

Messwagen EHG 388

Betriebsanleitung

1. Auflage, September 2014



Rail **Com** plus

M4



Inhaltsverzeichnis

1. Konformitätserklärung	2	6. Technischer Support	10
2. Vorbild	3	7. Ersatzteile	10
3. Modell	3	8. Garantieurkunde	10
3.1. Wichtige Hinweise – Bitte zuerst Lesen.....	3	9. Liste der wichtigsten CV-Werte	11
3.2. Auspacken des Modells.....	3	10. Ersatzteilblatt und Explosionszeichnung	12
3.2.1. Montage & Demontage des Mittelschleifers	4		
3.3. Äußere und innere Werte Ihres EHG 388.....	4		
3.3.1. Abnehmen des Wandteils	4		
3.3.2. Displayanzeige	5		
4. Die Technik des ESU Modells	5		
4.1. Mögliche Betriebsarten des EHG 388	5		
4.1.1. Analogbetrieb	5		
4.1.2. Digitalbetrieb	5		
4.1.2.1. DCC mit RailComPlus®	6		
4.1.2.2. Digitalbetrieb mit Märklin® Digital (6021)	6		
5. Decodereinstellungen anpassen	6		
5.1. Configuration Variables (CVs).....	6		
5.1.1. Normung in der NMRA	7		
5.1.2. Bits und Bytes	7		
5.2. Einstellen des Decoders.....	7		
5.2.1. Programmierung mit DCC Systemen	7		
5.2.2. Programmierung mit Märklin® 6021.....	7		
5.2.2.1. Wechseln in den Programmiermodus	7		
5.2.2.2. Kurzmodus	8		
5.2.2.3. Langmodus.....	8		
5.2.3. Programmierung mit ESU LokProgrammer...	8		
5.3. Adresseinstellungen	8		
5.3.1. Kurze Adressen im DCC-Betrieb.....	8		
5.3.2. Lange Adressen im DCC-Betrieb.....	9		
5.3.3. Motorola®-Adresse.....	9		
5.3.3.1 Folgeadressen	9		
5.4. Decoder Reset.....	9		
5.5. Helligkeit der Beleuchtung einstellen.....	9		

1. Konformitätserklärung

Wir, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG, Edisonallee 29, D-89231 Neu-Ulm, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt ESU H0-Diesellok EHG 388 Messwagen, auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen übereinstimmt:

EN 71 1-3 : 1988 / 6 : 1994 – EN 50088 : 1996 – EN 55014, Teil 1+Teil 2 : 1993. EN 61000-3-2 : 1995 – EN 60742 : 1995 – EN 61558-2-7 : 1998. Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie 88 / 378 / EWG – 89 / 336 / EWG – 73 / 23 / EWG. Der EHG 388 Messwagen trägt das CE-Kennzeichen.

Copyright 1998 - 2014 by ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Irrtum, Änderungen die dem technischen Fortschritt dienen, Liefermöglichkeiten und alle sonstigen Rechte vorbehalten. Elektrische und mechanische Maßangaben sowie Abbildungen ohne Gewähr. Jede Haftung für Schäden und Folgeschäden durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, Nichtbeachtung dieser Anleitung, eigenmächtige Umbauten u. ä. ist ausgeschlossen.

Sammlermodell! Nicht geeignet für Kinder unter 14 Jahren. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr.

Märklin ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Gebr. Märklin und Cie. GmbH, Göppingen. RailCom ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Lenz Elektronik GmbH, Gießen. Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Rechteinhaber.

ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG entwickelt entsprechend seiner Politik die Produkte ständig weiter. ESU behält sich deshalb das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung an jedem der in der Dokumentation beschriebenen Produkte Änderungen und Verbesserungen vorzunehmen. Vervielfältigungen und Reproduktionen dieser Dokumentation in jeglicher Form bedürfen der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch ESU.



99-11-073-6 in Kempten

2. Vorbild

Hilfsfahrzeuge, die bei Unfällen wie beispielsweise Entgleisungen ausrücken und Werkzeug sowie Material mitführen, bestanden bei der DB bis Ende der 1950er-Jahre aus verschiedensten Altbauwagen. Zur Vereinheitlichung entwickelte die DB in Zusammenarbeit mit dem Bundesbahnzentralamt (BZA) Minden einen Einheitshilfsgerätewagen. Basis waren wie bei den Expressgut-Gepäckwagen MDyG die Wagenkästen zweier Behelfspersonenwagen MCi 43, die auf zwei zweiachsige Drehgestelle amerikanischer Bauart gesetzt wurden. Zwischen 1962 und 1966 entstanden insgesamt 100 Wagen. Ab 1969 ersetzte man vielfach die Lattenwände durch Hartfaserplatten. Seit der Epoche IV werden die Wagen als EHG 388 geführt. Der Großteil der Wagen blieb abgesehen von der Änderung der Lackierung äußerlich nahezu unverändert.

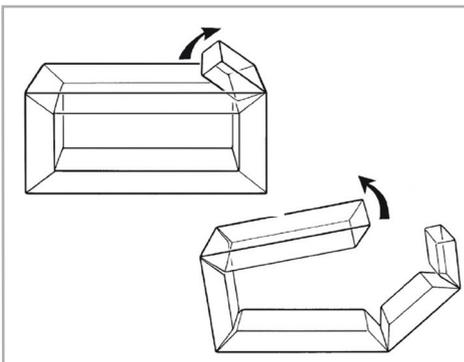


Abbildung 1: Öffnen des Blisters

3. Modell

3.1. Wichtige Hinweise – Bitte zuerst Lesen

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb des EHG 388 Messwagens. Ihr H0-Modell bietet einige neuartige Funktionen.

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch. Obwohl das Modell sehr robust aufgebaut ist, könnte eine falsche Behandlung zu Verletzungen des Bedieners oder zur Beschädigung des Waggons führen.

- Das Modell ist kein Spielzeug und sollte nur unter Aufsicht betrieben werden.
- Vor Nässe und Feuchtigkeit schützen.

3.2. Auspacken des Modells

Nehmen Sie die Klarsichtverpackung mit dem Modell vorsichtig aus dem Karton und stellen Sie aufrecht auf den Tisch. Öffnen Sie die Blisterverpackung wie in der Zeichnung gezeigt und entnehmen das Modell.

Bitte bewahren Sie alle Verpackungsteile und diese Anleitung für späteren Gebrauch auf. Nur die Originalverpackung garantiert Schutz vor Transportschäden. Vor jedem Postversand das Modell bitte wieder ordentlich einpacken.

Nun passen Sie Ihren Messwagen der Betriebsart Ihrer Anlage an. Wenn Sie Wechselstrom-Bahner sind, also ein Modell mit Mittelschleifer benötigen, können Sie den Messwagen auf die Gleise stellen und nach Eingabe der Adresse 3 sofort losfahren.

Wenn Sie Zweileiter-Bahner sind, müssen Sie den

Das Modell

Schleifer zunächst demontieren. Wie das geht, erfahren Sie in Kapitel 3.2.1.

3.2.1. Montage & Demontage des Mittelschleifers

Demontage: Zunächst legen Sie das Modell auf das Dach. Dann setzen Sie das beiliegende Werkzeug so an, dass die vier Drahtbügelenden in die vier Löcher unterhalb der Schleifer-Grundplatte greifen. Um den Schleifer zu entfernen muss das Werkzeug zuerst leicht (!) zusammengedrückt werden. Der Schleifer wird dann mit einem leichten Ruck abgezogen.



Abbildung 2: Abnahme Schleifer

Schalten Sie danach den Betriebsarten-Wahlschalter auf „DC“.

Ist der Betriebsartenwahlschalter falsch geschaltet, kann es beim Aufsetzen des Modells zu einem Kurzschluss an Ihrer Digitalanlage kommen. In jedem Fall wird das Modell nicht korrekt funktionieren.

Montage: Zur Rückrüstung auf Dreileiter-Betrieb nehmen Sie den Schleifer zwischen Daumen und Zeigefinger und setzen ihn in die Aufnahme. Dann drücken Sie auf den Schleifer, bis es hörbar Klick macht. Bringen Sie den Betriebsarten-Wahlschalter in Stellung „AC“.



Abbildung 3: AC/DC Switch

3.3. Äußere und innere Werte Ihres EHG 388 Messwagen

Wer möchte nicht gerne wissen, wie schnell seine Lokomotiven fahren oder welchen Weg Züge auf der Anlage zurücklegen. Mit dem H0-Modell des EHG 388 können sie es herausfinden. Mit Hilfe des in einem Drehgestell versteckten, hallsensorbasierten Wegstreckenzählers werden folgende Daten ermittelt: Aktuelle Geschwindigkeit, Maximalgeschwindigkeit, Durchschnittsgeschwindigkeit, zurückgelegter Weg, zurückgelegte Fahrzeit und Schienenspannung. Angezeigt werden die Werte auf zwei hintergrundbeleuchteten LCD-Anzeigen, die sich beidseitig in Wagenmitte hinter herausnehmbaren Wandteilen befinden. Die Messelektronik funktioniert auch auf analogen Gleich- und Wechselstrom-Anlagen.

Der Wagen ist zudem mit einer schaltbaren Arbeitsbeleuchtung und einem weiß-roten Lichtwechsel ausgestattet. Eine Innenraumbeleuchtung ist ebenfalls digital schaltbar.

Der EHG388 ist mit einem „PowerPack“ Energiespeicher ausgestattet. Dieser erlaubt eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung auch bei schmutzigen Schienen. Das PowerPack ist nur im Digitalbetrieb aktiv. Im Analogbetrieb wird es automatisch abgeschaltet. Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung muss das „PowerPack“ erst aufgeladen werden. Dies kann bis zu 60 Sekunden dauern. Erst danach steht die volle Pufferkapazität zur Verfügung.

3.3.1. Abnehmen des Wandteils

Wenn Sie messen möchten, müssen Sie zuerst mindestens eines der Wandteile entfernen, um die LCD-Displays freizulegen. Beide Displays zeigen stets denselben Inhalt an. Die Wandteile sind oben eingehängt und unten magnetisch fixiert.



Abbildung 4: Abnahme des Wandteils

- Ziehen Sie das Wandteil unten leicht vom Modell weg. Das Wandteil sollte sich leicht lösen lassen. Bewahren Sie das Wandteil sorgfältig auf.

Wenn Sie gerade nichts messen möchten, klinken Sie die Wandteile wieder ein und haben ein Hilfsgarätewagenmodell als Blickfang im Bahnhof oder Bw.

3.3.2. Displayanzeige

Sobald das Modell aufgleist ist, können Sie die Messfunktionen in Betrieb nehmen. Hierzu können Sie zur Bedienung die auf beiden Seiten vorhandenen Taster oder alternativ die Funktionstasten an Ihrem digitalen Fahrgler benutzen.

- Mit einem kurzen Druck auf den vor dem Display sitzenden Taster „ON/RESET“ schalten Sie die LCD-Anzeige ein oder aus.
- Wenn Sie die Taste „ON/RESET“ drücken und für ca. 3 Sekunden gedrückt halten, setzen Sie die Zähler zurück („Reset“).
- Mit dem Taster „MODE“ schalten Sie die Anzeige um, um die gewünschte Information anzuzeigen

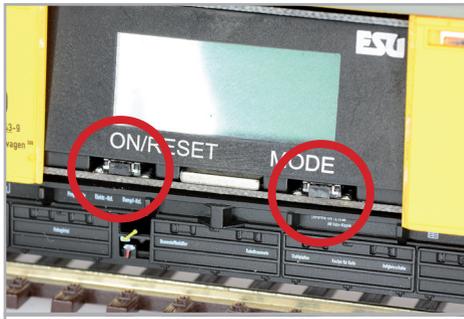


Abbildung 5: Position der Taster

Es sind folgende Modi verfügbar:

- Aktuelle Geschwindigkeit „SPD“: Die aktuelle Geschwindigkeit in km/h wird angezeigt. Es wird die Vorbildgeschwindigkeit (umgerechnet im Maßstab 1:87) zugrunde gelegt.
- Maximalgeschwindigkeit „MAX“: Die höchste je gemessene Geschwindigkeit seit dem letzten Reset wird angezeigt.
- Durchschnittsgeschwindigkeit „AVG“: Die durchschnittliche Geschwindigkeit seit dem letzten Reset wird angezeigt. Ein stehendes Modell wird

nicht zur Berechnung herangezogen.

- Weg „DST“: Die seit dem letzten Reset zurückgelegte Wegstrecke in km wird angezeigt.
- Fahrzeit „TRP“: Die seit dem letzten Reset vergangene Fahrzeit wird angezeigt. Die Uhr bleibt stehen, sobald das Modell steht.
- Schienenspannung „TRK“: Die exakte Schienenspannung wird dargestellt. Im Digitalbetrieb wird die max. Spitzenspannung angezeigt, so dass verlässliche Werte über die Spannungsversorgung ermittelt werden können. Der Wert gibt auch Aufschluss über die Qualität der Stromversorgung, wenn diese Werte an unterschiedlichen Anlagenstellen voneinander abweichen.

Hinweis: Alternativ zum Drücken und Halten des Tasters „ON/RESET“ können Sie die Anzeige auch zurücksetzen, indem Sie das Modell stromlos schalten.

4. Die Technik des ESU Modells

Der verbaute LokPilot V4.0 beherrscht neben DCC mit RailComPlus auch Motorola® und Selectrix®. Er kann sowohl mit DCC- als auch Märklin® Zentralen programmiert werden. Der Decoder erkennt die Betriebsart automatisch, Sie brauchen nichts selbst einzustellen.

Falls Sie vorhaben, die Werkseinstellungen der Lok (wie z.B. die Lokadresse) zu verändern, empfehlen wir die Lektüre von Kapitel 5. Dort erfahren Sie, welche Parameter der Decoder anbietet und wie man diese mit den einzelnen am Markt erhältlichen Digitalzentralen verändert.

4.1. Mögliche Betriebsarten des EH3 388 Messwagen

4.1.1. Analogbetrieb

Der EH3388 kann auch auf konventionell (= analog) gesteuerten Gleich- und Wechselstrom-Modellbahn-Anlagen eingesetzt werden. Allerdings können Sie die Anzeige nur ablesen, solange die Stromversorgung sichergestellt ist. Das PowerPack ist nicht aktiv. Die Außenbeleuchtung ist automatisch eingeschaltet.

4.1.2. Digitalbetrieb

Wir empfehlen die Verwendung eines Digitalsystems.

Digitalbetrieb

Ab Werk voreingestellte Adresse:

„03“ (DCC und Märklin® Motorola®)

14 Fahrstufen bei Märklin® Motorola®.

Im DCC-Betrieb erkennt der Decoder automatisch den eingestellten Fahrstufenmodus an der Zentrale. Ab Werk sind die Funktionen wie folgt vorbelegt:

Funktionstastenbelegung:

Taste	Funktion
F0	Fahrtrichtungsabhängiger Lichtwechsel
F1	LCD Anzeigemodus (wie Taste „Mode“)
F2	LCD „Hold“: Anzeige wird eingefroren
F3	Arbeitslicht links
F4	Arbeitslicht rechts
F5	Licht aus Führerstand 1
F6	Licht aus Führerstand 2
F7	Innenraumbelichtung
F8	Display Reset
F9	Display Anzeige An/Aus

4.1.2.1. DCC mit RailComPlus®

Der LokPilot V4.0 beherrscht das von Lenz® in Zusammenarbeit mit ESU entwickelte RailComPlus®.

Die bedeutet, dass der Decoder sich an entsprechend vorbereiteten RailComPlus® Zentralen automatisch anmeldet. Sie werden niemals mehr die Lokadresse einer neuen Lok manuell ändern müssen! Stellen Sie den Wagen einfach auf das Gleis.

RailComPlus® setzt eine entsprechend ausgerüstete Digitalzentrale voraus. Die ECoS Zentrale von ESU unterstützt ab Firmwareversion 3.4.0. RailComPlus® fähige Decoder. Sie müssen an Ihrem Decoder keinerlei Veränderungen vornehmen. Er wird automatisch erkannt werden.

Selbstverständlich können Sie den Loknamen, sämtliche Funktionstastensymbole und das Symbol beliebig ändern und danach auf Ihren Decoder zurück schreiben. Dies alles geschieht vollautomatisch im Hintergrund.

Falls Sie die automatische Erkennung nicht wünschen, können Sie diese durch Löschen von CV 28, Bit 7 ausschalten.

4.1.2.2. Digitalbetrieb mit Märklin® Digital (6021)

Der Betrieb des Modells mit der Märklin® 6021-Zentrale ist problemlos möglich. Eine Besonderheit besteht darin, dass neben der bekannten „Lokadresse“ noch bis zu 3 weitere, sogenannte Folgeadressen vergeben werden können. Damit sind Sie in der Lage, alle Funktionen mit Ihrer 6021 zu schalten. Kapitel 5.3.3.1. zeigt wie es gemacht wird.

5. Decodereinstellungen anpassen

Kapitel 5 widmet sich der Veränderung der wichtigsten Einstellungen des LokPilot V4.0 Decoders. Der Decoder in Ihrem EHG388 wurde speziell an das Modell angepasst und bietet viele Eigenschaften, die hier nicht alle aufgeführt werden können. Wir beschränken uns auf die häufigsten Fragestellungen.

Für jede dieser veränderbaren Eigenschaften gibt es innerhalb des Decoders einen oder mehrere Speicherplätze, in denen Zahlen- oder Buchstabenwerte abgelegt werden können.

Sie können sich die einzelnen Speicherplätze wie „Karteikarten“ vorstellen, die in einem großen Karteikasten aufbewahrt werden: Damit die einzelnen Karteikarten wieder gefunden werden können, haben diese eine Nummer oder Beschriftung mit der Eigenschaft der Karte, etwa „Lokadresse“ oder „Höchstgeschwindigkeit“.

Wenn Sie sich nun weiter vorstellen, dass diese Karteikarten mit einem Bleistift beschrieben werden können; Änderungen sind also durch „wegradieren und neu beschreiben“ jederzeit möglich. Nicht alle „Karten“ können beschrieben werden: Einige Informationen wie die Herstellerkennung für ESU sind fest kodiert.

Der Inhalt der Speicherplätze kann also von Ihnen bestimmt werden und wird vom Decoder während des Betriebs gelesen und berücksichtigt. Über eine Prozedur, die als „Programmieren“ bekannt ist, können Sie diese Speicherplätze mit den gewünschten Werten befüllen.

5.1. Configuration Variables (CVs)

Der Decoder folgt dem in den USA entstandenen CV-Konzept. Der Name CV („Configuration Variable“) leitet sich aus der Tatsache ab, dass die oben beschriebenen Speicherzellen nicht nur variabel

sind, sondern auch das Verhalten des Decoders konfigurieren.

5.1.1. Normung in der NMRA

Die NMRA (Amerikas Vereinigung von Modellbahnern) hat festgelegt, durch welche CVs welche Eigenschaft eines Decoders bestimmt wird. Die DCC-Norm bezeichnet die CVs mit Nummern fest, wobei die wichtigsten verbindlich vorgegeben sind. Hierdurch wird der Umgang mit CVs für den Anwender vereinfacht, da Decoder unterschiedlichster Hersteller dieser Normung folgen und der erlernte Umgang mit CVs überall gleich angewendet werden kann.

Im DCC CV-Konzept können Zahlenwerte von 0 bis 255 in die CVs geschrieben werden. Jede CV trägt genau eine Zahl.

Während die Position (CV-Nummer) vorgegeben wurde, kann der Wertebereich durchaus abweichen. Nicht alle CVs müssen Werte von 0 bis 255 akzeptieren. In der Liste der CVs in Kapitel 10. sind die für LokPilot-Decoder erlaubten Werte dargestellt.

5.1.2. Bits und Bytes

Die meisten CVs enthalten direkte Zahlenwerte: CV 1 beispielsweise beinhaltet die Lokadresse. Diese kann zwischen 1 - 127 liegen. Während also die meisten CVs Zahlenwerte erwarten, sind andere CVs eher als Sammelstelle unterschiedlicher „Schalter“ zu verstehen, die verschiedene Funktionen gemeinsam verwalten (meistens Ein- oder Ausschalten): Gutes Beispiel dafür ist die CV 29: Für solche CVs muss der für die CV vorgesehene Wert selbst berechnet werden. Dieser hängt von den gewünschten Einstellungen ab:

Sehen Sie sich in der Tabelle in Kapitel 10 die Erklärungen für CV29 an: Entscheiden Sie zunächst, welche der Optionen eingeschaltet oder ausgeschaltet werden sollen. In der Spalte Wert stehen für jede Option zwei Zahlen. Wenn die Option ausgeschaltet ist, beträgt der jeweilige Wert 0, ansonsten eine Zahl zwischen 1 und 63. Addieren Sie alle Zahlenwerte für die jeweilige Option, erhalten Sie den Wert, der in die CV geschrieben werden soll.

Beispiel: Sie möchten mit ECoS DCC mit 128 Fahrstufen fahren, die Analogerkennung soll aktiv sein (weil Sie Ihre Lok auch analog betreiben). Alle anderen Optionen sind ausgeschaltet.

Daher setzen die CV 29 auf den Wert 6 ($0+2+4+0=6$).

5.2. Einstellen des Decoders

Dieser Abschnitt erklärt, was wie mit den gängigsten am Markt befindlichen Systemen die Lok eingestellt werden kann.

5.2.1. Programmierung mit DCC Systemen

LokPilot-Decoder kennen alle Programmiermethoden der NMRA, also neben den Programmiergleismodi (Direct Mode, Register Mode, Page Mode) auch die Hauptgleisprogrammierung („POM“, Programming on Main).

Mit der Hauptgleisprogrammierung können Sie komfortabel Ihren Decoder programmieren, ohne Ihre Lok von der Anlage nehmen zu müssen. Hierzu muss die Zentrale den Decoder gezielt unter Benutzung der Lokadresse ansprechen, etwa: „Lok Nummer 50, schreibe in CV3 den Wert 7!“. Die Lokadresse muss also bekannt sein.

Ein Auslesen von CVs auf dem Hauptgleis ist mit RailCom® möglich. Diese Funktion ist ab Werk aktiviert (CV 28 = 3).

Auf dem Programmiergleis können Sie – ein geeignetes DCC-System vorausgesetzt – die CV-Werte auch auslesen und kontrollieren

5.2.2. Programmierung mit Märklin® 6021

Die Märklin®-Zentralen 6021 hat eine Sonderstellung: Da sie nicht der NMRA-DCC Norm entspricht, implementieren die ESU-Decoder eine spezielle Programmier-Prozedur, die genau eingehalten werden muss. Ein Auslesen der Werte ist nicht möglich.

Es stehen zwei Modi zur Verfügung:

- Im Kurzmodus können nur Einstellparameter mit einer Nummer < 80 verändert werden, sofern der gewünschte Wert ebenfalls < 80 sein soll.
- Im Langmodus können alle Einstellparameter mit Werten von 0 bis 255 verändert werden. Da das Display der 6020/6021 nur zweistellige Werte zulässt, müssen die einzugebenden Werte aufgeteilt und in zwei Schritten eingegeben werden.

5.2.2.1. Wechseln in den Programmiermodus

Wechseln in den Programmiermodus mit 6020/6021.

Der Fahrregler muss auf 0 stehen. Es dürfen keine anderen Loks auf der Anlage stehen. Achten Sie auf die Blinksignale der Lokomotive!

Decodereinstellungen

- Drücken Sie die „Stop“- und „Go“-Taste der 6021 gleichzeitig (gemeinsam), bis ein Reset ausgelöst wird (alternativ: Kurz Stecker des Trafos ziehen). Drücken Sie die „Stop“-Taste, damit die Schienenspannung abgeschaltet wird. Geben Sie die derzeitige Decoderadresse ein. Kennen Sie die Adresse nicht, so geben Sie „80“ ein.
- Betätigen Sie die Fahrrichtungsumkehr am Fahrtregler (Fahrtregler nach links über Anschlag hinaus drehen, bis ein Klicken ertönt), halten den Regler fest und drücken dann die „Go“-Taste.

Bitte beachten Sie, dass die 6021/6020 Ihnen nur gestattet, die Werte 01 bis 80 einzugeben. Der Wert 0 fehlt. Statt „0“ muss daher immer „80“ eingegeben werden.

5.2.2.2. Kurzmodus

Der Decoder ist jetzt im Kurzmodus (Die Fahrzeugbeleuchtung blinkt kurz, periodisch).

- Geben Sie jetzt die Nummer des CV ein, das Sie verändern möchten, z.B. 01 (zweistellig).
- Zur Bestätigung die Fahrrichtungsumkehr betätigen (Jetzt blinkt die Beleuchtung zwei mal kurz).
- Geben Sie jetzt den neuen Wert für die CV ein, z.B. 15 (zweistellig).
- Zur Bestätigung die Fahrrichtungsumkehr betätigen (Beleuchtung leuchtet etwa 1 Sekunde dauernd zur Bestätigung).
- Sie können jetzt weitere CVs eingeben, die Sie ändern möchten.
- Der Programmiermodus wird verlassen durch Auswahl von CV „80“ oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Schienenspannung („Stop“-Taste an der 6021 drücken, dann wieder „Go“-Taste).

5.2.2.3. Langmodus

Den Langmodus erreichen Sie, indem Sie im Kurzmodus zunächst in CV 07 den Wert 07 schreiben. Der Decoder quittiert den Wechsel in den Langmodus durch Langblinker der Beleuchtung.

- Geben Sie nun die Hunderter- und Zehnerstelle der CV ein, die Sie ändern möchten. Beispiel: Sie möchten CV 124, ändern, so geben Sie hier „12“ ein.
- Zur Bestätigung die Fahrrichtungsumkehr betätigen (Jetzt Blinkt die Beleuchtung lang, kurz,

periodisch).

- Geben Sie nun zweistellig die Einerstelle der CV ein. (In unserem Beispiel: „04“).
- Zur Bestätigung die Fahrrichtungsumkehr betätigen. Der Decoder erwartet nun die Eingabe des CV-Wertes. Die Beleuchtung blinkt Lang, kurz, kurz (periodisch).
- Geben Sie nun (zweistellig) die Hunderter- und Zehnerstelle des neuen CV-Wertes ein. (Beispiel: Es soll der Wert 135 geschrieben werden. Geben Sie daher „13“ ein).
- Zur Bestätigung die Fahrrichtungsumkehr betätigen. Jetzt blinkt die Beleuchtung lang, kurz, kurz, kurz (periodisch).
- Geben Sie nun (zweistellig) die Einerstelle des neuen CV-Wertes ein (Im Beispiel: „05“).
- Zur Bestätigung die Fahrrichtungsumkehr betätigen (Beleuchtung leuchtet etwa 1 Sekunde dauernd zur Bestätigung).
- Sie können jetzt weitere CVs im Langmodus eingeben, die Sie ändern möchten.
- Der Langmodus kann durch Aus- und Wiedereinschalten der Schienenspannung („Stop“-Taste an der 6021 drücken, dann wieder „Go“-Taste), verlassen werden.

5.2.3. Programmierung mit ESU LokProgrammer

Der separat angebotene LokProgrammer 53451 bietet die einfachste und komfortabelste Möglichkeit, die CVs des Decoders zu verändern: Per Mausclick auf Ihrem MS-Windows® Rechner. Der Computer erspart Ihnen dabei die Suche nach den verschiedenen CV-Nummern und Werten. Für den EHG388 benutzen Sie bitte die neue Software ab Version 4.4.11, die auf unserer Homepage zum Download bereit steht.

5.3. Adresseinstellungen

Jeder Decoder benötigt eine eindeutige Adresse, unter der die Zentrale ihn ansprechen kann. Je nach Decoder und Digitalsystem gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie diese Adressen vergeben werden.

5.3.1. Kurze Adressen im DCC-Betrieb

ESU-Decoder werden mit einer sog. kurzen Adresse gesteuert, die in CV1 abgespeichert ist. Mögliche Wertebereiche sind nach DCC von 1 – 127. Damit

der Decoder die kurze Adresse hört, muss in CV29 das Bit 5 gelöscht sein.

Einige Digitalsysteme (z.B. ROCO® Lokmaus2, Lenz® digital plus, Lenz® compact) erlauben als kurze Adresse nur die Werte 1 – 99.

5.3.2. Lange Adressen im DCC-Betrieb

Alternativ können ESU-Decoder auch mit langen Adressen (sog. 4-stellige Adressen) betrieben werden. Hier sind Werte von 128 – 10239 möglich. Die lange Adresse wird in den beiden CVs 17 und 18 gespeichert. Damit der LokPilot auf die lange Adresse reagiert, muss diese durch setzen von Bit 5 in CV 29 eingeschaltet werden.

CV 29, Bit 5 schaltet jeweils zwischen langer und kurzer Adresse um. Der Decoder kann nur immer auf jeweils eine der beiden Adressen hören.

Wenn Sie Ihren LokPilot mit langen Adressen benutzen möchten, ist es zweckmäßig, die gewünschte Adresse direkt durch das Digitalsystem programmieren zu lassen: Die meisten modernen Digitalsysteme (z.B. ESU ECoS, Bachmann E-Z Command® Dynamis®) bieten ein Menü zur Eingabe langer Adressen an. Die Zentrale programmiert dann nicht nur die CV29 korrekt, sondern sorgt auch für die richtige Speicherung der langen Adresse in CV17 und 18.

5.3.3. Motorola®-Adresse

Der LokPilot-Decoder kann auch im Motorola®-Format betrieben werden. Die für diese Betriebsart verwendete Adresse wird in CV1 abgelegt.

Die Adresse ist mit der kurzen DCC-Adresse aus Abschnitt 5.3.1. identisch. Der Decoder hört also sowohl im DCC- als auch im Motorola®-Betrieb auf die gleiche Adresse.

Märklins® Digitalgeräte (6020, 6021, Delta®) können nur Adressen bis 80 verwenden. Haben Sie in CV1 einen höheren Wert eingestellt, werden Sie die Lok mit diesen Zentralen nicht mehr steuern können.

5.3.3.1 Folgeadressen

Im Motorola®-Format waren neben der Licht (F0)-Funktion nur die Funktionen F1 bis F4 vorgesehen. Dies ist freilich für die vielen Funktionen des EHG 388 Messwagen viel zu wenig. Daher ist es möglich, dem Decoder bis zu 3 zusätzliche (also insgesamt 4) Adressen zu geben. Diese sogenannten Folgeadressen schließen sich der eigentlichen Adresse

an und dienen nur zum Auslösen von Funktionen. Die Motorsteuerung erfolgt allein über die Basisadresse (CV1).

Beispiel: Sie wählen für den EHG 388 Messwagen die Adresse 20 in CV 1. Sie möchten 3 Folgeadressen. Diese sind dann 21, 22 und 23. Sie schalten dann folgende Funktionen, wenn Sie die Adressen auf Ihrer 6021 aufrufen:

Name	Beispiel Adresse	Funktionen
Basisadresse	20	F0, F1 – F4
Folgeadresse1	21 (20+1)	F5 – F8
Folgeadresse 2	22 (20+2)	F9 – F12
Folgeadresse 3	23 (20+3)	F13 – F16

Achten Sie darauf, dass die Folgeadressen von keinem anderen Fahrzeug belegt sind. Sonst werden Sie unabsichtlich mehrere Fahrzeuge steuern!

Die Folgeadressen werden mithilfe der CV 49 aktiviert. Verantwortlich sind die Bits 3 und 7. Aus Kompatibilitätsgründen liegen diese leider nicht beieinander.

Der Zusammenhang ist wie folgt:

Bit 7	Bit 3	Bedeutung	Wert, der zu CV 49 addiert wird.
0	0	keine Folgeadresse	0
0	1	1 Folgeadresse aktiv	8
1	0	2 Folgeadressen aktiv	128
1	1	3 Folgeadressen aktiv	136

Lesen Sie zur Aktivierung der Folgeadressen zunächst den Wert von CV 49 (ab Werk: CV 49 = 0) aus und addieren Sie den in der Spalte 4 gezeigten Wert hinzu. Möchten Sie beispielsweise 3 Folgeadressen aktivieren, so müssen Sie CV 49 mit dem Wert 136 beschreiben. Folgeadressen sind nur im Motorola®-Betrieb aktiv.

5.4. Decoder Reset

Sie können jederzeit die Werkseinstellung des Decoders wiederherstellen.

Schreiben Sie dazu in die CV 08 den Wert 08.

5.5. Helligkeit der Beleuchtung einstellen

Alle LEDs des EHG 388 können einzeln in der Helligkeit verstellt werden. Die Einstellungen gehen hierbei von Wert 31 (sehr hell, Werkswert) bis hinunter zum Wert 0 (Licht fast ausgeschaltet, sehr dunkel).

Decodereinstellungen

Bitte verändern Sie die folgenden CV-Werte. Setzen Sie die Index CV 31 = 16, CV 32 = 0. Danach können Sie die Helligkeit wie folgt ändern:

Beschreibung	Decoderausgang	CV	Werkwert
Licht weiss FS1	Licht vorne[1]	262	31
Licht weiss FS2	Licht hinten[1]	270	31
Licht RotFS1	AUX1[1]	278	31
Licht Rot FS2	AUX2[1]	286	31
Arbeitslicht links	AUX3	294	31
Arbeitslicht rechts	AUX4	302	31
Innenbeleuchtung	AUX5	310	31
Display Hintergrundbel.	AUX6	318	31

6. Technischer Support

Sollten Sie Fragen zu Ihrem EHG 388 Modell haben, die hier nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich am besten zuerst an Ihren Fachhändler. Dieser ist Ihr kompetenter Ansprechpartner für alle Belange rund um die Modellbahn.

8. Garantie-Urkunde

24 Monate Gewährleistung ab Kaufdatum

Sehr geehrter Kunde,

herzlichen Glückwunsch zum Kauf eines ESU Produktes. Dieses hochwertige Qualitätsprodukt wurde mit fortschrittlichsten Fertigungsverfahren hergestellt und sorgfältigen Qualitätskontrollen und Prüfungen unterzogen.

Daher gewährt die Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG Ihnen beim Kauf eines ESU Produktes über die Ihnen gesetzlich zustehenden, nationalen Gewährleistungsrechte gegenüber Ihrem ESU Fachhändler als Vertragspartner hinaus zusätzlich eine Hersteller – Garantie von 24 Monaten ab Kaufdatum.

Garantiebedingungen:

Diese Garantie gilt für alle ESU-Produkte die bei einem ESU-Fachhändler gekauft wurden.

Garantieleistungen werden nur erbracht, wenn ein Kaufnachweis beiliegt. Als Kaufnachweis dient die vom ESU-Fachhändler vollständig ausgefüllte Garantie-Urkunde in Verbindung mit der Kaufquittung. Es wird empfohlen die Kaufquittung zusammen mit dem Garantiebeleg aufzubewahren.

Die beiliegende Fehlerbeschreibung bitte möglichst präzise ausfüllen und ebenfalls mit einsenden.

Inhalt der Garantie / Ausschlüsse:

Die Garantie umfasst nach Wahl der Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG die kostenlose Beseitigung oder den kostenlosen Ersatz des schadhaften Teils, die nachweislich auf Konstruktions-, Herstellungs-, Material- oder Transportfehler beruhen. Hierzu müssen Sie den Decoder ordnungsgemäß frankiert an uns einsenden. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Die Garantieansprüche erlöschen:

1. Bei verschleißbedingter Abnutzung bzw. bei üblicher Abnutzung von Verschleisssteilen
2. Bei Umbau von ESU – Produkten mit nicht vom Hersteller freigegebenen Teilen
3. Bei Veränderung der Teile, insbesondere fehlendem Schrumpfschlauch, oder direkt am Decoder verlängerten Kabeln
4. Bei Verwendung zu einem anderen als vom Hersteller vorgesehenen Einsatzzweck
5. Wenn die von der Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise nicht eingehalten wurden.

Aus Haftungsgründen können an Bauteilen, die in Loks oder Wagen eingebaut sind keine Untersuchungen bzw. Reparaturen vorgenommen werden. Eingesendete Loks werden ungeöffnet retourniert. Die Garantiefrist verlängert sich durch die Instandsetzung oder Ersatzlieferung nicht.

Die Garantieansprüche können entweder bei Ihrem Händler oder durch Einsenden des reklamierten Produkts zusammen mit der Garantieurkunde, dem Kaufnachweis und der Fehlerbeschreibung direkt an die Firma ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG gestellt werden.

Kennt auch dieser keine Antwort, besuchen Sie am besten unsere Webseite im Internet. Dort veröffentlichen wir stets aktuelle Hinweise und die neuesten Versionen der Dokumentationen.

www.esu.eu

7. Ersatzteile

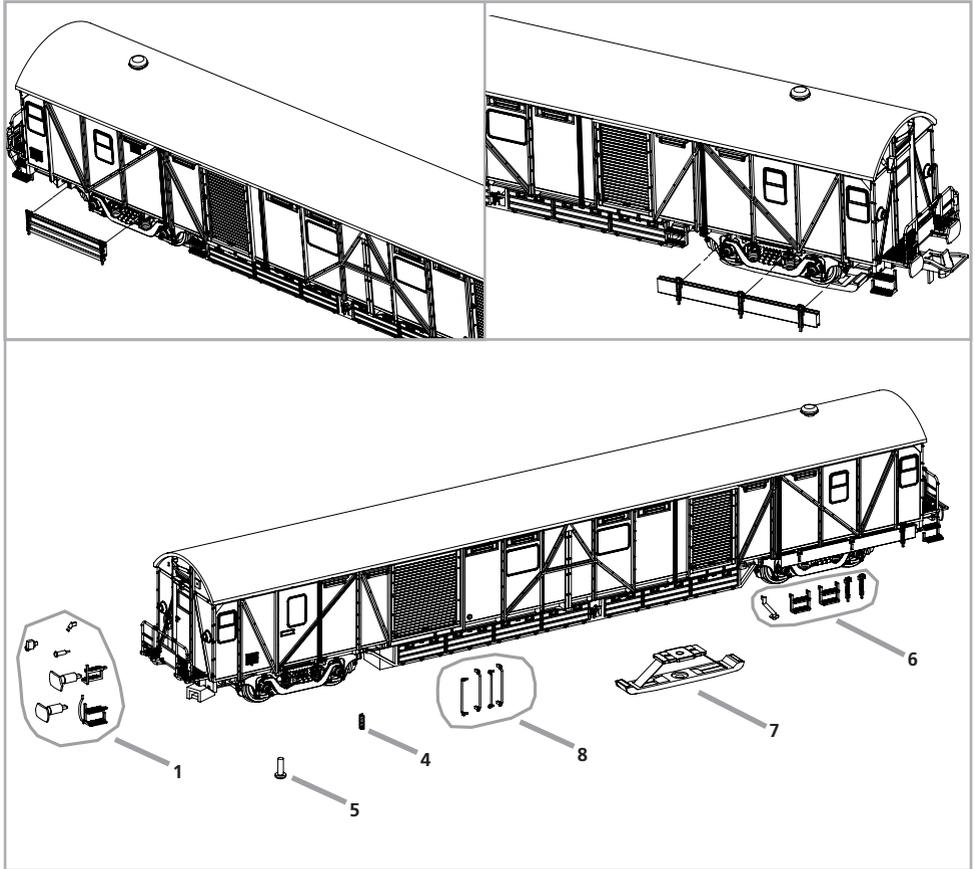
Die Ersatzteile sind in Baugruppen aufgeteilt. Bedenken Sie, dass ausschließlich die in beiliegendem Ersatzteilblatt genannten Teile erhältlich sind. Anfragen nach Einzelteilen sind zwecklos.

Benötigen Sie ein Ersatzteil, müssen Sie zunächst die Ersatzteilgruppe identifizieren, in der das Teil enthalten ist. Die genannte ESU Artikelnummer muss bei der Ersatzteilbestellung bei Ihrem Händler angegeben werden.

9. Liste der wichtigsten CV-Werte

CV	Name	Beschreibung	Bereich	Wert																											
1	Lokadresse	Adresse der Lok	1 - 127	3																											
8	Herstellerkennung	Hersteller-Nummer (ID) der ESU – Das Schreiben des Werts 8 bewirkt ein zurücksetzen aller CVs auf die Werkseinstellung	151	151																											
17 18	Erweiterte Lokadresse	Lange Adresse der Lokomotive CV 17 enthält das höherwertige Byte (Bit 6 und Bit 7 müssen immer aktiv sein), CV 18 das niederwertige Byte. Nur aktiv, wenn die Funktion in CV 29 eingeschaltet wird (siehe unten).	128 - 9999	192																											
28	RailCom® Konfiguration	Einstellungen für RailCom® <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Kanal 1 nicht freigegeben für Broadcast Kanal 1 freigegeben für Adressbroadcast</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Keine Datenübertragung auf Kanal 2 Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Keine Befehlsquittierung auf Kanal 1 Befehlsquittierung auf Kanal 1 erlaubt</td> <td>0 4</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	Kanal 1 nicht freigegeben für Broadcast Kanal 1 freigegeben für Adressbroadcast	0 1	1	Keine Datenübertragung auf Kanal 2 Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt	0 2	2	Keine Befehlsquittierung auf Kanal 1 Befehlsquittierung auf Kanal 1 erlaubt	0 4		131															
Bit	Funktion	Wert																													
0	Kanal 1 nicht freigegeben für Broadcast Kanal 1 freigegeben für Adressbroadcast	0 1																													
1	Keine Datenübertragung auf Kanal 2 Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt	0 2																													
2	Keine Befehlsquittierung auf Kanal 1 Befehlsquittierung auf Kanal 1 erlaubt	0 4																													
29	Konfigurationsregister	Die komplexeste CV innerhalb der DCC-Norm. In diesem Register werden wichtige Informationen zusammengefasst, die allerdings teilweise nur im DCC-Betrieb relevant sind <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>normales Fahrtrichtungsverhalten Umgekehrtes Richtungsverhalten</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>14 Fahrstufen im DCC-Betrieb 28 oder 128 Fahrstufen im DCC-Betrieb</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Analogbetrieb ausschalten Analogbetrieb erlauben</td> <td>0 4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RailCom® ist ausgeschaltet RailCom® erlauben</td> <td>0 8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Auswahl der Motorkennlinie durch CV 2, 5, 6 Auswahl der Motorkennlinie durch CV 67 - 94</td> <td>0 16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb Lange Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb</td> <td>0 32</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	normales Fahrtrichtungsverhalten Umgekehrtes Richtungsverhalten	0 1	1	14 Fahrstufen im DCC-Betrieb 28 oder 128 Fahrstufen im DCC-Betrieb	0 2	2	Analogbetrieb ausschalten Analogbetrieb erlauben	0 4	3	RailCom® ist ausgeschaltet RailCom® erlauben	0 8	4	Auswahl der Motorkennlinie durch CV 2, 5, 6 Auswahl der Motorkennlinie durch CV 67 - 94	0 16	5	Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb Lange Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb	0 32		14						
Bit	Funktion	Wert																													
0	normales Fahrtrichtungsverhalten Umgekehrtes Richtungsverhalten	0 1																													
1	14 Fahrstufen im DCC-Betrieb 28 oder 128 Fahrstufen im DCC-Betrieb	0 2																													
2	Analogbetrieb ausschalten Analogbetrieb erlauben	0 4																													
3	RailCom® ist ausgeschaltet RailCom® erlauben	0 8																													
4	Auswahl der Motorkennlinie durch CV 2, 5, 6 Auswahl der Motorkennlinie durch CV 67 - 94	0 16																													
5	Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb Lange Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb	0 32																													
49	Erweiterte Konfiguration	Weitere wichtige Einstellungen des Decoders <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschreibung</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Reserviert Reserviert</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reserviert Reserviert</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Märklin® Delta® Modus ausgeschaltet Märklin® Delta® Modus eingeschaltet</td> <td>0 4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet Märklin® 2. Adresse eingeschaltet</td> <td>0 8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Auto Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet Auto Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet</td> <td>0 16</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>LGB® Funktionstasten Modus abgeschaltet LGB® Funktionstasten Modus eingeschaltet</td> <td>0 32</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ZIMO® Manual Funktion abgeschaltet ZIMO® Manual Funktion eingeschaltet</td> <td>0 64</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Märklin® 3. Adresse ausgeschaltet Märklin® 3. Adresse eingeschaltet</td> <td>0 128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Beschreibung	Wert	0	Reserviert Reserviert	0 1	1	Reserviert Reserviert	0 2	2	Märklin® Delta® Modus ausgeschaltet Märklin® Delta® Modus eingeschaltet	0 4	3	Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet Märklin® 2. Adresse eingeschaltet	0 8	4	Auto Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet Auto Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet	0 16	5	LGB® Funktionstasten Modus abgeschaltet LGB® Funktionstasten Modus eingeschaltet	0 32	6	ZIMO® Manual Funktion abgeschaltet ZIMO® Manual Funktion eingeschaltet	0 64	7	Märklin® 3. Adresse ausgeschaltet Märklin® 3. Adresse eingeschaltet	0 128	0 - 255	16
Bit	Beschreibung	Wert																													
0	Reserviert Reserviert	0 1																													
1	Reserviert Reserviert	0 2																													
2	Märklin® Delta® Modus ausgeschaltet Märklin® Delta® Modus eingeschaltet	0 4																													
3	Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet Märklin® 2. Adresse eingeschaltet	0 8																													
4	Auto Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet Auto Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet	0 16																													
5	LGB® Funktionstasten Modus abgeschaltet LGB® Funktionstasten Modus eingeschaltet	0 32																													
6	ZIMO® Manual Funktion abgeschaltet ZIMO® Manual Funktion eingeschaltet	0 64																													
7	Märklin® 3. Adresse ausgeschaltet Märklin® 3. Adresse eingeschaltet	0 128																													
50	Analog Modus	Bestimmt, welche Analogmodi zugelassen sind <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AC Analog Modus ausgeschaltet AC Analog Modus eingeschaltet</td> <td>0 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DC Analog Modus ausgeschaltet DC Analog Modus eingeschaltet</td> <td>0 2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	AC Analog Modus ausgeschaltet AC Analog Modus eingeschaltet	0 1	1	DC Analog Modus ausgeschaltet DC Analog Modus eingeschaltet	0 2	0 - 3	3																		
Bit	Funktion	Wert																													
0	AC Analog Modus ausgeschaltet AC Analog Modus eingeschaltet	0 1																													
1	DC Analog Modus ausgeschaltet DC Analog Modus eingeschaltet	0 2																													
113	Power Fail Bypass	Zeit, die der Decoder nach einer Stromunterbrechung aus dem PowerPack überbrückt. Einheit: Vielfaches von 0.016384 Sekunden	0 - 255	250																											

10. Ersatzteilblatt und Explosionszeichnung



Baugruppe	Ersatzteil-Nr
01 Teilesatz 1 EHG: Anbauteile, Puffer, Stirnseite	36030.SP.01
04 Kontaktfeder am Drehgestell	36030.SP.04
05 Drehgestellschraube	36030.SP.05
06 Teilesatz 2 EHG: Anbauteile am Chassis	36030.SP.06
07 AC Schleifer	35020.SP.20
08 Teilesatz 3 EHG gelb/rot/grün: Handgriffe	36030.SP.08