

3.0 CAR SYSTEM DIGITAL



Car System Digital 3.0 Fahrzeuganleitung

Car System Digital 3.0
Vehicle Instruction Manual

DE

EN



Bedienungsanleitung
Instruction Manual



Inhalt

1.	Willkommen in der Welt von FALLER.....	3
2.	Sicherheit und Verantwortung.....	4
	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	4
	Zu Ihrer Sicherheit.....	4
	Umweltgerecht entsorgen.....	5
3.	Produktübersicht.....	6
	Lieferumfang.....	6
	Bestandteile des Fahrzeugs.....	7
4.	Fahrzeug in Betrieb nehmen.....	8
5.	Sonderfunktionen aktivieren.....	10
	Funktionen über die prozessorgesteuerte Ladestation aktivieren.....	10
	Funktionen drahtlos im Fahrbetrieb aktivieren.....	11
6.	Fahrzeugfunktionen programmieren.....	12
7.	Wartung und Inspektion.....	17
	Reinigen.....	17
	Abschmieren.....	17
	Einstellen des Lenkschleifers.....	18
	Reifenwechsel.....	19
	Akku laden.....	19
8.	Was tun wenn?.....	20
9.	Wissenswertes.....	23
	Akkus.....	23
10.	Technische Daten.....	25
	Elektrische Werte.....	25
	Symbole.....	25
	Zeichen.....	25

1. Willkommen in der Welt von FALLER



Herzlichen Glückwunsch – Sie sind fündig geworden!

Sie halten ein besonders leistungsfähiges Fahrzeug der FALLER Car System Digital 3.0-Serie in Ihren Händen.

Das Digitalfahrzeug verfügt über völlig neue Funktionen. Sie können jetzt verschiedene Fahrstufen abrufen, Sonderfunktionen wie Fahrlicht, Rundumleuchten, Straßenräumer, Fahrtrichtungsanzeiger, Warnblinker oder Sound aktivieren oder das Fahrverhalten des Fahrzeugs anpassen.

Durch den integrierten Decoder können Sie das Fahrzeug auf Ihre individuellen Bedürfnisse einstellen.

Der Magnetfeldsensor ermöglicht es Ihnen auch auf einer analogen Anlage eine zweite Geschwindigkeit abzurufen, um das Fahrverhalten des Fahrzeugs noch realistischer zu gestalten. Ebenso ermöglicht er es, ein Fahrzeug komplett anzuhalten, hierzu können Sie ihre bereits vorhandenen Stoppstellen nutzen.

Viele kreative Ideen und viel Freude mit Ihrem Produkt wünscht Ihnen Ihre Gebr. FALLER GmbH!

2. Sicherheit und Verantwortung



Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Fahrzeuge aus der Car System Digital 3.0-Serie sind ausschließlich zum Gebrauch auf einer Modellanlage bestimmt. Sie können Funktionen des Fahrzeugs verändern und den Straßenverlauf individuell anlegen. Um einen sicheren Betrieb des Fahrzeugs zu gewährleisten, sind die Hinweise zum Straßenbau in den einschlägigen Broschüren oder Prospekten unbedingt einzuhalten.

Für Schäden oder Mängel, die durch Nichtbeachten der Bedienungsanleitung entstehen, entfällt die Gewährleistung.

Zu Ihrer Sicherheit

- ▶ Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig vor Gebrauch.
- ▶ Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Warnungen in der Bedienungsanleitung und am Produkt.
- ▶ Informieren Sie Kinder ggf. über den Inhalt der Bedienungsanleitung und über Gefahren bei der Verwendung des Produkts.
- ▶ Betreiben Sie das Produkt nur in einwandfreiem Zustand.
- ▶ Halten Sie die Bedienungsanleitung beim Produkt verfügbar.
- ▶ Geben Sie das Produkt nur zusammen mit dieser Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

ACHTUNG

ACHTUNG kennzeichnet Gefahren, die zu Sachschäden führen können.

Explosionsgefahr

Betrieb des Produkts in explosionsgefährdeten Umgebungen oder mit ungeeigneten Akkus kann Explosionen auslösen und zu schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

- ▶ Nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen betreiben.
- ▶ Nur Original-Akkus des FALLER Car Systems verwenden.

Brandgefahr

Betrieb der Ladestation mit fehlerhaften oder überalterten Akkus kann zu Brand oder Rauchentwicklung führen.

- ▶ Nicht unbeaufsichtigt betreiben.
- ▶ Produkt bei Rauchentwicklung sofort von der Spannungsversorgung trennen.

Korrosionsgefahr

Betrieb des Produkts in feuchten Räumen und Kontakt mit Wasser kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Nur in trockenen Räumen betreiben.
- ▶ Kontakt mit Wasser vermeiden.

Gefahr von Personen- und Sachschaden

Unsachgemäßer Betrieb des Produkts kann zu Verletzungen und Sachschäden führen.

- ▶ Fahrzeug nicht öffnen.
- ▶ Wenn das Produkt nicht oder nicht mehr richtig funktioniert: Wenden Sie sich an den FALLER-Kundendienst.

Umweltgerecht entsorgen

- ▶ Beachten Sie die örtlichen Bestimmungen zur Abfallbeseitigung.
- ▶ Entsorgen Sie die Akkus bei den dafür zuständigen und staatlich bestimmten Stellen.

3. Produktübersicht



DE

Lieferumfang

- Fahrzeug mit Car System Digital 3.0 Technik
- Fahrzeuganleitung Car System Digital 3.0
- Produktbegleitkarte

TIPP

Der direkte Draht zum FALLER-Kundendienst:

Telefon + 49 (0) 77 23 / 651-106

E-Mail kundendienst@faller.de

Bestandteile des Fahrzeugs

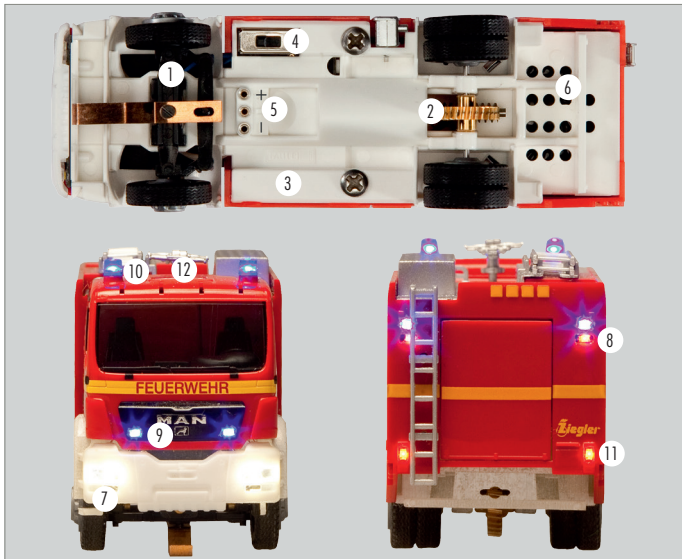
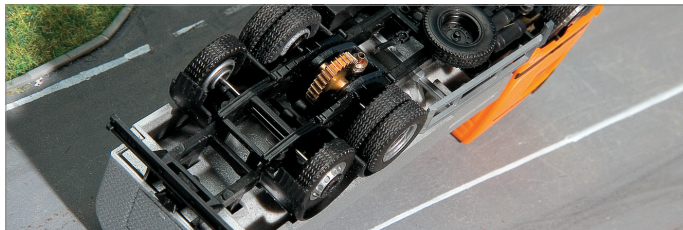


Abb. 1: Bestandteile Car System Digital-Fahrzeug

1. Lenkachse mit Schleifer
2. Motor mit Getriebe
3. Magnetfeldsensor
4. Ein-/Ausschalter
5. Ladebuchse mit Polbelegung
6. Lautsprecher
7. Fahrlicht vorne
8. Fahr- und Bremslicht hinten
9. Straßenräumer (nur bei Fahrzeugen mit Sondersignalanlage)
10. Rundumleuchten (nur bei Fahrzeugen mit Sondersignalanlage)
11. Fahrtrichtungsanzeiger/Blinker
12. Ultraschallkapsel

4. Fahrzeug in Betrieb nehmen



Das Fahrzeug kann auf jeder fachgerecht ausgeführten Fahrbahn betrieben werden.

- ▶ Überprüfen Sie das Fahrzeug auf Funktionstüchtigkeit.
- ▶ Laden Sie das Fahrzeug vor der ersten Inbetriebnahme vollständig auf.

TIPP

Verwenden Sie zum Aufladen der Akkus Ihrer Car System Digital 3.0-Fahrzeuge ausschließlich die Prozessorgesteuerte Ladestation, Art. 161349 (im Folgenden: Ladestation). Weitere Informationen zum Thema "Laden" finden Sie in der Anleitung dieses Produkts.

- ▶ Schieben Sie den Ein-/Ausschalter in Fahrtrichtung gesehen nach vorne.

HINWEIS:

- Nach dem Einschalten werden die programmierten Zusatzfunktionen nacheinander aktiviert und das Fahrzeug beschleunigt auf seine Normalgeschwindigkeit.
- Wenn sich das Fahrzeug im Funkbereich eines Car System Digital Masters (Art. 161354) befindet, bleibt es sofort stehen und meldet sich bei Verwendung eines PC mit der Car System Digital Software dort entsprechend an.
- Bei Nicht-Verwendung eines Masters (Art. 161354) fährt das Fahrzeug "analog". Nach dem Einschalten sucht es ca. 5 Minuten lang nach einer Funkverbindung zu einem Master, bevor Funk und Ultraschall ausgeschaltet werden. Funk und Ultraschall werden in diesem Fall erst nach einem Aus- und Einschalten des Fahrzeugs erneut aktiviert.

- Befindet sich das Fahrzeug nicht im Funkbereich eines Car System Digital Masters, so verhält es sich wie ein Analogfahrzeug und kann problemlos auf analogen Car System-Anlagen eingesetzt werden.
- ▶ Setzen Sie das Fahrzeug auf die Fahrbahn, so dass die Lenkstange mit dem Spezialfahrdraht in der Fahrbahn Kontakt hat.
- ▶ Lassen Sie das Fahrzeug los.

5. Sonderfunktionen aktivieren



Das Fahrzeug verfügt über verschiedene Licht- und Soundfunktionen, welche über die Prozessorgesteuerte Ladestation (je nach Funktion nur in Verbindung mit einer Digitalzentrale) oder drahtlos im Fahrbetrieb über den Car System Digital Master (Art. 161354) und ein entsprechendes Eingabegerät (PC oder Digitalzentrale) aktiviert werden können.

- ▶ Schalten Sie das Fahrzeug aus.
- ▶ Schließen Sie das Fahrzeug an die Ladestation an.

TIPP

Genauere Informationen zum Anschluss des Fahrzeugs an die Ladestation entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung der Ladestation.

Funktionen über die prozessorgesteuerte Ladestation aktivieren

- ▶ Schalten Sie das Fahrzeug ein.
- ▶ Drücken Sie die gewünschte Funktionstaste.

Die Tasten F0 bis F4 aktivieren folgende Funktionen (je nach Fahrzeug sind verschiedene Funktionen nicht aktiv):

Tasten	Beschreibung
»F0«	Scheinwerfer und Rückleuchten
»F1«	Rundumleuchten (nur bei Fahrzeugen mit Sondersignalanlage)

Tasten	Beschreibung
»F2«	Straßenräumer/Frontblitzer (nur bei Fahrzeugen mit Sondersignalanlage)
»F3«	Martinshorn (nur bei Fahrzeugen mit Sondersignalanlage)
»F4«	Hupe
»F5«	Blinker links
»F6«	Blinker rechts
»F7«	Warnblinker
»F8«	Fernlicht
»F9«	Lichthupe

Tab. 1: Aktivieren von Funktionen

HINWEISE:

- Die Funktionen F5 bis F9 können nur mit einer an die Ladestation angeschlossenen Digitalzentrale aktiviert werden.
- Die Funktionen können in beliebiger Reihenfolge und Kombination aktiviert werden.
- Funktionen, die per Kabel im Fahrzeug geändert wurden, bleiben auch nach dem Ausschalten des Fahrzeugs gespeichert.
- Funktionen, die per Funk im Fahrzeug geändert wurden, werden nach dem Ausschalten des Fahrzeugs nicht gespeichert.

Funktionen drahtlos im Fahrbetrieb aktivieren

Alle Funktionen des Fahrzeugs können im laufenden Betrieb über die Car System Digital Software und einem am Car System Digital Master angeschlossenen PC auch per Funk geändert werden. Entweder über direktes Klicken des entsprechenden Symbols im Menü, einem Befehl aus einer Automation oder über die Sprachsteuerung. Ebenso können alle Funktionen auch durch eine mit dem Car System Digital Master verbundene Digitalzentrale aktiviert werden. (Siehe Bedienungsanleitung Ihrer Digitalzentrale.)

Mit einer umgepolten Stopp-Stelle in der Fahrbahn kann das Fahrzeug verlangsamt werden (siehe Seite 22). Sobald der im Fahrzeug verbaute Magnetfeldsensor ein Süd-Magnetfeld detektiert, wird die Geschwindigkeit auf die Langsamfahrgeschwindigkeit reduziert. Diese wird bis zum nächsten vollständigen Stopp beibehalten.

6. Fahrzeugfunktionen programmieren



Der Decoder im Fahrzeug kann mit einer DCC-fähigen Digitalzentrale über sogenannte CV's (Konfigurations-Variablen) programmiert werden.

ACHTUNG

Sachschaden durch falsche Einstellungen oder falsche Programmierung.

Ladestation und Fahrzeug funktionieren nicht mehr ordnungsgemäß oder werden zerstört.

- ▶ Nur programmieren, wenn ausreichende Programmierkenntnisse vorhanden sind.
- ▶ Beachten Sie die Bedienungsanleitung der Digitalzentrale.

Voraussetzung: DCC-fähige Digitalzentrale ist vorhanden. Ladestation ist an Digitalzentrale angeschlossen.

- ▶ Schließen Sie die Ladestation mit den Anschlüssen „Digitalzentrale“ am Programmiergleis-Anschluss der Digitalzentrale an.
- ▶ Schalten Sie das Fahrzeug aus.
- ▶ Schließen Sie das Fahrzeug an die Ladestation an.

HINWEISE:

Weitere Informationen zum Anschluss eines Digitalfahrzeugs an die Ladestation entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung „Prozessorgesteuerte Ladestation“.

Entnehmen Sie der Bedienungsanleitung der Digitalzentrale was Sie beim Programmieren mit CV's beachten müssen.

- ▶ Schalten Sie das Fahrzeug ein.
- ▶ Drücken Sie die Taste „Programmieren“ an der Ladestation.

- Programmieren Sie die gewünschten Werte der CV's . Die Wertebereiche und Standardwerte können Sie der Tabelle 2 „Konfigurations-Variablen“ entnehmen.

CV	Beschreibung	Wert	Wertebereich
»1«	Digitaladresse	3	1-127
»2«	Minimalgeschwindigkeit	1	1-63
»3«	Anfahrverzögerung	5	1-63
»4«	Bremsverzögerung	10	1-63
»5«	Max. Geschwindigkeit	63	1-63
»6«	Mittlere Geschwindigkeit	25	1-63
»7«	Version		
»17«	Lange Adresse High Byte	199	0-255
»18«	Lange Adresse Low Byte	208	0-255
»20«	Normalgeschwindigkeit	50	0-255
»21«	Langsamfahrgeschwindigkeit	25	0-255
»23«	Licht PWM Beleuchtung hinten Fahrlicht	8	0-32
»24«	Wartezeit A nach Einschalten der Betriebsspannung in 0,5 s Schritten	6	0-255
»25«	Wartezeit B nach Motorstillstand bis Bremslicht aus in 0,5 s Schritten	6	0-255
»26«	Wartezeit C nach Motorstillstand bis Licht aus in 0,5 s Schritten	20	0-255
»27«	Wartezeit D bis zum Motorstart über Magnetschalter in 0,5 s Schritten	1	0-255
»28«	Licht PWM Beleuchtung vorne Fahrlicht	8	0-32
»29«	DCC Konfiguration Bit 0 = Motordrehrichtung umkehren Bit 1 = 1 = 28 Fahrstufen Bit 5 = 1 lange Adresse	6	0-255
»31«	Mag. Sensor abschalten nach Felddetektion grün in 0,1 s Schritten	5	0-255

CV	Beschreibung	Wert	Wertebereich
»32«	Mag. Sensor abschalten nach Felddetektion rot in 0,1 s Schritten	20	0-255
»33«	Bremslicht: Ansprechempfindlichkeit als Fahrstufendifferenz	15	0-255
»34«	Bremslicht: Nachleuchtzeit bei Fahrstufe 0 in 10 ms Schritten	30	0-255
»35«	Hupenton Periodendauer 1	31	0-255
»36«	Hupenton Periodendauer 2	41	0-255
»37«	Zeitdauer des Hupentons (in 100 ms Schritten)	5	0-255
»38«	Zeitdauer für die Lichthupe (in 100 ms Schritten)	5	0-255
»49«	Konfiguration Bit 0 = Motorregelung ausschalten (1 = aus, 0 = ein) Bit 1 = Motor kurzschließen beim Bremsen an Stopstelle (1 = Motor kurzschließen, 0 = kein Motorkurzschluss) Bit 2 = Magnetsteuerung ausschalten, nur DCC Steuerung (1 = nur DCC, 0 = Magnetsteuerung & DCC) Bit 3 = DCC Funksteuerung ausschalten Bit 4 = Motordrehrichtungen (0 = beide Motordrehrichtungen möglich, 1 = nur eine Drehrichtung) (CV29 Bit 0 aktiv!)	2	0-255
»59«	Reset aller CV's auf Werkseinstellung	0	0,1

CV	Beschreibung	Wert	Wertebereich
»120«	Seriennummer High Byte		0-255
»121«	Seriennummer		0-255
»122«	Seriennummer		0-255
»124«	Artikelnummer High Byte		0-255
»125«	Artikelnummer		0-255
»126«	Artikelnummer		0-255

Tab. 2: Konfigurations-Variablen

Beispiel für die Zusammensetzung einer ID:

ID = 150504 CV120 = 15, CV121 = 5, CV122 = 4

Beispiel für die Zusammensetzung einer Artikelnummer:

Art. = 161303 CV124 = 16, CV125 = 13, CV126 = 3

HINWEIS:

- Einstellige Zahlen in CV's werden mit einer Null zuvor angegeben, z.B. 01 statt 1, 02 statt 2.

Digitaladresse:

Eindeutige Adresse (Kennzeichen) des Fahrzeugs.

Minimalgeschwindigkeit:

Bezeichnet die kleinste Fahrstufe. Je nach Fahrzeug kann es durch Mechanik oder Reibung dazu kommen, dass ein Fahrzeug in der Fahrstufe 1 nicht anfährt.

Anfahrverzögerung/Bremsverzögerung:

Für das Beschleunigen und Abbremsen sind im Decoder Kurven hinterlegt. Mit diesem Wert kann der Zeitraum in dem das Abbremsen und Beschleunigen vonstatten geht beeinflusst werden.

Max. Geschwindigkeit (einstellbar über Digitalzentrale):

Mit diesem Wert wird eingestellt, wie groß das Geschwindigkeitssignal an den Motor ist, wenn der Decoder die Fahrstufe 28 ausgibt.

Normalgeschwindigkeit:

Ist die Geschwindigkeit auf welche das Fahrzeug nach dem Einschalten oder nach einem Stopp beschleunigt.

Langsamfahrgeschwindigkeit:

Ist die Geschwindigkeit auf die das Fahrzeug abbremst, wenn der Magnetfeldsensor ein Südmagnetfeld detektiert.

Wartezeiten:

Bezeichnen die Zeiten in 0,5 Sekunden Schritten, die der Decoder wartet, bis er den entsprechenden Befehl ausgibt.

Mag. Sensor abschalten nach Felddetektion grün:

Gibt die Zeit in 0,1 Sekunden Schritten an in welcher der Sensor weitere Magnetfelder ignoriert, um ein abruptes Abbremsen nach einer Verlangsamungsstoppstelle zu verhindern.

Mag. Sensor abschalten nach Felddetektion rot:

Gibt die Zeit in 0,1 Sekunden Schritten an in welcher der Sensor weitere Magnetfelder ignoriert, um eine unerwünschte Langsamfahrt nach einer Stopp-Stelle zu verhindern.

Reset:

Hierdurch kann der Decoder wieder auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

7. Wartung und Inspektion



Bei den Fahrzeugen des FALLER Car Systems handelt es sich um sehr filigrane Nachbildungen der Realität. Der Aufbau der Fahrzeuge erfordert regelmäßige Pflege, damit Sie möglichst lange am Fahrzeug und seinen Funktionen Freude haben.

Reinigen

Von Zeit zu Zeit sind die Achslager, die Antriebs- sowie die Lenkelemente der Fahrzeuge von Staub und Fusselablagerungen zu reinigen. Auch die Modellstraßen sollten immer staubfrei sein und vom Reifenabrieb freigehalten werden.

Reinigen Sie die Fahrzeuge mit einem trockenen weichen Tuch und mit einem trockenen weichen Pinsel oder mit Luft. Verwenden Sie niemals Wasser oder scharfe Reinigungsmittel.

Abschmieren

Wie auch beim großen Vorbild müssen alle sich drehenden Teile an den Fahrzeugen (Antriebsachsen, Vorderradachsen) und alle beweglichen Teile der Lenkung (Achsschenkelbolzen) geschmiert werden. Hierzu sind FALLER Spezialschmiermittel (Art. 170488) oder FALLER Spezial-Öler (Art. 170489) empfohlen. Die Schmierpunkte sind in Abbildung 2 rot markiert. Hier gilt: So wenig wie möglich – so viel wie nötig! Eine Nadelspitze Schmiermittel, wenn die Teile trocken sind, mehr ist nicht nötig.

Sollte sich zu viel Öl an den angegebenen Stellen befinden, kann dies dazu führen, dass sich das Öl mit Staub und anderen Verunreinigungen zu einer zähen Masse verwandelt, welche eher schadet, als dass sie hilft.

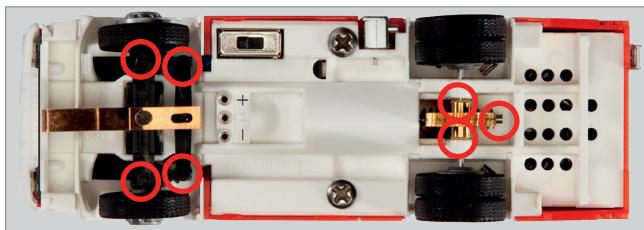


Abb. 2: Schmierpunkte

DE

Einstellen des Lenkschleifers

FALLER Car System-Fahrzeuge können nur optimal geführt werden, wenn die Lenkschleifer richtig eingestellt sind. Dies ist im Lieferzustand gegeben. Abweichungen kann es jedoch beispielsweise durch Unfälle im Fahrbetrieb geben. Dann ist Nachjustieren nötig. Der Lenkschleifer soll stets parallel zur Fahrbahnoberfläche gleiten. Die optimale Einstellung entnehmen Sie bitte der Abbildung 3. Bei kleinen Fahrzeugen mit geklappten Lenkschleiferspitzen kann die Magnetkraft durch das Aufbiegen mit einer Messerspitze reguliert werden. Dies kann zur Optimierung der Lenkkräfte notwendig werden, etwa bei einem Lenkverlust durch einen zu hoch stehenden Magneten oder beim "Kleben" der Lenkschleifer an der Straße durch einen zu geringen Magnetabstand.



Abb. 3: Einstellung des Lenkschleifers

HINWEISE:

- Der Lenkschleifer muss an der Verschraubung etwas Spiel haben.

- Der Lenkschleifer muss auf der Straße aufliegen und in beide Richtungen pendeln können.

Um die richtige Einstellung des Lenkschleifers zu überprüfen, stellen Sie das Fahrzeug auf eine völlig ebene Fläche, wie z.B. eine Glasplatte oder eine Küchenarbeitsplatte.

Reifenwechsel

Auch die Modellautos brauchen Pflege. Regelmäßiger Reifenwechsel, je nach Km-Leistung ist notwendig. Mangelhaftes Profil führt zu Traktionsverlust und Lenkungsproblemen. Bemerkbar macht sich das in Kurven oder Steigungen. Prüfen Sie daher ab und an Ihre Reifen.

TIPP

Der Reifenwechsel geht noch einfacher und schneller als in der Realität. Ersatzreifen sowie alle anderen Ersatzteile können über den FALTER-Kundendienst bezogen werden. Geben Sie hierbei immer die Artikelnummer Ihres Fahrzeugs mit an.

Akku laden

Verwenden Sie zum Aufladen der Akkus Ihrer Car System Digital-Fahrzeuge ausschließlich die Prozessorgesteuerte Ladestation (Art. 161349). Alle Hinweise sowie hilfreiche Tipps zum Thema Akkuladung entnehmen Sie bitte der Anleitung der Ladestation.

8. Was tun wenn?



Durch äußere Einflüsse oder Beschädigungen und die extrem geringen Fertigungstoleranzen kann es sein, dass ein Fahrzeug nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert.

Fehlerbild	Fehlerquelle	Behebung
Fahrzeug fährt nicht mehr. Zusatzfunktionen lassen sich jedoch aktivieren	Schmutz im Getriebe	▶ Fahrzeug reinigen.
	Decoder falsch programmiert	▶ Setzen Sie den Decoder auf Werkseinstellungen zurück.
Fahrzeug hat keine Funktion. Sonderfunktionen lassen sich nicht aktivieren	Akku leer	▶ Fahrzeug aufladen.
	Fahrzeug defekt	▶ Wenden Sie sich an den FALLER-Kundendienst.
Fahrzeug bleibt mit eingeschaltetem Warnblinker stehen	Fahrzeug befindet sich außerhalb des aktivierten Sicherheitsbereichs der Anlage	▶ Fahrzeug in den Sicherheitsbereich der Anlage bringen, ggf. den Sicherheitsbereich deaktivieren oder vergrößern. Weitere Hinweise finden Sie auch in der Anleitung der Software »Car System Digital«.

Fehlerbild	Fehlerquelle	Behebung
Fahrzeug bleibt mit blinkenden Frontscheinwerfern stehen	Funkverbindung zwischen Fahrzeug und Master wurde unterbrochen	► Funkverbindung zwischen Fahrzeug und Master wieder herstellen, ggf. Antenne des Masters kontrollieren.
Bei nachträglichem Einschalten des Masters wird das Fahrzeug nicht von der Software erkannt	Zwischen Einschalten des Fahrzeugs und nachträglichem Einschalten des Masters sind mehr als 5 Minuten vergangen, das Fahrzeug hat selbstständig Funk und Ultraschall ausgeschaltet und läuft jetzt als "Analog-Fahrzeug"	► Fahrzeug aus- und wieder einschalten.
Fahrzeug bleibt mit wechselseitigem Blinker auf der Anlage stehen (abwechselnd links/rechts)	Akku des Fahrzeugs nahezu leer	► Fahrzeug mit der Prozessorgesteuerten Ladestation laden.

Fehlerbild	Fehlerquelle	Behebung
Fahrzeug verliert den Kontakt zum Fahrdraht	Lenkstange verbogen	▶ Lenkstange ausrichten, so dass sie eben auf der Fahrbahn aufliegt.
	Fahrbahn zu ungenau	▶ Fahrbahn nachbessern.
	Reifen der Vorderachse haben kontakt zur Karosserie	▶ Sorgen Sie mit einem scharfen Bastelmesser für ausreichend Freiraum, i.d.R. reicht es aus den Kotflügel des Fahrzeugs innen leicht anzufassen.
Fahrzeug bleibt an einer Stopp-Stelle nicht stehen	Stopp-Stelle falsch eingebaut	▶ Kontrollieren Sie den korrekten Einbau der Stopp-Stelle.
	Stopp-Stelle falsch gepolt	▶ Um ein Fahrzeug zuverlässig anzuhalten, muss der Nordpol der Spule nach oben zeigen. Wenn der Lenkschleifer eines Fahrzeugs von einer eingeschalteten Stopp-Stelle abgestoßen wird, ist die Polung korrekt.
	Spannung an Stopp-Stelle zu gering	▶ Damit eine Stopp-Stelle korrekt funktioniert, muss Sie mit gleichgerichteter 16 V Wechselspannung versorgt werden.
Fahrzeug bleibt an einer Stelle stehen, an der es eigentlich nur verlangsamen sollte	Stopp-Stelle falsch gepolt	▶ Um ein Fahrzeug zuverlässig zu verlangsamen, muss der Südpol der Spule nach oben zeigen. Wenn der Lenkschleifer eines Fahrzeugs von einer eingeschalteten Stopp-Stelle angezogen wird, ist die Polung korrekt.

Tab. 3: Was tun wenn?

9. Wissenswertes



Akkus

TIPP

Verwenden Sie zum Aufladen der Akkus Ihrer Car System Digital 3.0-Fahrzeuge ausschließlich die Prozessorgesteuerte Ladestation (Art. 161349), die Ihre Fahrzeuge auch besonders schnell lädt.

Nickel-Metallhydrid-Akku (NiMH-Akku)

NiMH-Akkus sind in den meisten Fahrzeugen von FALLER Car System verbaut. Sie sind schnellladefähig, besonders robust und in unterschiedlichen Größen erhältlich. Bei den verbauten Akkus handelt es sich um Kombinationen aus 1,2 V Zellen. Kleine PKW verfügen über eine Zelle, Busse und LKW über zwei Zellen.

Lebensdauer

Eines haben leider alle Akkus gemeinsam: Sie haben eine endliche Lebensdauer. Diese wird bei Akkus in der Anzahl der Ladezyklen gemessen, also in der Anzahl der einzelnen Ladevorgänge.

Tiefentladung (von NiMH-Akkus)

Akkus entladen sich im Laufe der Zeit selbst. Das bedeutet, dass sie einen Teil ihrer Kapazität auch dann einbüßen, wenn das Fahrzeug gar nicht eingeschaltet ist. Im schlimmsten Fall kann ein Akku tiefentladen werden. Bei der Tiefentladung hat der Akku bereits so viel Energie verloren, dass sich seine Materialien zersetzt haben. In diesem Fall ist ein erneutes Aufladen nicht mehr möglich und kann sogar gefährlich werden.

Laden Sie Ihre Fahrzeuge daher alle sechs Monate auf, spätestens jedoch alle 12 Monate, auch wenn Sie sie nicht im Einsatz haben.

Memory-Effekt (von NiMH-Akkus)

Wenn ein Akku geladen wird, der noch nicht komplett entladen war, „merkt“ sich der Akku diesen Zustand. Dadurch verliert der Akku mit der Zeit erheblich an Kapazität und die Dauer bis zum erneuten Aufladen verringert sich.

Achten Sie daher immer darauf, die Fahrzeuge komplett zu entladen, bevor Sie sie wieder aufladen. Wenn ein Fahrzeug sehr langsam fährt, nehmen Sie es von der Anlage. Entladen Sie das Fahrzeug vollständig, indem Sie das Fahrzeug auf die Rückseite drehen und es solange eingeschaltet lassen, bis die Räder stehen bleiben. Laden Sie das Fahrzeug wieder vollständig auf, sonst besteht das Risiko einer Tiefentladung und der Akku ist zerstört.

Gleiches gilt für das Aufladen des Fahrzeugs. Brechen Sie den Ladevorgang möglichst nie vor dem Ende ab. Die prozessorgesteuerte Ladestation überwacht den Ladevorgang und beendet den Ladevorgang automatisch, wenn der Akku vollständig geladen ist.

TIPP

Wollen Sie noch mehr wissen? Stillen Sie Ihren Wissensdurst auf unserer Internetseite www.faller.de. Dort finden Sie interessante Hintergrundinformationen und viele kreative Anregungen rund um das Thema Modellbau.

10. Technische Daten




Elektrische Werte

Bezeichnung	Wert
Spannungsversorgung	Je nach Fahrzeug entweder 1 x 1,2 V oder 2 x 1,2 V NiMH
Kapazität	Je nach Fahrzeug 170-400 mAh
Leistungsaufnahme	max. 250 mA

Tab. 4: Elektrische Werte



HINWEIS: Alle Geräte sind funkbasierte, 2-Wege-Übertragungsanlagen mit geringer Reichweite, die durch die europäische Norm EN 300-220-1 (2) geregelt werden. Publiziert unter: ETSI EN 300 220-2 V2.1.1. Das Frequenzspektrum umfasst die Bänder 868-870 MHz.

Symbole

Symbol	Bedeutung
	Das Produkt unterliegt der europäischen Richtlinie 2002/96/EC
	CE-Konformitätskennzeichen RoHS/EMV
	1:87/H0/Spurweite 16,5 mm

Tab. 5: Symbole

Zeichen

Zeichen	Bedeutung
	Handlungsaufforderung
	Hinweis

Tab. 6: Zeichen

Contents

1.	Welcome to FALLER's world.....	27
2.	Safety and responsibility.....	28
	Proper use.....	28
	For your safety.....	28
	Environmentally friendly disposal	29
3.	General view of product.....	30
	Articles supplied.....	30
	Component parts of vehicle	31
4.	Putting the vehicle into operation	32
5.	Activating special functions.....	34
	How to activate functions via the Processor-controlled charging unit	34
	How to activate functions by wireless control on driving mode	35
6.	Programming the vehicle's functions.....	36
7.	Maintenance and checks.....	41
	Cleaning	41
	Lubrication.....	41
	Adjusting the steering rod.....	42
	Changing tyres.....	43
	Loading rechargeable batteries.....	43
8.	How to deal with problems.....	44
9.	Interesting facts	47
	Rechargeable batteries.....	47
10.	Technical data	49
	Power supply	49
	Symbols.....	49
	Characters.....	49
11.	Notizen/Notes	50

1. Welcome to FALLER's world



Congratulations – You have found the right thing!

You are holding in your hands a vehicle from FALLER Car System Digital 3.0 Series that is particularly efficient.

That digital vehicle features entirely new functions. You are now able to call up various driving speeds, activate special functions such as headlights, warning beacons, front warning lights, flashlight turn signals, hazard warning signal flashers and sounds, or to adjust the vehicle's driving behaviour.

The built-in decoder will allow you to adapt the vehicle to your requirements.

The magnetic field sensor allows you to call up a second driving speed even on an analog installation, thus permitting to make the driving behaviour of the vehicle look even more realistic. It will also allow to stop a vehicle completely, your stop sections already existing being used for this purpose.

Gebr. FALLER GmbH wishes you a lot of creative ideas and plenty of fun with your new acquisition!

2. Safety and responsibility



Proper use

Vehicles from FALLER Car System Digital series are meant to be used exclusively on a model railway installation. You will be able to modify some functions of the vehicle and to design the road layout as you want. To ensure the safe operation of the vehicle it is imperative that you follow the recommendations given for road building.

The guarantee offered will not apply to any damage or defect resulting from the non-observance of the directions given in the present instruction manual.

For your safety

- ▶ Carefully read through the instruction manual before use.
- ▶ Pay attention to the safety recommendations and warnings given in the instruction manual or provided on the product.
- ▶ Inform children of the contents of the instruction manual and of the potential hazards related to the use of the product.
- ▶ Use the product only when it is in perfect condition.
- ▶ Always retain the instruction manual available near to the product itself.
- ▶ Hand over the product to any third person only together with the present instruction manual.

CAUTION

The word CAUTION identifies hazards that may result in property damage.

Explosion hazard

Using the product in explosive environments or with unsuitable rechargeable batteries may trigger explosions and cause severe injuries and property damage.

- ▶ Do not use the vehicle in explosive environments.
- ▶ Use only original rechargeable batteries that are part of FALLER Car System.

Fire hazard

Using the charging unit with faulty or old rechargeable batteries may trigger a fire or generate smoke.

- ▶ Do not use the charging unit without monitoring the process.
- ▶ Immediately disconnect the product from the mains supply if smoke is generated.

Corrosion hazard

Using the product in moist rooms or any contact with water may cause property damage.

- ▶ Use only in dry rooms.
- ▶ Avoid any contact with water.

Risk of physical injury and property damage

Improper use of the product may cause physical injury and property damage.

- ▶ Do not open the vehicle.
- ▶ If the product does not operate correctly or does not operate at all: Consult FALLER's customer service department.

Environmentally friendly disposal

- ▶ Comply with the local regulations applying to waste disposal.
- ▶ Dispose of rechargeable batteries via the qualified collecting points authorized by your government.

3. General view of product



Articles supplied

- Vehicle with Car System Digital 3.0 Technology
- Vehicle Manual Car System Digital 3.0
- Product card

TIP

Direct line to FALLER's customer service department:

Phone + 49 (0) 77 23 / 651-106

E-mail kundendienst@faller.de

Component parts of vehicle

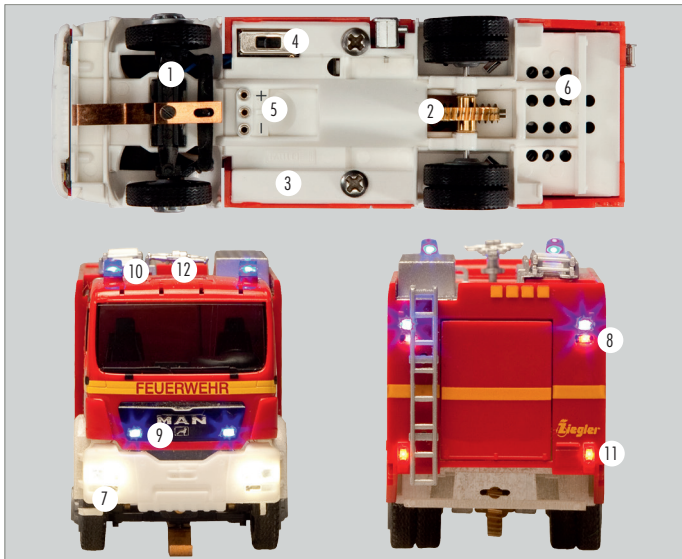
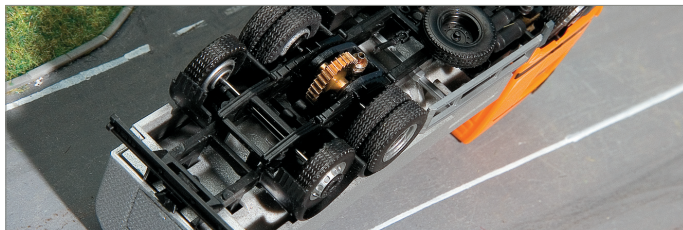


Fig. 1: Component parts of a Car System Digital vehicle

1. Steering axle with slider
2. Motor with gear
3. Magnetic field sensor
4. On/Off switch
5. Charging socket with pin assignment
6. Loudspeaker
7. Headlights
8. Rear lights and stop lights
9. Front warning lights (only on vehicles with special signalling equipment)
10. Warning beacons (only on vehicles with special signalling equipment)
11. Turn signal/Flashlight turn signal
12. Ultrasonic capsule

4. Putting the vehicle into operation



The vehicle can operate on any roadway that has been built in a workman-like manner.

- ▶ Check whether the vehicle functions properly.
- ▶ Prior to the first putting into operation, fully charge the vehicle.

TIP

To load the rechargeable batteries of your Car System Digital 3.0 vehicles, only use the Processor-controlled charging unit, Art. 161349 (called Charging Unit in the following). You will find further information on the 'Charging procedure' in the instruction manual of that product.

- ▶ Push the on/off switch towards the front, when looking in the direction of drive.

NOTE:

- After the vehicle has been switched on, the additional functions you have previously programmed will be activated one after the other, and the vehicle will accelerate up to its usual speed.
- Whenever the vehicle is within the radio control area of a Car System Digital Master (Art. 161354), it will stand still immediately and log in accordingly if you are using a personal computer running with the Car System Digital software.

- If you do not use any Master (Art. 161354) the vehicle will move using "analog control". After being switched on, it will try to come into radio contact with a Master for about five minutes before switching off its radio and ultrasonic signals. In such a case radio and ultrasonic signals will not be reactivated until the vehicle is switched off and on again.
- If the vehicle is not within the radio control area of a Car System Digital Master, it will behave like an analog vehicle and can be used on analog Car System installations without any difficulty.
- ▶ Put the vehicle onto the roadway in such a way that the steering rod comes in contact with the special contact wire built into the roadway.
- ▶ Let the vehicle go.

5. Activating special functions



The vehicle features various light and sound functions that can be activated via the Processor-controlled charging unit (sometimes only in combination with a digital center, depending on the function) or by wireless control on driving mode via the Car System Digital Master (Art. 161354) and a suitable input unit (PC or digital center).

- ▶ Switch the vehicle off.
- ▶ Connect the vehicle to the charging unit.

TIP

For further information on the connection of the vehicle to the charging unit, please refer to the instruction manual supplied with the Processor-controlled charging unit.

How to activate functions via the Processor-controlled charging unit

- ▶ Switch the vehicle on.
- ▶ Press the functional keys corresponding to the desired functions.

Keys F0 to F4 will activate the following functions (depending on the vehicle, various functions may not be active):

Key	Description
»F0«	Headlights and rear lights
»F1«	Warning beacons (only on vehicles with special signalling equipment)

Key	Description
»F2«	Front warning lights/Front flashing lights (only on vehicles with special signalling equipment)
»F3«	Siren (only on vehicles with special signalling equipment)
»F4«	Horn
»F5«	Turn signal left
»F6«	Turn signal right
»F7«	Hazard warning signal flashers
»F8«	High beam
»F9«	Flick of headlamp beam

Tab. 1: Activating various functions

NOTE:

- Functions F5 to F9 can be activated only through a digital center that has been connected to the charging unit.
- Functions can be activated in any order and any possible combination.
- Functions that have been modified within the vehicle by means of a wire will remain stored even after switching the vehicle off.
- Functions that have been modified within the vehicle by means of radio control will not remain stored after switching the vehicle off.

How to activate functions by wireless control on driving mode

All functions of the vehicle can be modified by radio control during operation via the Car System Digital software, when using a personal computer connected to the Car System Digital Master. You may either click on the relevant symbol in the menu, or use a command sent by an automatic process, or even use speech control. All functions can also be activated via a digital center connected to the Car System Digital Master (see the instruction manual of your digital center).

The vehicle can be made to slow down using a stop point with reversed polarity installed in the roadway (see page 42). As soon as the magnetic field sensor built into the vehicle detects a south magnetic field, the speed will be reduced to slow speed. This state will be maintained up to the next full stop point.

6. Programming the vehicle's functions



The decoder located within the vehicle can be programmed using so-called CVs (Configuration Variables).

CAUTION

Property damage will result from wrong settings or wrong programming.

The charging unit and the vehicle might no longer function properly or be destroyed.

- ▶ Only reprogramme if you have a working knowledge of programming.
- ▶ Follow the directions given in the instruction manual of the digital center.

Prerequisite condition: DCC capable digital center is available. The charging unit has been connected.

- ▶ Connect the "Digitalzentrale" ports of the charging unit to the programming line port of the digital center.
- ▶ Switch the vehicle off.
- ▶ Connect the vehicle to the charging unit.

NOTE:

For further information on the way of connecting a digital vehicle to the charging unit, please refer to the instruction manual entitled "Processor-controlled charging unit".

Refer to the instruction manual of the digital center to find the directions to be followed when programming with CVs.

- ▶ Switch the vehicle on.

- ▶ Press the "Programmieren" key of the charging unit.
- ▶ Programme the values you want the CVs to have. You will find the standard values and ranges to be complied with in Table 2 "Configuration Variables".

CV	Description	Value	Range
»1«	Digital address	3	1-127
»2«	Minimum speed	1	1-63
»3«	Time lag on starting	5	1-63
»4«	Time lag on braking	10	1-63
»5«	Maximum speed	63	1-63
»6«	Average speed	25	1-63
»7«	Version		
»17«	Long address High Byte	199	0-255
»18«	Long address Low Byte	208	0-255
»20«	Normal speed	50	0-255
»21«	Slow speed	25	0-255
»23«	Light PWM lighting Rear lights	8	0-32
»24«	Waiting time A on switching the operating voltage on - in 0.5 s steps	6	0-255
»25«	Waiting time B after motor standstill up to stop lights off - in 0.5 s steps	6	0-255
»26«	Waiting time C after motor standstill up to headlights off - in 0.5 s steps	20	0-255
»27«	Waiting time D up to motor start via magnetic switch - in 0.5 s steps	1	0-255
»28«	Light PWM lighting Headlights	8	0-32
»29«	DCC Configuration Bit 0 = Inverting the motor's direction of rotation Bit 1 = 1 = 28 driving speeds Bit 5 = 1 long address	6	0-255

CV	Description	Value	Range
»31«	Switching magnetic sensor off after detection of field green - in 0.1 s steps	5	0-255
»32«	Switching magnetic sensor off after detection of field red - in 0.1 s steps	20	0-255
»33«	Stop lights: Responsiveness as driving speed difference	15	0-255
»34«	Stop lights: Time of persistence at driving speed 0 - in 10 ms steps	30	0-255
»35«	Horn sound Period 1	31	0-255
»36«	Horn sound Period 2	41	0-255
»37«	Duration of horn sound (in 100 ms steps)	5	0-255
»38«	Duration of the flick of headlamp beam (in 100 ms steps)	5	0-255
»49«	Configuration Bit 0 = Motor regulation switched off (1 = off, 0 = on) Bit 1 = Short-circuiting motor when braking above a stop section (1 = Short-circuiting motor, 0 = no motor short-circuit) Bit 2 = Magnet control switched off, only DCC control (1 = only DCC, 0 = Magnet control & DCC) Bit 3 = DCC radio control switched off Bit 4 = Motor's directions of rotation (0 = both directions of rotation possible, 1 = only one direction of rotation) (CV29 Bit 0 is active!)	2	0-255

CV	Description	Value	Range
»59«	Reset of all CVs back to default settings	0	0,1
»120«	Serial number High Byte		0-255
»121«	Serial number		0-255
»122«	Serial number		0-255
»124«	Article number High Byte		0-255
»125«	Article number		0-255
»126«	Article number		0-255

Tab. 2: Configuration Variables

Example of the composition of an ID:

ID = 150504 CV120 = 15, CV121 = 5, CV122 = 4

Example of the composition of an article number:

Art. = 161303 CV124 = 16, CV125 = 13, CV126 = 3

NOTE:

- One-digit numbers to be entered in CVs have to be preceded by a zero, e.g. 01 instead of 1, 02 instead of 2.

Digital address:

Definite address (numberplate) of vehicle.

Minimum speed:

Indicates the lowest driving step. Depending on the type of vehicle, its mechanism or frictions might make it impossible for a vehicle to start in driving step 1.

Time lag on starting/Time lag on braking:

Curves have been stored in the decoder for the acceleration and slowing-down processes. The present value allows to have a bearing on the period of time during which acceleration or slowing-down will take place.

Max. speed (adjustable via a digital center):

That value specifies how high the speed signal transmitted to the motor should be whenever the decoder emits driving step 28.

Normal speed:

This is the speed up to which the vehicle accelerates after being switched on or after a stop.

Slow speed:

This is the speed down to which the vehicle slows down whenever the magnetic field sensor detects a south magnetic field.

Waiting times:

They indicate, in 0.5 second steps, how long the decoder will wait before emitting the corresponding instruction.

Switching magnetic sensor off after detection of field green:

Specifies the period of time, in 0.1 second steps, during which the sensor will disregard any other magnetic field, in order to prevent any sudden slowing down following the passage above a slowing-down stop point.

Switching magnetic sensor off after detection of field red:

Specifies the period of time, in 0.1 second steps, during which the sensor will disregard any other magnetic field, in order to prevent any undesirable slow driving following the start from a stop point.

Reset:

That instruction sets back the decoder to its default factory settings.

7. Maintenance and checks



The vehicles of FALLER Car System represent finest, very realistic reproductions of reality. The structure of these vehicles requires some care at regular intervals to ensure that you will have as much fun as possible with the vehicles and their functions, for as long as possible.

Cleaning

From time to time, dust and lint deposits must be removed from axle-bearings, and from drive and steering elements of vehicles. Model roads, too, should always be kept free of dust and tyre particles.

Clean the vehicles using a soft dry cloth and a soft dry paintbrush, or by softly blowing air. Never use water or aggressive detergents.

Lubrication

As on the big originals, all rotating parts of vehicles (drive axles, front tyre axles) and all moveable parts of the steering unit (front-axle swivel pins) have to be lubricated. We recommend using FALLER special lubricant (Art. 170488) or FALLER special oiler (Art. 170489).

The lubrication service points are shown with red circles in Figure 2. Here too, follow the principle 'as little as possible, as much as necessary'! When parts are dry, a minute quantity of oil equivalent to the point of a needle is sufficient and will ensure smooth run for a long time.

Excess oil at the points shown below might combine with dust and other dirt particles to form a sticky paste that would be detrimental rather than beneficial.

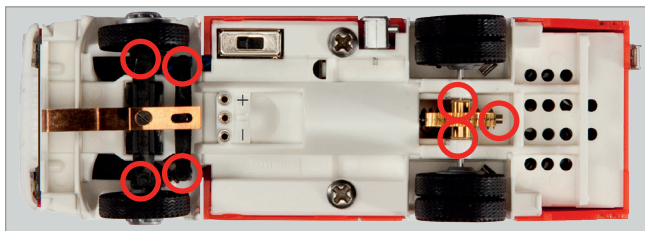


Fig. 2: Service points

Adjusting the steering rod

FALLER Car System vehicles can only be ideally guided if the steering rods are adjusted correctly. This is the case in the delivered condition. However, variations can occur for example through accidents in traffic. A readjustment is then necessary. The magnet slider should always glide parallel to the surface of the road. The illustration in Fig. 3 below shows ideal adjustment. In case of smaller vehicles with folded steering slider tip, the magnetic force can be regulated by unfolding the wire with the tip of a knife. This may be necessary to optimize the steering power, for instance in case of steering loss because the magnet is too high or in case of 'adhesion' of the steering rod to the road because the distance of the magnet to the road is really too small.



Fig. 3: Adjustment of the steering rod

NOTE:

- The slider must feature some play at the screwed union.

- The steering rod must lie on the roadway and be able to swivel to the right and to the left.

To check whether the steering slider is correctly adjusted, place the vehicle onto a perfectly flat surface, for instance a glass pane or the working board in a kitchen.

Changing tyres

Model cars need care. It is necessary to change tyres at regular intervals, depending on the respective mileage of each vehicle. Deficient tyre sculptures lead to traction loss and steering problems. This will be particularly noticeable in curves and slopes. Therefore, check tyres every now and then!

TIP

Changing tyres is even easier and quicker than in reality. Spare tyres as well as any other spare parts you might require are available from FALLER's customer service department. For ease of ordering, always indicate the ordering number of your vehicle.

Loading rechargeable batteries

To load the rechargeable batteries of your Car System Digital vehicles, only use the Processor-controlled charging unit (Art. 161349). For all relevant recommendations and useful tips regarding the battery charging procedure, please refer to the instruction manual supplied with the Processor-controlled charging unit.

8. How to deal with problems



On grounds of external factors or possible damage as well as extremely close process tolerances during manufacturing, it may occur that a vehicle does not function properly any longer.

Fault description	Source	Remedy
Vehicle does not move. However, additional functions can be activated.	Dirt within the gear	▶ Clean the vehicle.
	Programming of decoder wrong	▶ Set the decoder back to its default settings.
Vehicle is without function. Special functions cannot be activated either.	Rechargeable battery empty	▶ Recharge the vehicle.
	Vehicle faulty	▶ Consult FALLER's customer service department.
Vehicle stops with its hazard warning signal flashers being switched on	Vehicle is outside the activated safety area of the installation	▶ Put the vehicle back into the safety area of the installation, if need be deactivate or extend the safety area. For further information please refer to the instruction manual of the software »Car System Digital«.

Fault description	Source	Remedy
Vehicle stops with flashing headlights	Radio contact between vehicle and master has been interrupted	▶ Re-establish radio contact between vehicle and master, if need be check the master's antenna.
When switching the master on subsequently, the vehicle is not identified by the software	More than five minutes have passed between switching on the vehicle and switching on the master subsequently, vehicle has switched off radio and ultrasonic signals on its own and now operates as an "analog vehicle"	▶ Switch the vehicle off and on again.
Vehicle stops within the installation with alternating turn signals (alternately left/right)	Battery in the vehicle nearly empty	▶ Recharge the vehicle using the Processor-controlled charging unit.
Vehicle does not maintain its contact with contact wire.	Steering rod bent Roadway too irregular Tyres of front axle come in contact with vehicle's body	▶ Straighten the steering rod so that it lies flat onto the roadway. ▶ Improve roadway. ▶ Use a modeller's knife to ensure sufficient clearance, generally you merely need to chamfer the vehicle's mudguard slightly on the interior side.

Fault description	Source	Remedy
Vehicle does not stop at a stop point.	Installation of stop point not correct	▶ Check the installation of stop point and improve it.
	Wrong polarity for the stop point	▶ To make sure that a stop point reliably stops a vehicle, the north pole of its coil must show upwards. Whenever the steering slider of a vehicle is repelled by a stop point that is switched on, its polarity is correct.
	Voltage too weak at the stop point	▶ To be able to operate properly, a stop point has to be supplied with 16 V rectified alternating voltage.
Vehicle comes to a stop at a place where it should only slow down.	Wrong polarity for the stop point	▶ To make sure that a stop point reliably slows down a vehicle, the south pole of its coil must show upwards. Whenever the steering slider of a vehicle is attracted by a stop point that is switched on, its polarity is correct.

Tab. 3: How to deal with problems

9. Interesting facts



Rechargeable batteries

TIP

To load the rechargeable batteries of your Car System Digital 3.0 vehicles, only use the Processor-controlled charging unit (Art. 161349), the charging procedure being particularly quick using that device.

Nickel metal hydride rechargeable battery (NiMH rechargeable battery)

NiMH rechargeable batteries have been built into most of the vehicles of FALLER Car System. They are very sturdy, can be recharged very quickly, and are available in many different sizes. The rechargeable batteries used consist of a combination of 1.2 V cells. Small cars feature one such cell, busses and lorries have two of them.

Service life

All rechargeable batteries unfortunately have a property in common: their service life is limited. The service life of rechargeable batteries is measured using the number of charging cycles, that is, the total number of charging procedures that are possible.

Deep discharge (of NiMH rechargeable batteries)

Rechargeable batteries are prone to self discharge in the course of time. This means that they lose part of their capacity even if the vehicle is not switched on at all. At worst a rechargeable battery may even be subject to

deep discharge. In a state of deep discharge a rechargeable battery has lost so much of its energy that its materials have decomposed. In such a case, it is no longer possible to recharge it, it may even be dangerous to do so.

You should therefore recharge your vehicles every six months, and every twelve months at the latest, even if you did not use them.

Memory effect (of NiMH rechargeable batteries)

Whenever a rechargeable battery is charged without being completely discharged, it “remembers” that state. The rechargeable battery will thus lose a considerable part of its capacity with time and the period lasting up to the required recharging procedure decreases.

Thus, always make sure to discharge the vehicles completely before charging them again. Whenever a vehicle grows noticeably slower, remove that vehicle from the installation. Fully discharge the vehicle by turning it upside down and leaving it switched on until its wheels come to a standstill. Then charge the vehicle again completely, otherwise there is the risk of deep discharge that would destroy the rechargeable battery.

The same applies to the charging of the vehicle. Never interrupt the charging procedure prior to its end. The Processor-controlled charging unit always monitors the charging procedure and automatically stops it when the rechargeable battery is fully charged.

TIP

Do you want to find out more about the subject? Quench your thirst for knowledge on our homepage www.faller.de. You will find there interesting background information and a lot of creative suggestions for all areas of model making.

10. Technical data




Power supply

Designation	Value
Supply voltage	depending on vehicle either 1 x 1.2 V or 2 x 1.2 V NiMH
Capacity	depending on vehicle 170 to 400 mAh
Power consumption	maximum 250 mA

Tab. 4: Power supply



NOTE: All devices are radio-based two-way short-range transmission systems regulated under European standard sheet EN 300-220-1 (2). Published under: ETSI EN 300 220-2 V2.1.1. Frequency spectrum includes bands 868 to 870 MHz.

Symbols

Symbol	Meaning
	Product is subject to the 2002/96/EC European Directive
	CE conformity label RoHS/EMC
	1:87/H0/16.5 mm track gauge

Tab. 5: Symbols

Characters

Graphic character	Meaning
	Action
	Note

Tab. 6: Characters

11. Notizen/Notes

EN

EN



Gebr. FALLER GmbH
Kreuzstraße 9
78148 Gütenbach

Telefon +49 (0) 77 23 / 651-0

Telefax +49 (0) 77 23 / 651-123

www.faller.de
info@faller.de