

Bedienungsanleitung

Diese Anleitung gibt über alle Funktionen des AMW_40 detailliert Auskunft. Das Dokument wird ausschließlich als PDF Download über das Internet angeboten. Als schnelles Nachschlagewerk zur Bedeutung der CVs gibt es auch eine Kurzanleitung.

Der AMW_40 ist ein H0 Decoder mit hervorragenden Motorregelungseigenschaften. Er bietet 4 Funktionsausgänge, Lichteffekte Kupplungssteuerung, HLU Geschwindigkeitslimits und wertet asymmetrisches DCC als Haltebefehl aus.

Eine Kurzübersicht der verwendeten CVs befindet sich zusätzlich zu der detaillierten Beschreibung am Ende des Dokuments.



Instructions

This document provides detailed information about all functions of the AMW_40. The document is offered as free PDF download over the internet. For quick reference I recommend to use the short form guide.

The AMW_40 is a H0 scale decoder with premium motor regulation features. It offers up to 4 function outputs, light effects, coupler mode, HLU speed limit support and executes halt on asymmetric DCC.

There is a CV overview at the end of this document which complements the detailed description of all the available CVs this document explains in depth.

Technische Daten

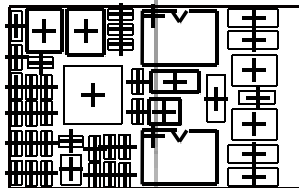
Größe 15,8 x 25,5 mm
 Versorgungsspannung 8 – 22V DCC
 Max Summenstrom 1 A
 Kurzzeitige Spitzenbelastung 1,5 A
 Strom pro Funktionsausgang 200 mA

Specifications

size 15,8 x 25,5 mm
 Power supply 8 – 22V DCC
 Max overall current 1 A
 Short term current 1,5 A
 Max current on function output 200 mA

Anschluss des Decoders

Schiene links Schwarz
 Motor links Grau
 Funktionsausgang F1 Grün
 Funktionsausgang F2 Violett
 gemeinsamer (+) Blau
 Licht vorne Weiß
 Licht hinten Gelb
 Motor rechts Orange
 Schiene rechts Rot



Black track left
 Gray motor left
 Green function F1
 Violett function F2
 Blue common (+=
 White front light
 Yellow rear light
 Orange motor right
 Rot track right

Connecting the Decoder

Basis Einstellungen

CV1—CV 17/18 Adresse

CV 1 enthält die Decoder Adresse. Der Wertebereich ist 1-127. Üblicherweise wird aber nur 1-99 genutzt.

CV17/18 enthalten die langen Adressen. Der Wertebereich ist 1-10000. Üblicherweise wird 128-10240 genutzt. Die Umschaltung erfolgt über Bit 5 der CV29.

Es ist wesentlich, dass Decoder und Zentrale im gleichen Modus sind.

CV2 Anfahrspannung

Anfahrspannung des Motors, damit der Motor bei Fahrstufe 1 zu drehen beginnt. Die geregelten Decoder sollten immer CV2=1 haben. Durch den Regelungsmechanismus bemerkt der Decoder selbst ob der Motor dreht oder nicht. Nur in Sonderfällen wenn durch das „zittern“ des Motors genügend EMK erzeugt wird sind andere Werte nötig.

CV3/4 Massensimulation

CV3 dient der Massensimulation beim Beschleunigen, CV4 tut das entsprechende beim Bremsen.

CV116 erlaubt das Abschalten der Wirkung für Rangierarbeiten.

CV6/5

CV 5 definiert die Maximalgeschwindigkeit. Damit kann man zu schnelle Modelle abbremsen.

CV6 definiert den Geschwindigkeitsstützpunkt für Reglerstellung 50%. So entsteht eine 3 Punkt Kurve mittels CV2=0% CV6=50% und CV5=100% Reglerstellung.

Eine aufwändigere Variante ist die Geschwindigkeitstabelle in CV 67-94. Mittels Bit 4 in CV29 wird zwischen den beiden Modi umgeschaltet.

Basic Setup

CV1—CV 17/18 Adresse

CV 1 contains the decoder address. The values run from 1 to 127. Usually only 1-99 is allowed.

CV17/18 contain the long address. Allowed values run from 1-10000. Usually only 128-10240 are supported by central units. Bit 5 of CV29 switches between the two modes.

It is important that the decoder and the central unit agree on the mode.

CV2 Start Voltage

Start voltage of the motor. How much voltage needs the motor to start spinning. Regulated decoders like all Tran decoders usually require CV2=1. The decoder recognizes via EMF whether the motor spins or not. Just in case that the motor only vibrates, which causes enough EMF, might require other values than 1 in CV 2.

CV3/4 Mass Simulation

CV3 sets the mass simulation during acceleration. CV4 does the same trick during breaking.

CV116 defines a switcher key to turn off the mass simulation during operation in a yard.

CV6/5 3 Point Speed Curve

CV 5 defines the maximum speed. This allows to slow down too fast models to learn the correct speed.

CV 6 defines the speed for 50% speed step. Through this we get a 3 point curve with CV2=0%, CV6=50% and CV5=100% of the speed setting.

A more complex alternative to this is the speed table in CV 67-94. Bit 4 in CV29 selects one of the 2 modes.

CV13 Analogmodus

Bitweise Definition welche Ausgänge bei DC Versorgung eingeschaltet sein sollen. Bit 7 bedeutet richtungsorientiertes Spitzenlicht. Nicht bei allen Decodern implementiert.

CV 17/18 lange Adresse

Wenn CV29 Bit4=1 wird CV17/18 als lange Adresse ausgewertet. Moderne Zentralen programmieren diese beiden verbundenen variablen direkt.

CV 19 Verbundadresse

Erlaubt das Ansprechen mehrerer Decoder unter einer Adresse. Wichtig wenn die Zentrale keine Lokverbände unterstützt. Alle am Verbund teilnehmenden Decoder müssen in CV19 mit der Adresse geladen werden. Ich empfehle Zentraleinheit basierende Mechanismen zu benutzen sofern verfügbar.

CV29

CV29 übernimmt eine zentrale Rolle die das Verhalten des Decoders bestimmt. Fehleinstellungen führen zu völlig unerwartetem Verhalten.

- Bit 0 Fahrtrichtung
- Bit 1 14 oder 28/128 Fahrstufen
- Bit 2 Analog Modus
- Bit 3 -
- Bit 4 Geschwindigkeitstabelle
- Bit 5 Adressen kurz / lang
- Bit 6 -
- Bit 7 -

Bit 0 erlaubt die Fahrtrichtung umzukehren. Damit kann man einen „verkehrt“ angeschlossenen Motor ohne umlöten reparieren. Um spätere Überraschungen nach einem Reset zu vermeiden empfehle diese Möglichkeit nicht zu benutzen.

Bit 1 hat historische Gründe. Die ersten DCC Decoder unterstützten nur 14 Fahrstufen, spätere Entwicklungen verdoppelten die Geschwindigkeitsstufen. Zentrale und Decoder müssen sich über den Verwendeten Modus einig sein. Stimmt das nicht zusammen funktioniert das Spitzenlicht nicht. Ein weiterer Fehler ist, dass das Spitzenlicht

CV 13 Analog Mode

This defines bitwise orientated which output lines should be activated when powered with DC. Bit 7 is directional headlight. Not implemented in every decoder.

CV 17/18 long address

When CV29 bit4=1 the content of CV17/18 is used as long address. Current central stations directly program this complex compound variables .

CV 19 Consist Address

This allows to address multiple locos with just one address. Important when the central unit does not support consists. All decoders who should participate in a consist need to be programmed in CV19. I recommend to use a central unit based mode if available.

CV29

CV29 is a core instrument to tailor the behavior of the decoder. Unfortunately wrong definitions might cause severe problems.

- Bit 0 direction
- Bit 1 14 or 28/128 speed steps
- Bit 2 analog mode
- Bit 3 -
- Bit 4 speed table
- Bit 5 short / long addresses
- Bit 6 -
- Bit 7 -

Bit 0 reverses the direction of the loco. This allows you to fix a wrong connected motor via SW setting. I recommend not using it, as a reset some time later might cause irritations when you have forgotten using that feature.

Bit 1 is caused by historical reasons. The first generation of DCC decoders offered only 14 speed steps. Further developments introduced 28 and 128 speed steps. Decoder and central unit must agree on the command format. If they don't match some functions won't work correctly. Basically the headlight won't get on. Another symptom is that headlights get on and off when you

mit jeder Geschwindigkeitsstufe ein, bzw. ausgeschaltet wird. Alle modernen DCC Zentralen nutzen 28 oder 128 Fahrstufen. Das Bit gehört gesetzt. Einzige Ausnahme mit großer Verbreitung sind die LGB Systeme. Hier gehört das Bit auf 0 gesetzt um 14 Fahrstufen zu verwenden.

Bit 2 Analog Umschaltung. Wenn dieses Bit gesetzt ist fährt die Lok auch mit Gleichstrom. Damit kann man eine digitalisierte Lok auf einer Analoganlage benutzen. Die Funktionsausgänge werden über CV13 kontrolliert. Manchmal führt die Analogerkennung bei unsauberem Gleisignal zu Fehlinterpretationen, ich empfehle dieses Bit wenn man keinen Analogmodus benötigt generell ausgeschaltet zu lassen.

Einige Anwender benutzen Bit 2 = 0 um Lokomotiven vor Signalen zum Stillstand zu bringen, indem von Digitalstrom auf DC umgeschaltet wird. Das erlaubt das Weiterbetreiben von Einrichtungen wie Licht und Sound die via CV13 definiert wurden.

Bit 4 selektiert die 3 Punktcurve CV2/6/5 oder die Geschwindigkeitstabelle via CV67-94. Beides ist eine statische Übersetzung von Reglerstellung zu Geschwindigkeit. Üblicherweise ist die 3-Punktcurve ausreichend. Starke Nichtlinearitäten der Fahrzeugmechanik oder extreme nichtlineare Kurven benötigen die Tabelle. Das Definieren der Tabelle sollte wegen der Fülle der Stützpunkte am besten über ein Computerprogramm erfolgen.

Bit 5 Adressauswahl schaltet zwischen kurzen Adressen (CV1), üblicherweise Wertebereich 1-99 und langen Adressen (CV17,18) Werte 100-10000 um. Es ist möglich auch die Adressen 1-99 im langen Format zu verwenden. Die meisten Zentralen verhindern das aber um Unklarheiten zu vermeiden.

CV 30 Fehler Bericht

CV30=1 bedeutet Kurzschluss am Motorausgang. CV30=2 Fehler bei einem der Lichtausgänge. CV30=3 Motor und Lichtausgangsprobleme.

change the speed. All current command systems use 28 or 128 speed steps. So bit 1 should be always set. The only exception are LGB command stations which still use 14 speed steps.

Bit 2 analog mode detection. Setting this bit allows operating the loco on DC. This offers running it on a analog layout. The function outputs are defined via CV13. Sometimes analog mode detection leads to misinterpretation. Especially when other digital data formats are used as well. To avoid problems I recommend to clear that bit unless you really need it.

Some users use the function to stop the loco in front of a signal. By switching from DCC to DC power with a cleared Bit 2 the loco should stop. All function outputs should work as defined in CV13. Sound, light and smoke generator should continue to work. This is a cheap method to stop a loco in front of a signal.

Bit 4 selects 3 point curve CV2/6/5 or speed table via CV67-94. Both mechanisms are a static translation from controller setting to speed. Usually the 3 point table is good enough. Extreme nonlinearities of the mechanics or special speed requirements might require using the speed table. Setting the table is a lot of work, computer support for calculating and setting the values is recommended.

Bit 5 Address format, switches between short (CV1) usually addresses from 1-99 and long (CV17/18) addresses values from 100-10000. It is possible to use the addresses 1-99 in long address format as well. Most central units disable this to avoid confusion about the used format.

CV 30 Error Report

CV30 indicates a short on the motor output. CV30=2 reports a problem on one of the function output lines. CV30=3 indicates a problem for motor and function outputs.

CV 33-47 NMRA Function Mapping

Das „Function Mapping“ erlaubt das umdefinieren der Zuordnung von Funktionstasten zu den Ausgängen. Da CVs 8 Bits breit sind können nicht alle Ausgänge jeder Taste zugeordnet werden.

Die Definition ist Bitweise orientiert und erlaubt auch mehrere Ausgänge einer Taste zuzuordnen. F0 ist die einzige richtungsabhängige Funktion. Weitere Richtungsabhängigkeiten können mittels den Lichteffekten CV154ff erreicht werden.

Der Wert der jeweiligen CV (Funktionstaste) berechnet sich aus der Addition der einzelnen 2er Potenzen. Daher beginnt man mit „0“ zu zählen.

Mittels des angegebenen WEB Tools ist die Berechnung von Function-Mapping Problemen einfach und schnell ohne Binärzählerei möglich.

Eine Alternative zu der gezeigten Tabelle ist die Verwendung des Windows Rechners „CALC.EXE“. Im wissenschaftlichen Modus kann man zwischen Binär- und Dezimaleinstellung umschalten.

CV50 Regelungseinfluss

Der Regelungsmechanismus des Decoders versucht die Drehzahl des Motors möglichst perfekt an die Vorgaben (Fahrstufe) heranzuführen. CV50=255 bedeutet möglichst gutes Ausregeln.

Wenn mehrere Maschinen in einem Lokverbund fahren sollen bewirkt das, dass die Decoder gegeneinander arbeiten. Eine Lok wird schneller, die andere langsamer fahren. Mechanik und Elektronik sind nie exakt gleich, daraus entstehen Geschwindigkeitsunterschiede. Durch absenken der CV50 auf niedrigere Werte erlaubt man dem Decoder beim Ausregeln Fehler zu machen. CV50=200 erlaubt dem Decoder bei

CV 33-47 NMRA Function Mapping

Function mapping allows remapping function keys to outputs. There are 14 output lines a CV contains 8 bits so the remapping is restricted as the picture shows below.

The definition is bitwise orientated. This allows multiple outputs with one function key. F0 is the only direction orientated key. Further direction specific outputs are possible via light effects using CV154ff.

The value of each function mapping CV which corresponds to a function key is calculated by simply adding the power of 2 of the selected output line.

Using the specified WEB tool allows calculation of function mapping issues simply and easy without the need to go into details of binary mathematics.

An alternative to the previously shown table is the usage of the windows calculator "CALC.EXE". It supports binary and decimal display mode.

CV50 Regulation Influence

The regulation mechanism of the decoder tries to adjust the speed of the motor as exact as possible to the defined rpm - defined by the speed step.

If there is a train with multiple locos, for example in consist mode, the decoders would work against each other. One machine will run slower than the other one. Mechanics and electronics are never exactly the same. Speed differences are the result out of this. By lowering the value of CV50 the decoder gets the allowance to stop optimization at a specific rate and to accept an error bandwidth. For example CV50=200 allows +/-

NMRA function key	ZIMO CV	dec value	Out														
			14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
F0	1 #32L front	0	x	x	x	x	x	x	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F0	1 #34L rear	0	x	x	x	x	x	x	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F1	2 #35 LL	0	x	x	x	x	x	x	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F2	3 #36 Z	0	x	x	x	x	x	x	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F3	4 #37 Z1	0	x	x	x	x	x	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F4	5 #38 Z2	0	x	x	x	x	x	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F5	6 #39 Z3	0	x	x	x	x	x	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F6	7 #40	0	x	x	x	x	x	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F7	8 #41	0	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F8	U 9 #42	0	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F9	U 1 #43	0	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F10	U 2 #44	0	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F11	U 3 #45	0	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
F12	U 4 #46	0	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

http://atw.huebsch.at/Software/function_46.htm

Position	7	6	5	4	3	2	1	0	Result
Value	128	64	32	16	8	4	2	1	
Pattern					X			X	
Calc.					8			1	

erreichen von 80% des Sollwerts keine weiteren Korrekturen zu machen. Es sind somit +/- 20% Fehlerbandbreite erlaubt worden. Das ermöglicht einen Zug mit Nachschiebelok zu fahren ohne dass die Wagen in Kurven aus dem Gleis gedrückt bzw. gezogen werden.

CV51 Proportional-Parameter

Der P-Parameter beeinflusst das Nachregelungsverhalten, indem der Fehler als Absolutwert (proportional) in die Berechnung eingeht.

Gibt die Lok bei Belastungsänderungen, z.B.: bei Bergauffahrt in der Geschwindigkeit nach, so muss der P-Wert erhöht werden.

Ruckelt das Fahrzeug, besonders bei Langsamfahrt, dann sollte der P-Wert erniedrigt werden. Klassische Fälle die ein Herabsetzen des P-Werts benötigen sind Glockenankermotore oder alte 3 Poler.

CV52 Integral Anteil

Der Integralanteil sammelt Fehler die bei der Berechnung gemacht werden auf und lässt diese in den nächsten Zyklus der Berechnung korrigierend einfließen. Man sollte den I-Parameter zunächst im gleichen Ausmaß wie den P-Parameter verändern. Hat man ein Optimum gefunden, dann erst den I-Wert noch allein nach oben und unten nachjustieren.

CV 64 Schienen Referenz Spannung

Der Decoder misst die EMK des Motors und berechnet daraus die Drehzahl. Diese Spannung dient als Parameter für die Regelung. Damit der Decoder bei Belastungen Reserven zum Regeln hat ist es nötig die Referenzspannung etwa 5-10% unter die Schienenspannung einzustellen. Der Wert von CV64 wird in 200mV Werten eingetragen z.B.: 15V => CV64=75.

- 20% error rate. This offers to operate a train with a pushing loco at the end. The cars are not pushed or pulled out of the track as the 2 locos will be more tolerant against each other.

CV51 P Proportional Part

The P-value influences the regulation by correcting the absolute value of the regulation difference.

If the loco slows down if it gets higher load, for example uphill, the P value needs to be increased.

Is the engine bucking, especially at slow speeds, the P value needs to be lowered. Especially cage motors require lower P values. Another classic example is using H0 scale decoders for LGB motors.

CV52 Integral Part

The integral part collects errors made during the calculation circle and uses them to correct the 2nd calculation circle. Start to change P and I values in the same direction until a optimum is found. Then the I-value may be moved individually up or down.

CV 64 Track Voltage Reference

The decoder measures the feed back voltage of the motor. It is proportional to the motor speed and used for regulation calculations. To offer some regulation room for the decoder the reference voltage should be 5-10% below the actual track voltage. The value is in 200mV steps, for example 15V => CV64=75.

CV53 Roco Lokmaus / Decoder Sperren

Die Roco Lokmaus erlaubt nur einen Wertebereich zwischen 0-99. Um CVs mit Werten von 100-255 zu beladen dient diese Hilfsvariable. Setzt man CV53=1 bzw. 2 wird bei allen nachfolgenden Schreiboperationen 100 bzw. 200 hinzugezählt. Mehr dazu am Ende des CV Abschnitts.

CV53=66 sperrt den Decoder CV53=77 gibt das wider frei.

CV54 Dimm Wert

Erlaubt das Reduzieren der Leistung eines Ausgangs über Pulsbreitenmodulation. Das sollte nur genutzt werden um zu helle Lampen etwas abzdunkeln. Keinesfalls um die Spannung von 16V auf 5V zu reduzieren. Die Stromimpulse bei extremer Nutzung würden die Lebensdauer der Lampen deutlich reduzieren. Weiters würden die Quitierungsimpulse zum CV auslesen die Lämpchen voll durch steuern. Nach einem Decoder-Reset wäre die PWM gelöscht was auch zu einem sofortigen Lampentod führen würde. Für Niedervoltlämpchen sollte man einen Spannungsregler wie 7805 verwenden.

CV55 Dimm Wert Kupplung

Rest-PWM nach Ablauf der Kupplerzeit, um die Kupplung mit reduzierter Energiezufuhr angehoen zu halten

CV56 Kupplungs — Zeit

Definiert die Zeit in der volle Spannung an den Kupplungsausgang gelegt wird. Danach wird der Strom abgeschaltet (CV55=0) oder die in CV55 definierte PWM zum aktiviert halten der Kupplung angelegt.

CV57 Dimmmaske

Definiert bitweise welche Ausgänge gedimmt (CV 54) werden sollen.

CV58 Kuppler Maske

Definiert bitweise welcher Ausgang für die Kupplungsansteuerung verwendet wird.

CV53 Roco Loco Mouse / lock decoder

The Roco loco mouse allows only values from 0-99. This CV helps to load CVs with values between 100-255. Just set CV53=1 or 2 to add 100 or 200 to the following write operations. Example: CV53=100 then CV5=80 sets CV5 = 180. More details at the end of the CV section.

CV55=66 locks the decoder. CV 53=77 enables it again.

CV 54 PWM value

Allows reducing the power of a function output via PWM. This should only used to reduce brightness of lamps. Do not use it to power low voltage lamps e.g. 5V. Extreme low PWM setting might power those lamps correctly. But the pulse current is very high which reduces lifetime. The bigger problem is that after a reset the PWM is lost and the lamps will be blown immediately. Also the confirmation pulses for reading CVs use full power, which will damage low voltage lamps. If you have those lamps use a voltage regulator circuit with an 7805.

CV55 Dim value coupler

PWM after expiration of the coupler time, to keep the coupler engaged at reduced energy supply.

CV56 Coupler—Time

Defines the time full power is set to the decoupler. After that the power is turned off (CV55=0). Alternatively the PWM defined in CV55 is sent to the coupler output.

CV57 Dim Mask

Defines which outputs should be dimmed according to the content of CV54).

CV58 Coupler—Mask

Defines bitwise which output should be operated in coupler mode.

ZIMO setzt in den Präambelbits zwischen den DCC Paketen zusätzliche Information um Decoder bis zu 5 Geschwindigkeitsbeschränkungen zu setzen. Diese Information hat Vorrang vor den Fahrbefehlen. Das wird über MX9 Modulen realisiert. AMW_40 unterstützt die L, U und H Befehle. **CV137** setzt Zugnummernimpulse und Zugbeeinflussung.

CV 59 „L“ CV60 „U“

Setzt die „L“ bzw. „U“ Geschwindigkeit

CV 96 „F-L“ CV97 „L-U“, CV98 „U-H“

Setzt die HLU Zwischengeschwindigkeiten, unterstützt aber Version 52

CV 61 HLU Verzögerung

Setzt die Verzögerung die nach der Fahrfreigabe gewartet werden soll. Verhindert Fehlerhafte Freigabeerkennung.

CV 138 Bremsverzögerung

Ähnlich CV61 für das Bremsen

CV 67-94 Geschwindigkeitstabelle

Definiert 27 Stützpunkte der Geschwindigkeitstabelle. Für 128 Fahrstufen wird zwischen den Werten interpoliert. Wegen des großen Aufwandes wird man die Tabelle üblicherweise mittels Computerunterstützung warten.

CV105/106

Diese Variablen werden vom Decoder nicht ausgewertet. Man kann sie Nutzen um Kaufdatum oder andere Informationen im Decoder abzulegen.

CV 109 alternative CV Satz

Damit kann man einen alternativen Satz CVs auswählen. Dies kann benutzt werden um zwischen Club und Heimbetrieb umzuschalten oder zwischen Personenzug und Güterzugbetrieb. Mit einem Programmierbefehl schaltet man auf den alternativen Satz um. Ein Reset wirkt nur auf den aktuellen Registersatz und belässt CV109 unverändert.

ZIMO sends additional information via the preamble bit between DCC commands. It allows up to 5 speed limits. This information overrules the speed information. Based on MX9 modules this allows very flexible break and halt sections. AMW_40 supports commands for L, U and H sections. **CV 137** defines address pulses and speed control.

CV59 „L“ CV60 „U“

Defines the “L” and “U” speed.

CV 96 „F-L“ CV97 „L-U“, CV98 „U-H“

Defines the HLU interim speed steps. This feature was introduced with version 52

CV61 HLU delay

Defines the delay to wait after the stop information was cleared. This helps to avoid misinterpreting HLU signal errors through cross talk.

CV 138 break delay

Similar to CV61 for breaking.

CV 67-94 Speed Table

This allows to define 27 speed steps. For 128 speed step mode the required missing steps are interpolated. Usually that table is maintained via computer programs. Calculating and programming them manually is a lot of work.

CV105/106

These variables are not interpreted by the decoder. They might be used to store personal information like purchase date or installation date.

CV109 alternate CV set

This CV allows to select an alternative CV register set. This can be used to have a club and a bobby configuration, or a passenger train and a freight train setup. The 2 register sets are completely independent. A reset sets only the current register set and leaves CV 109 untouched.

CV 114 Untere Helligkeit Lichteffekte

Untere Helligkeit (PWM) bei Lichteffekten, siehe CV154ff

CV 115 Pausenzeit bei Licht-Effekten

Zeit zwischen 2 Lichteffekten siehe CV154ff.

CV 116 Decoder Features

Bitorientierte Variable mit vielen Betriebsarteinstellungen.

Bit 0 Wert 1 Wirkung von CV 3/4 wird bei Aktivieren von F3 abgeschaltet. Über function mapping ummappbar.

Bit 1 Wert 2 Maximalgeschwindigkeit wird halbiert Aktivierung via F3

Bit 2 Wert 4 Trimmung Retourgeschwindigkeit 65% für Dampflok mit Tender voran.

Bit 3 Wert 8 Halten bei asymmetrischen DCC

Bit 5 immer 0

Bit 6 Wert 64 Rangiertaste (Default F3) hebt HLU oder asymmetrisches DCC als Geschwindigkeitslimit auf. Erlaubt damit das Überfahren von Haltabschnitten.

CV 117 Ablendfunktion

Definiert die Taste die zum Ablenden verwendet wird: 1=F1, 2=F2... 0=Funktion abgeschaltet.

CV 118 Dimmaske

Bitweise organisiert: 1=Lv, 2=Lh, 4=F1, 8=F2...

CV 119 PWM für abblenden

Definiert die Helligkeit beim Ablenden Werte von 0-100.

CV 120 Zykluszeit für Lichteffekte

Definiert die Zeitdauer eines Lichteffektzyklus.

CV 137 Decoderparameter

Bit 0 Wert 1 8/12 Funktionen Umschaltung zur Erkennung der ZIMO MAN Taste

CV114 lower brightness light effects

Lower brightness (PWM) for light effects, see CV154ff

CV115 pause time for light effects

Time between 2 light effects, see CV154ff.

CV116 Decoder Features

Bit oriented variable offers access to various options.

Bit 0 value 1 disables CV3/4 is activated via F3. Via function mapping the key may be remapped to other positions.

Bit 1 value 2 maximum speed is reduced to 50%, activation via F3

Bit 2 value 4 trimming backward speed to 65% for steam locos with tender to front.

Bit 3 value 8 Stop on asymmetric DCC

Bit 5 should be always 0

Bit 6 value 64 switcher key (default F3) is used to disable asymmetric DCC or HLU speed limits. This allows passing by half sections.

CV117 dim headlight

Defines the key which is used for dimming headlight: 1=F1, 2=F2... 0=function disabled.

CV118 dim mask

Bit wise organized: 1=lf, 2=Lr, 4=F1, 8=F2...

CV119 PWM for dimming

Defines the brightness for dimming possible values 0-100.

CV 120 Cycle time for light effects

Defines the timing for a light cycle.

CV 137 Decoder Parameter

Bit 0 value 1 8/12 function mode to detect ZIMO MAN bit correctly

Bit 4 Wert 16 HLU Auswertung einschalten

Bit 6 Wert 64 LGB Pulsketten

Bit 7 Wert 128 =32kHz Motor PWM, 0=16kHz

CV 138 Bremsverzögerung

Ähnlich CV61 für das Bremsen

CV 139,140,141 Überlastschwelle Licht

Schnell, mittel, langsam wirkende Überlastschwelle für die Funktionsausgänge, Default Werte: 15/12/10

CV 142,143,144 Überlastschwelle Motor

Schnell, mittel, langsam wirkende Überlastschwelle für die Motorausgänge. Default Werte: 90/80/70

CV 148-153 Entkupplungswalzer

Der Entkupplungs-Walzer führt automatisch eine Entlastung der Kupplung, die Entkupplung selbst und das Abrücken der Lok durch.

CV147 Geschwindigkeit für das Entlasten

CV148 Geschwindigkeit vorwärts

CV149 Zeit für die Rückwärtsbewegung

CV150 Zeit für das Abrücken (vorwärts)

CV151 Funktionstaste 1=F1, 2=F2 ...

CV152 Entkupplermaske vorwärts 4=F2, 8=F3

CV153 Entkupplermaske rückwärts 4=F2, 8=F3

Bit 4 value 16 enables HLU interpretation

Bit 6 value 64 LGB pulse chain

Bit 7 value 128 =32kHz Motor PWM 0=16kHz

CV 138 break delay

Similar to CV61 for breaking.

CV 139,140,141 Overload Limit Light

Fast, middle and slow working overload limits for function outputs. Default values: 15/12/10

CV 142,143,144 Overload Limit Motor

Fast, middle and slow working overload limits for motor outputs. Default values: 90/80/70

CV 148-153 Decoupler Dance

The decoupler dance executes automatically a pushback, coupler engagement and move forward.

CV147 Speed for pushback

CV148 Speed forward after decoupling

CV149 Time for pushing back

CV150 Time for forwardmovement

CV151 Select Function key 1=F1, 2=F2 ...

CV152 Decoupler mask forward 4=F2, 8=F3

CV153 Decouplermask backward 4=F2, 8=F3

CV 154-157 Lichteffekte

Die Parameter der Lichteffekte werden über die CVs 114,115,120 eingestellt. Die Lichteffekte werden pro Ausgang einzeln eingestellt. Es ist immer nur ein Effekt möglich, daher die fortlaufende Nummerierung, keine Binärarithmetik hier!

- 0** kein Effekt nur ein / aus
- 1** Blinken
- 2** Blinken im Gegentakt zu Effekt 1
- 3** Einzel Puls Blitz
- 4** Doppelblitz
- 5** Blinken zu Dimmwert
- 6** DitchLight links Blinkt zu Dimmwert
- 7** DitchLight rechts blinkt azyklisch zu Effekt 6
- 8** Drehlicht Simulation
- 9** Gyralight
- 10** Mars Light
- 11** langsames einschalten

Durch hinzuaddieren von 64 wird der Effekt nur bei Vorwärtsfahrt ausgeführt. 128 definiert das gleiche für Rückwärts. Beides gilt auch für den „Effekt“-0 also bei simplen ein/aus Ausgängen.

CV 154-157 Light effects

Parameters for light effects are defined in CV 114,115,120. The light effects are defined per function output. There is always only one effect possible, hence the increasing numbers. There is no binary assignment - no strange math.

- 0** no effect simply on/off
- 1** blinking
- 2** alternate blinking to effect 1
- 3** single pulse flash
- 4** double flash
- 5** blinking down to dim value
- 6** Ditch Light left
- 7** Ditch Light right alternative to effect 6
- 8** Rotary beacon
- 9** Gyralight
- 10** Mars Light
- 11** soft startup

Adding 64 to the effect value limits the function to forward mode. 128 does the same to reverse mode. Both limitations work also on "effect"-0. In other words for simple on/off output lines.



AMW_40 Kurzanleitung

AMW_40 User's Guide



CV	Beschreibung	DFLT	Wert
1	Kurze Adresse	3	1-127
2	Anfahrspannung	1	1-255
3	Beschleunigungszeit	1	1-255
4	Bremszeit	1	1-255
5	Maximal Geschwindigkeit	255	1-255
6	Mittengeschwindigkeit der 3-Punktkurve CV2/6/5	0	1-255
7	Versionsnummer der Decoder Firmware	n/a	1-255
8	Herstellereerkennung AMW	19	19
9	Motor PWM: 13-63 -> 30-150Hz, 141-192 -> 16kHz	148	1-255
13	Definition der Funktionsausgänge bei DC Versorgung	0	0-255
17-18	Lange Adresse bei CV29 Bit 5 = 1	0	0-255
19	Verbundadresse	0	1-127
29	Decoderkonfig: 0 Fahrtrichtung, 1 Fahrstufen, 2 Analogmode, 4 Geschw.Kennlinie, 5 Adressen	6	0-255
30	Fehlerbyte: Bit 1 Motorüberlast, Bit2 Funktionsausgänge	0	0-3
33-46	NMRA Function Mapping	-	0-255
50	Regelinfeld bestimmt die Regelungsgüte bzw. erlaubt weicher zu regeln nötig für Verbund	255	0-255
51/52	P-Regler, I-Regler	120	0-255
53	Lokmaus Unterstützung: 100 /200 -> nächste Schreiboperation Wert wird um 100 /200 erhöht	0	0-255
54	Dimmen: Einstellung der Helligkeit siehe auch CV57!	50	0-100
55	Dimmwert Kupplung	32	0-100
56	Schaltzeit Kupplung	60	0-255
57	Dimmaske: wählt die von CV54 betroffenen Ausgänge aus	0	0-255
58	Kupplungsmaske:	0	0-255
59 / 60	ZIMO HLU Geschwindigkeitslimit L / U	168	0-255
61	Anfahrverzögerung für HLU Steuerung (glättet allfällige Erkennungsfehler)	1	0-255
64	Regelungsreferenz, sollte 10% unter der tatsächlichen Schienenspannung sein in 20mV	100	1-255
67-94	Freie Geschwindigkeitskennlinie 28 Stützpunkte	-	0-255
96,97,98	HLU Zwischenstufen F-L (212), L-U (126), U-Halt (42)	-	-
105/106	Anwender Speicher wird vom Decoder nicht ausgewertet	0	0-255
109	Auswahl von 2 CV Sätzen	0	0-1
114	PWM für Effekte unterer Helligkeitswert siehe CV154-157	0	0-100
115	Pausendauer bei den Lichteffekten	0	0-255
116	Rangiergang: Bit 0 CV3/4 abgeschaltet, Bit 1 Vmax wird halbiert, Bit2 Vmax rückwärts 65%	0	0-7
117	Abblend-Funktionstaste	0	0-255
118	Abblendmaske definiert die betroffenen Ausgänge	0	0-255
119	PWM für Abblendfunktion	0	0-255
120	Zyklusdauer für Effekte CV154-157	0	0-255
137	Bit 1: 8/12 Funktionen (wegen ZIMO MAN Taste) Bit5 ZIMO HLU ein,		
138	HLU Bremsverzögerung Einfahrt in HLU Abschnitt (glättet allfällige Erkennungsfehler)	0	0-255
139-141	Überlastschwelle Funktionsausgänge	-	0-255
142-144	Überlastschwelle Motorausgang	-	0-255
147	Geschwindigkeit Entlastung Kupplung	20	0-126
148	Geschwindigkeit Abrücken	50	0-126
149	Entlastungszeit, Zeit die zurück gefahren wird in 0,1s	10	0-255
150	Abrückzeit, Zeit die vorwärts gefahren wird in 0,1s	30	0-255
151	Auswahl der F-Taste 0=aus, 1=F1, 2=F2...	0	1-12
152	Abkuppeln vorwärts Maske für verwendete Funktion	0	0-255
153	Abkuppeln rückwärts Maske für verwendete Funktion	0	0-255
154-155	Lichteffekte Spitzenlicht		
156-157	Lichteffekte F1 / F2		

AMW_40 User's Guide



CV	Description	DFLT	Val
1	Short address	3	1-127
2	Start voltage	1	1-255
3	Acceleration time	1	1-255
4	Breaking time	1	1-255
5	Max speed	255	1-255
6	Middle speed	0	1-255
7	Version number decoder firmware	n/a	1-255
8	Vendor ID AMW	19	19
9	Motor PWM: 13-63 -> 30-150Hz, 141-192 -> 16kHz	148	1-255
13	Definition of function outputs in analog mode	0	0-255
17-18	Long address CV29 Bit 5 = 1	0	0-255
19	Consist address	0	1-127
29	Decoder config: 0 direction, 1 speed steps, 2 analog mode, 4 speed table, 5 addresses	6	0-255
30	Error byte: Bit 1 motor overload, Bit2 function overload	0	0-3
33-46	NMRA Function Mapping	-	0-255
50	Strength of regulation. Lower values recommended for consist operation	255	0-255
51 / 52	P-value regulation, l value	40	0-255
53	Roco loco mouse support: 100 /200 -> next write operation adds 100 /200	0	0-255
54	Dimming defines brightness see also CV57!	50	0-100
55	Dimming coupler	32	0-100
56	Coupler timing	60	0-255
57	Dim mask defines which output should be dimmed see CV54	0	0-255
58	Couple mask	0	0-255
59 / 60	ZIMO HLU speed limit L, U	168	0-255
61	Startup delay for HLU operation	1	0-255
64	Track voltage reference should be 10% underneath real track voltage in 20mV	100	1-255
67-94	Free speed table	-	0-255
96,97,98	HLU extra speed steps F-L (212), L-U (126), U-Halt (42)	-	-
105/106	User's memory is not interpreted by the decoder	0	0-255
109	Select CV set	0	0-1
114	PWM lower brightnes for light effect see CV154-157	0	0-100
115	Paus time for light effekts	0	0-255
116	Switcher mode: Bit 0 CV3/4 disabled, Bit 1 Vmax 50%, Bit2 Vmax backwards 65%	0	0-7
117	Dim headlight function key	0	0-255
118	Headlight dimming defines function output	0	0-255
119	PWM for headlight dimming	0	0-255
120	Cycle time for light effect CV154-157	0	0-255
137	Bit 1: 8/12 finctions (for ZIMO MAN Taste) Bit5 ZIMO HLU on,		
138	HLU breaking delay (smoothens reading errors)	0	0-255
139-141	Overload values for function outputs	-	0-255
142-144	Overload values for motor output	-	0-255
147	Reduce coupler load, push speed	20	0-126
148	Forward speed after engaging decoupler	50	0-126
149	Push back time in 0,1s	10	0-255
150	Forward time in 0,1s	30	0-255
151	Select function key 0=disabled, 1=F1, 2=F2...	0	0-255
152	Uncouple forward	0	0-255
153	Uncluple backward	0	0-255
154-155	Light effects F0		
156-157	Light effects F1 / F2		

Schutzmaßnahmen

Der Decoder verfügt über einen Überspannungsschutz und Notabschaltung bei Überlast der Ausgänge. Diese Maßnahmen sollen gegen Schaltfehler schützen. Es bedeutet aber nicht dass der Decoder „unkaputtbar“ ist.

Um hohe Leerlaufspannungen am Gleis zu vermeiden schließen Sie eine Glühbirne am Boosterausgang an. Das schützt vor dem Hochlaufen der Leerlaufspannung und zeigt auch gleich die Betriebsspannung an.

Dokumentation

Dies ist die Kurzanleitung die nur einen Überblick geben soll. Es gibt auch eine Ausführliche Erklärung der CVs. Dieses Dokument ist auch als Download via <http://amw.huebsch.at> erhältlich.

Protection

This decoder has an overvoltage protection and senses overload on its output lines. This should help the user to connect the decoder correctly. It can not protect against damages completely.

To avoid high voltages of cheap booster design, connect a small bulb at the booster. This avoids high idle voltage on the track and gives a nice power indicator.

Documentation

This is the brief version of the documentation. There is a more detailed manual available which explains all CVs in detail. You may download it from <http://amw.huebsch.at>

AMW
Ing. Arnold Hübsch
Hohlweggasse 1/4
A-1030 Wien
E-Mail: office@huebsch.at
<http://amw.huebsch.at>
+43 (699) 226 77 335