf „Schnell“, „Langsam“ oder auf „Anhalten“ gestellt werden kann. Mit diesen Eingängen lassen sich Signalhalte oder Langsamfahrstrecken einrichten. Die Werte für die Geschwindigkeiten und für Beschleunigungs- und Bremszeit lassen sich gesondert von den individuellen Fahrzeugeinstellungen am Bedienteil einstellen.

Zwei weitere Eingänge bewirken das Umstellen der Fahrtrichtung, ohne dass die Ausgangsspannung auf 0V gesetzt wird. Diese Funktion erlaubt die Automatisierung von Kehrschleifen.

Als Gleiskontakte können verschiedenste Kontakte (z.B. Reedkontakte, entsprechende Schaltgleisstücke), Magnetfeldsensoren oder Lichtschranken (mit Elektronik) verwendet werden. Wird eine externe Spannung zum Schalten zur Verfügung gestellt, lassen sich die Eingänge durch die

eingebauten Optokoppler galvanisch getrennt ansteuern. Potentialfreie Kontakte können jedoch ohne eine externe Spannung an den Eingängen angeschlossen werden. Für den Betrieb von Magnetfeldsensoren stellt die Optionsplatine die erforderliche Betriebsspannung zur Verfügung.

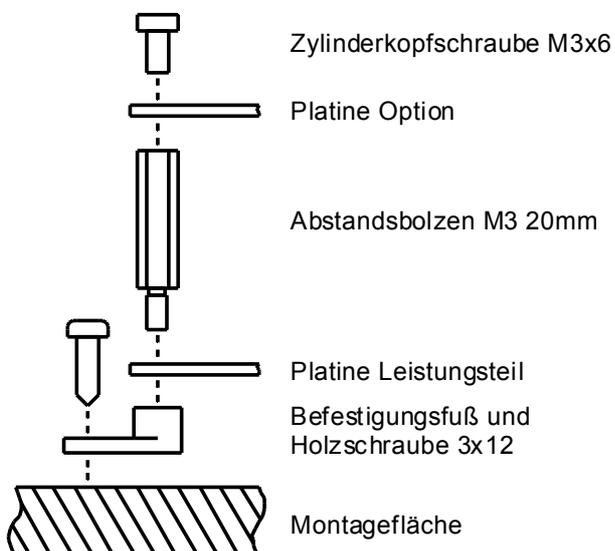
Alle Eingänge lassen sich mit Hilfe des Eingangs „Freigabe“ ein- und ausschalten, um die Automatik-Funktionen freizugeben oder zu sperren.

Montage der Optionsplatine

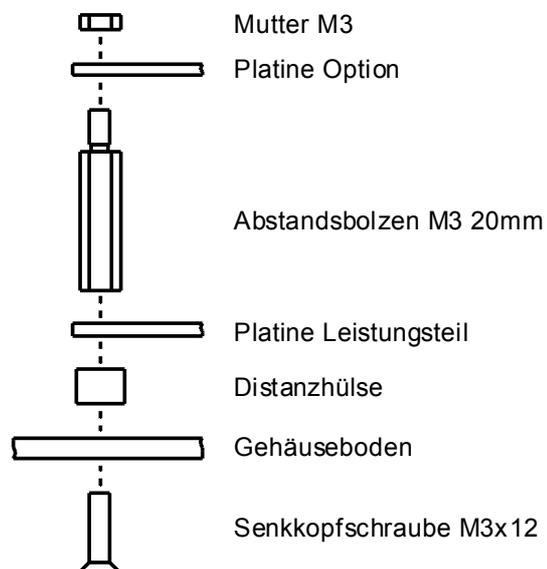
Die Optionsplatine wird auf den Optionssteckplatz des SFR2000 Leistungsteils gesteckt. Folgende Hinweise sind unbedingt zu beachten:

- Die Optionsplatine darf nur ein- oder ausgesteckt werden, wenn das Leistungsteil stromlos ist! (steckbare Klemmleiste ausgesteckt, keine der Leuchtanzeigen leuchtet)
- Die Optionsplatine darf nicht verdreht oder versetzt aufgesteckt werden! Die Bohrungen für die Befestigung der Optionsplatine müssen genau über den entsprechenden Bohrungen des Leistungsteils liegen. Alle Anschlusspins der Optionsplatine müssen in die Buchsenleiste des Leistungsteils eingesteckt sein.
- Während mit einer Hand die Optionsplatine ein- oder ausgesteckt wird, muss mit einem Finger der anderen Hand das Gehäuse des Steckverbinders für das Bedienteil (9-polige Buchse am Leistungsteil) dauernd angefasst werden!
- Elektrostatische Entladungen auf die Optionsplatine sind zu vermeiden!
- Die Optionsplatine ist mit den mitgelieferten Abstandsbolzen auf dem Leistungsteil festzuschrauben (siehe Montageskizze).

Offenes Leistungsteil



Leistungsteil im Gehäuse



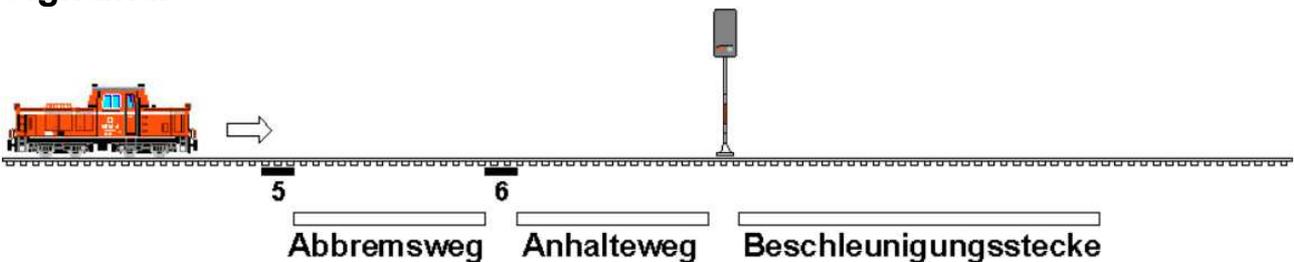
Anwendungsbeispiele

Langsamfahrstelle



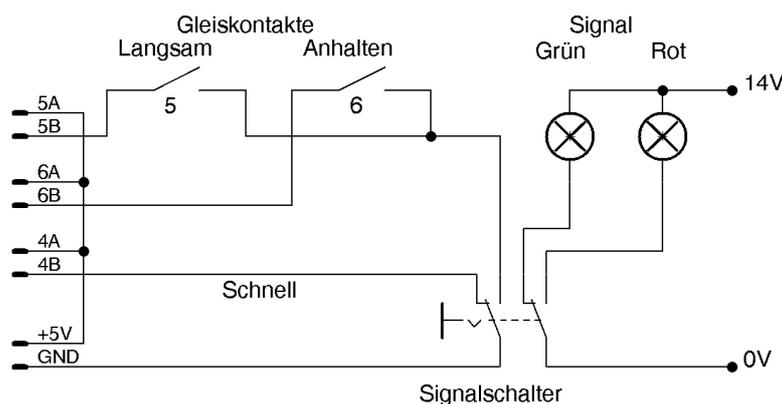
Mit nur zwei Gleiskontakten lässt sich eine Langsamfahrstelle einrichten. Ab Kontakt 5 wird auf die langsamere Geschwindigkeit abgebremst. Nach Überfahren des Kontakts 4 beschleunigt das Triebfahrzeug wieder auf den schnelleren Wert. Soll die Langsamfahrstelle für die Fahrtrichtung nach links gelten, müssen anstelle der Eingänge 4 und 5 die Eingänge 1 und 2 angeschlossen werden.

Signalhalt



Steht das Signal auf rot, bremst das Triebfahrzeug nach dem Überfahren des Gleiskontakts 5 auf den langsameren Wert ab, die Aktivierung des Gleiskontakts 6 bewirkt das Anhalten des Modells. Sobald das Signal auf grün gestellt wird, beschleunigt das Fahrzeug auf den schnellen Geschwindigkeitswert. Dies gilt auch, wenn das Signal auf grün gestellt wird, bevor das Triebfahrzeug abgebremst hat.

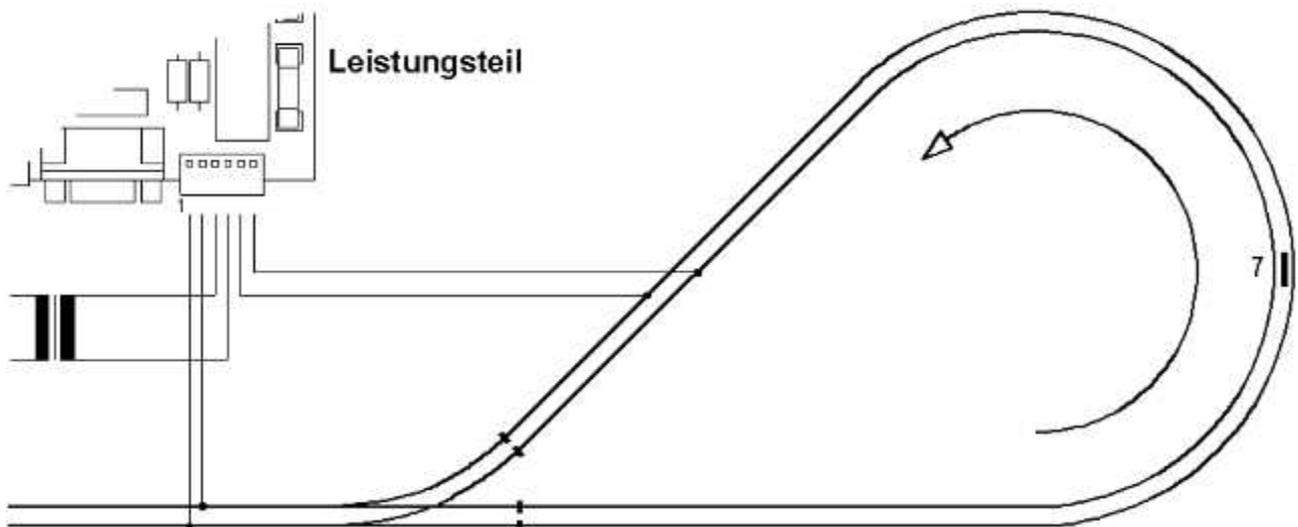
Der untenstehende Schaltplan zeigt die Verdrahtung bei der Verwendung von potentialfreien Gleiskontakten und eines Lichtsignals. Wenn der Signalschalter auf rot steht, sind die Gleiskontakte 5 und 6 wirksam. Bei Schalterstellung grün wird nur der Eingang für den schnellen Geschwindigkeitswert aktiviert.



Bei der Einrichtung eines Signalhalts für die Fahrtrichtung nach links werden anstelle der Eingänge 4, 5 und 6 die Eingänge 1, 2 und 3 verwendet.

Kehrschleife

Ab dem Leistungsteil Version L06 kann mit der Option Automatik auf einfache Weise die Fahrt durch eine Kehrschleife automatisiert werden. Das Triebfahrzeug fährt über die gerade gestellte Weiche nach rechts in die Kehrschleife ein. Das Leistungsteil versorgt über die Klemmen 5 und 6 die Kehrschleife mit einer Fahrspannung, die immer die gleiche Polarität aufweist. Während das Modell durch die Kehrschleife fährt, wird durch den Gleiskontakt 7 die Fahrspannung auf der Strecke auf Fahrtrichtung nach links gestellt. So kann das Triebfahrzeug die Kehrschleife über die Weiche verlassen und nach links weiterfahren.



Die Kehrschleife kann auch im Uhrzeigersinn befahren werden. Dazu sind die Gleisanschlüsse der Kehrschleife zu verpolen. Ein zusätzlicher Polwendeschalter ermöglicht das Befahren der Kehrschleife in beide Richtungen. Die Weiche kann über weitere Gleiskontakte automatisch geschaltet werden.

Bei der Verwendung der Leistungsteile bis Version L05 wird die Fahrspannung für die Kehrschleife mit einem Brückengleichrichter aus der normalen Fahrspannung gewonnen werden.

Für die gegenüberliegende Kehrschleife, die mit Fahrtrichtung nach links angefahren wird, wird anstelle des Eingangs 7 der Eingang 8 beschaltet.

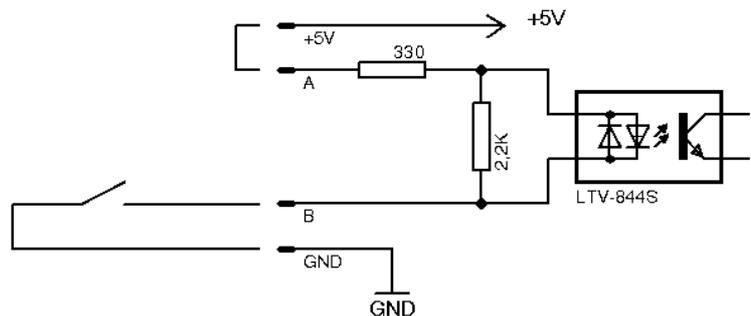
Anschluss der Gleiskontakte an der Optionsplatine

Die Gleiskontakte werden mit den beiden beiliegenden 8-poligen Kabeln an X1 und X2 der Optionsplatine angeschlossen. Für jeden Kontakt sind zwei Anschlüsse (A und B) vorgesehen, die entsprechend der Art des Kontakts zu beschalten sind. An X3 steht eine Gleichspannung von 5,3V zur Verfügung, die mit 500mA belastet werden kann. Die Masse dieser Spannung ist mit der Masse der Ausgangsspannung des Fahrreglers verbunden. In den folgenden Anschlussplänen sind die Anschlusspins des X3 mit +5V und GND gekennzeichnet.

Anschluss eines potentialfreien Kontakts (z. B. Reedschalter)

Das Schließen des Schalters bewirkt die Aktivierung des Eingangs. Den für den Optokoppler notwendigen Strom liefert die Gleichspannung an X3, die an den Pins +5V und GND abgegriffen wird.

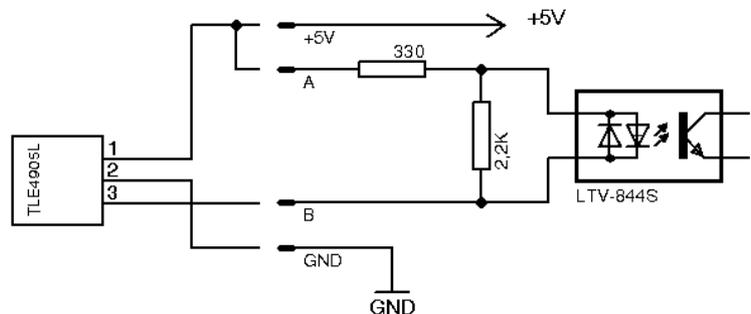
Der Eingang ist in dieser Beschaltung galvanisch *nicht* vom Ausgang des Fahrreglers getrennt.



Anschluss eines Magnetfeldsensors (z. B. TLE4905L)

Ein entsprechendes Magnetfeld bewirkt die Aktivierung des Eingangs. Der Magnetfeldsensor und der Optokoppler wird über X3 (Pins +5V und GND) mit der erforderlichen Betriebsspannung versorgt.

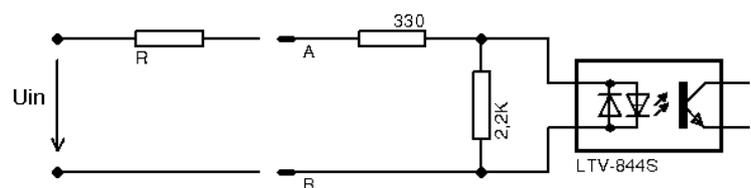
Der Eingang ist in dieser Beschaltung galvanisch *nicht* vom Ausgang des Fahrreglers getrennt.



Anschluss einer externen Spannung

Das Anlegen einer Gleich- oder Wechselspannung (beliebige Polarität) bewirkt die Aktivierung des Eingangs. Die Ansteuerspannung für den Optokoppler kann beispielsweise von einer Lichtschranke oder von einem nicht potentialfreien Kontakt geliefert werden.

Der Eingang ist in dieser Beschaltung galvanisch vom Ausgang des Fahrreglers getrennt.



Der Widerstand R (0,25W) dient der Anpassung des Eingangs an die vorhandene Ansteuerspannung U_{in} :

U_{in}	R
5V	entfällt
6V	100 Ω
8V	270 Ω

U_{in}	R
9V	390 Ω
10V	470 Ω
12V	680 Ω

U_{in}	R
14V	820 Ω
15V	1000 Ω
16V	1200 Ω

U_{in}	R
18V	1300 Ω
20V	1500 Ω
24V	2000 Ω

Pinbelegung X1

Pin	Kabelfarbe	Eing.	Funktion
1	schwarz	1A	Gleiskontakt 1
2	braun	1B	Sollwert auf „Schnell“ Fahrrichtung links
3	rot	2A	Gleiskontakt 2
4	orange	2B	Sollwert auf „Langsam“ Fahrrichtung links
5	gelb	3A	Gleiskontakt 3
6	grün	3B	Sollwert auf 0 Fahrrichtung links
7	blau	4A	Gleiskontakt 4
8	violett	4B	Sollwert auf „Schnell“ Fahrrichtung rechts

Pinbelegung X2

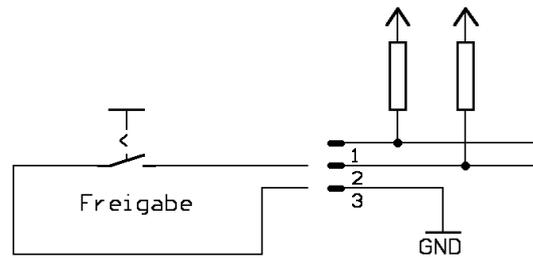
Pin	Kabelfarbe	Eing.	Funktion
1	schwarz	5A	Gleiskontakt 5
2	braun	5B	Sollwert auf „Langsam“ Fahrrichtung rechts
3	rot	6A	Gleiskontakt 6
4	orange	6B	Sollwert auf 0 Fahrrichtung rechts
5	gelb	7A	Gleiskontakt 7
6	grün	7B	Fahrtrichtung „links“ einstellen
7	blau	8A	Gleiskontakt 8
8	violett	8B	Fahrtrichtung „rechts“ einstellen

Pinbelegung X3

Pin	Kabelfarbe	Anschluss
1	schwarz	GND (ist mit der Masse der Ausgangsspannung des Fahrreglers verbunden)
2	rot	+5V (+5,3V mit maximal 500mA belastbar)

Anschluss des Schalters „Freigabe“

Mit dem an X4 anzuschließenden Schalter können die Eingänge 1 bis 8 freigegeben oder gesperrt werden. Ist der Schalter geöffnet oder ist kein Schalter angeschlossen, sind die Eingänge aktiviert und damit die Automatikfunktionen freigegeben. Ist der Schalter geschlossen, sind die Eingänge deaktiviert und die Automatikfunktionen gesperrt.



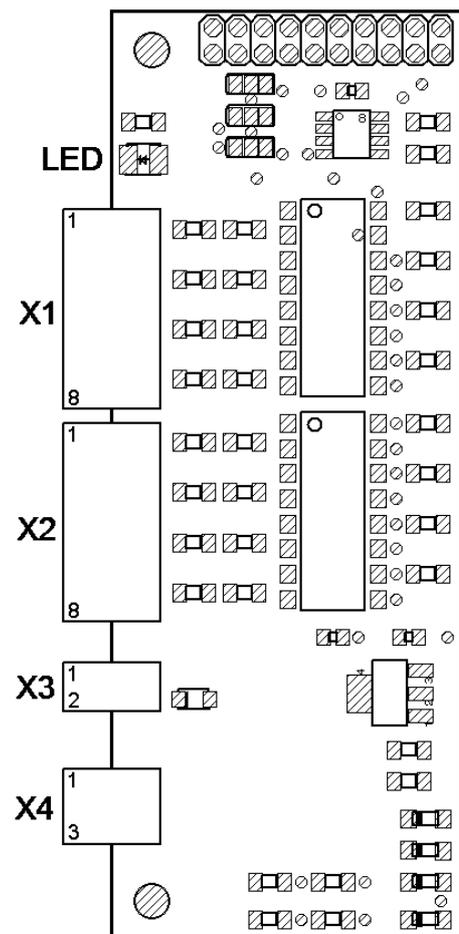
Pinbelegung X4

Pin	Kabelfarbe	Funktion
1	schwarz	nicht verwendet
2	braun	Schalter „Freigabe“
3	rot	Schalter „Freigabe“

Steckverbinder und LED

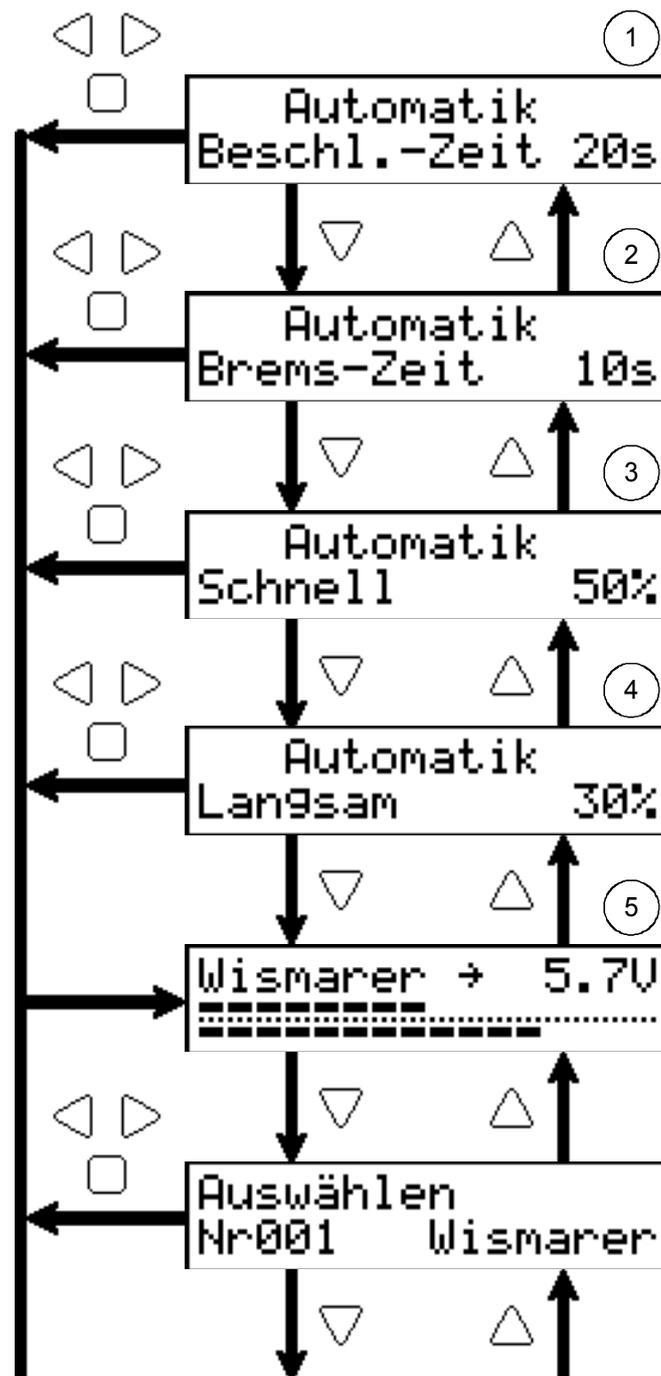
In der nebenstehenden Zeichnung der Optionsplatine ist die Lage der Steckverbinder ersichtlich. Die Pins sind jeweils von oben nach unten durchnummeriert.

Die Anzeige (LED) leuchtet, wenn, ausgelöst von einem Gleiskontakt, beschleunigt oder gebremst wird. Während des manuellen Fahrbetriebs und während dem Einstellen von Werten leuchtet sie nicht.



Bedienung

Wenn das Automatik-Modul aufgesteckt ist, wird beim Einschalten des SFR2000 das Modul automatisch erkannt und die Meldung "Option 110 Automatik" angezeigt. Die Grundfunktionen des SFR2000 bleiben voll erhalten und die Funktionen des Automatik-Moduls stehen zusätzlich zur Verfügung. Zu den Bedienfeldern der SFR2000 Grundausführung kommen spezielle Felder für die Einstellungen der Option Automatik hinzu.



zu den weiteren Bedienfeldern
der SFR2000 Grundausführung

① “Beschleunigungszeit Automatik einstellen”

Im Automatikbetrieb gelten die bei den einzelnen Triebfahrzeugen eingestellten Beschleunigungszeiten nicht. Bei allen Fahrzeugen wird der hier eingestellte Wert angewendet. Es wird die Zeit (in Sekunden) eingestellt, die vergeht, bis die Ausgangsspannung von 0V auf die für das jeweilige Triebfahrzeug eingestellte Maximalspannung ansteigt.

Einstellbereich: 0 ... 240s

Tastenfunktionen:

△ ohne Funktion

▽ zu “Bremszeit Automatik einstellen”

◁ zu “Fahren” und Fahrtrichtung links einstellen

▷ zu “Fahren” und Fahrtrichtung rechts einstellen

□ zu “Fahren” ohne Fahrtrichtungsänderung

② “Bremszeit Automatik einstellen”

Im Automatikbetrieb gelten die bei den einzelnen Triebfahrzeugen eingestellten Bremszeiten nicht. Bei allen Fahrzeugen wird der hier eingestellte Wert angewendet. Es wird die Zeit (in Sekunden) eingestellt, die vergeht, bis die Ausgangsspannung von der für das jeweilige Triebfahrzeug eingestellten Maximalspannung auf 0V abfällt.

Einstellbereich: 0 ... 240s

Tastenfunktionen:

△ zu “Beschleunigungszeit Automatik einstellen”

▽ zu “Fahrgeschwindigkeit Automatik schnell einstellen”

◁ zu “Fahren” und Fahrtrichtung links einstellen

▷ zu “Fahren” und Fahrtrichtung rechts einstellen

□ zu “Fahren” ohne Fahrtrichtungsänderung

③ “Fahrgeschwindigkeit Automatik schnell einstellen ”

Hier wird die Fahrgeschwindigkeit eingestellt, die durch die Eingänge „Schnell“ aktiviert wird. Der Wert gibt an, wieviel Prozent der für das jeweilige Triebfahrzeug eingestellten Maximalspannung für die Streckenfahrt eingestellt wird. Bei 50% fahren alle Modelle mit der Hälfte der für sie eingestellten Maximalspannung.

Einstellbereich: 10 ... 100%

Tastenfunktionen:

△ zu “Bremszeit Automatik einstellen”

▽ zu “Fahrgeschwindigkeit Automatik langsam einstellen”

◁ zu “Fahren” und Fahrtrichtung links einstellen

▷ zu “Fahren” und Fahrtrichtung rechts einstellen

□ zu “Fahren” ohne Fahrtrichtungsänderung

④ “Fahrer-geschwindigkeit Automatik langsam einstellen ”

Hier wird die Fahr-geschwindigkeit eingestellt, die durch die Eingänge „Langsam“ aktiviert wird. Der Wert gibt an, wieviel Prozent der für das jeweilige Triebfahrzeug eingestellten Maximalspannung für die langsame Fahrt eingestellt wird. Bei 30% fahren alle Modelle mit nur rund einem Drittel der für sie eingestellten Maximalspannung.

Einstellbereich: 10 ... 100%

Tasten-funktionen:

△ zu “Fahrer-geschwindigkeit Automatik schnell einstellen”

▽ zu “Fahren” ohne Fahrtrichtungsänderung

◁ zu “Fahren” und Fahrtrichtung links einstellen

▷ zu “Fahren” und Fahrtrichtung rechts einstellen

□ zu “Fahren” ohne Fahrtrichtungsänderung

⑤ “Fahren”

Dieses Bedienfeld entspricht dem Feld „Fahren“ der SFR2000 Grundausführung. In der ersten Display-Zeile wird der Name des Triebfahrzeuges angezeigt. Der Pfeil in der Mitte der ersten Display-Zeile zeigt die Fahrtrichtung an. Im rechten Teil der ersten Display-Zeile werden alternativ verschiedene Informationen angezeigt:

5.7V Aktuelle Ausgangsspannung (Gleichstrom-Mittelwert in Volt)

Auto Anzeige “Automatik aktiv”, keine Störung

Imax! Strombegrenzung ist aktiv

Stop! NOT-STOPP ist aktiviert

Temp! Erlaubte Kühltemperatur (70°C) des Leistungsteils ist überschritten

Beim Fahren werden in der unteren Display-Zeile zwei Werte als Balken angezeigt:

oberer Balken: Ist-Geschwindigkeit

unterer Balken: Soll-Geschwindigkeit

Die Länge der beiden Balken kann voneinander abweichen, wenn beim Beschleunigen oder Bremsen die Ist-Geschwindigkeit die Soll-Geschwindigkeit noch nicht erreicht hat. Im hier gezeigten Beispiel beschleunigt das Triebfahrzeug gerade.

Wenn einer der für die jeweilige Fahrtrichtung gültigen Eingänge aktiviert wird, stellt der Fahrregler die Soll-Geschwindigkeit auf den entsprechenden Wert und der Fahrregler wechselt in den Automatikbetrieb. Dies wird mit der Meldung „Auto“ angezeigt. Nun gelten bis zum Erreichen der Soll-Geschwindigkeit die für den Automatik-Betrieb eingestellte Beschleunigungs- und Bremszeit. Sobald die Ist-Geschwindigkeit die Soll-Geschwindigkeit erreicht hat, kehrt der Fahrregler wieder in den Normalbetrieb zurück, die Anzeige „Auto“ wird ausgeblendet und es werden wieder die für jedes Fahrzeug individuell eingestellten Werte für Beschleunigungs- und Bremszeit verwendet.

Auch während des Automatik-Betriebs kann der Geschwindigkeits-Sollwert mit dem Drehrad verändert werden.

Tastenfunktionen:

- △ zu "Fahrgeschwindigkeit Automatik langsam einstellen"
- ▽ zu "Triebfahrzeug auswählen"
- ◀ Ausgangsspannung sofort auf 0V und Fahrtrichtung links einstellen
- ▶ Ausgangsspannung sofort auf 0V und Fahrtrichtung rechts einstellen
- Ausgangsspannung sofort auf 0V ohne Fahrtrichtungsänderung

Konfiguration

Im Konfigurations-Bereich des SFR2000 können verschiedene Eigenschaften des Fahrreglers eingestellt werden. Den Konfigurations-Bereich erreicht man durch Drücken des SET-Tasters im Bedienfeld „Fahren“ (manueller Betrieb). Zunächst wird „Konfiguration weiter mit SET“ angezeigt. Mit dem SET-Taster kann man nun durch die Liste der Konfigurationseinstellungen blättern.

Für das Automatik-Modul ist nur die Einstellung „Zyklus Eingänge“ relevant. SFR2000 fragt die Eingänge der Gleiskontakte in regelmäßigen Abständen ab. Ist ein Eingang während zwei aufeinanderfolgenden Abfragen aktiviert, wird das entsprechende Ereignis ausgelöst. Im Konfigurationsfeld „Zyklus Eingänge“ lässt sich die Zeit zwischen den Abfragen auf 2.0ms, 5.0ms oder 10.0ms einstellen. Damit wird festgelegt, wie lange ein Eingang mindestens aktiviert werden muss, um eine Reaktion des Fahrreglers zu bewirken:

Einstellwert	Zykluszeit	Abfragen pro Sekunde	Eingang aktiv
„0“	2.5ms	400	für min. 5ms (0.005s)
„1“	5.0ms	200	für min. 10ms (0.010s)
„2“	10.0ms	100	für min. 20ms (0.020s)

1ms = 0.001s

Einstellhinweise:

Die Zykluszeit ist werkseitig auf 10.0ms eingestellt. Folgende Hinweise können bei der Einstellung helfen:

- Sollte ein Eingang nicht ansprechen, weil der Eingang zu kurz aktiviert wird, muss die Zykluszeit verringert werden.
- Werden Ereignisse durch Störimpulse ausgelöst, ohne dass ein Gleiskontakt aktiviert wurde, ist die Zykluszeit zu vergrößern.
- Bei Verwendung einer Wechselfspannung sollte die Zykluszeit nicht auf 10.0ms eingestellt werden.

Haftungsausschluss:

Der Hersteller lehnt jegliche Verantwortung ab, die sich aus mittelbaren, unmittelbaren oder Folgeschäden ergeben oder aus Verlusten und Kosten, die mit einem defekten Produkt oder dem Gebrauch dieses Produkts zusammenhängen.



Hersteller:

HEIßWOLF Modellbahnzubehör

BBernd Heißwolf Nürnberger Straße 192 72760 Reutlingen Deutschland
Telefon: +49 (0) 7121 12 65 741 www.modellbahn.heisswolf.net Rev. 0819