

Säkerhet

Hantera kretskortet med varsamhet. Det är inte en leksak för små barn! Vid anslutning av extern kondensator, beakta polariteten. En felvänd kondensator kan explodera och orsaka skada!

Mer information

Ytterligare information om produkten, installation, uppdateringar, bilder och video mm. kan hittas på AMWs hemsida eller via Nmodell.

På AMWs eller Nmodells hemsida finns alltid senaste utgåvan av detta dokument. Aktuell utgåva framgår i sidfoten.

Security Advices

Please handle this board with care. It is not a toy for small children! Check the orientation the capacitor. A reverse powered capacitor may explode and cause harm!

More information

Supplemental information, installation advices, pictures and videos about the digital-LED can be accessed via the AMW.

The AMW also carries the most recent version of this documentation. The footer line of this document indicates the document version.

Vi gratulerar till ditt köp av DigitalLED, en modul som ger dig många nya möjligheter när det gäller vagnsbelysning: digitalstyrd belysning utan blinkningar och det till ett mycket attraktivt pris. Möjligheter till analog funktion med olika konfigurationer finns. Kretskortet, som går att dela till önskad längd, har 6 grupper med 3 lysdioder (LED) i varje grupp.

Digitaldekodern är integrerad på kortet och kontrollerar kortets alla funktioner. Det finns också 2 funktionsutgångar som kan kontrollera huvudstrålkastare, slutljus, digitalkoppel eller andra funktioner.

Installationen är mycket enkel, endast två ledningar som ansluts till en strömupptagning på vagnen. Själva modulen fästs t.ex. med dubbelhäftande tejp i vagnens tak.

Många LED kan flyttas på kretskortet för att ge möjlighet till exakt injustering av ljuskällan i vagnskupéer m.m.

För korta vagnar i HO och vagnar i mindre skalor är det möjligt att kapa kretskortet. Elektroniken känner automatiskt av ändringen i belastningen och justerar in så att alla LED har konstant belysning.

Dekodern har också "Snabbmap", en funktion för ommappning av funktions-tangenter. Genom programmering av ett värde så kan funktions-mappningen ställas in som du vill ha den. För avancerade användare finns naturligtvis möjligheter till funktionsmappning enligt NMRA.

Dekodern som sitter på kretskortet ger möjligheter till flera funktioner som inte går att efterlikna med traditionella funktionsdekodrar. T.ex. omkoppling till blått nattljus, simulerad tändning av gas och lysrörsljus. Man kan också dimma LED grupper om man önskar.

Dekodern kan programmeras till att köra en belysningssekvens som simulerar belysning som tänds och släcks i delar av vagnen. Detta ger en levande och dynamisk belysning i vagnen.

Congratulations for acquiring the Digital LED board. This board offers a bunch of new applications.

Flicker free digitally remote controlled light with an attractive price tag. This board also allows analog operation. Even in analog mode this board allows to set various operation modes. The adjustable board carries 6 LED groups with 3 LEDs each.

There is a digital decoder integrated which controls the various features. Additionally there are 2 standard outputs. They may be used to power head lights of control cars or any other load.

Mounting and electrical installation is extremely easy. Just hook up the 2 power lines to the track and glue the board with double sided tape on the roof of a passenger car.

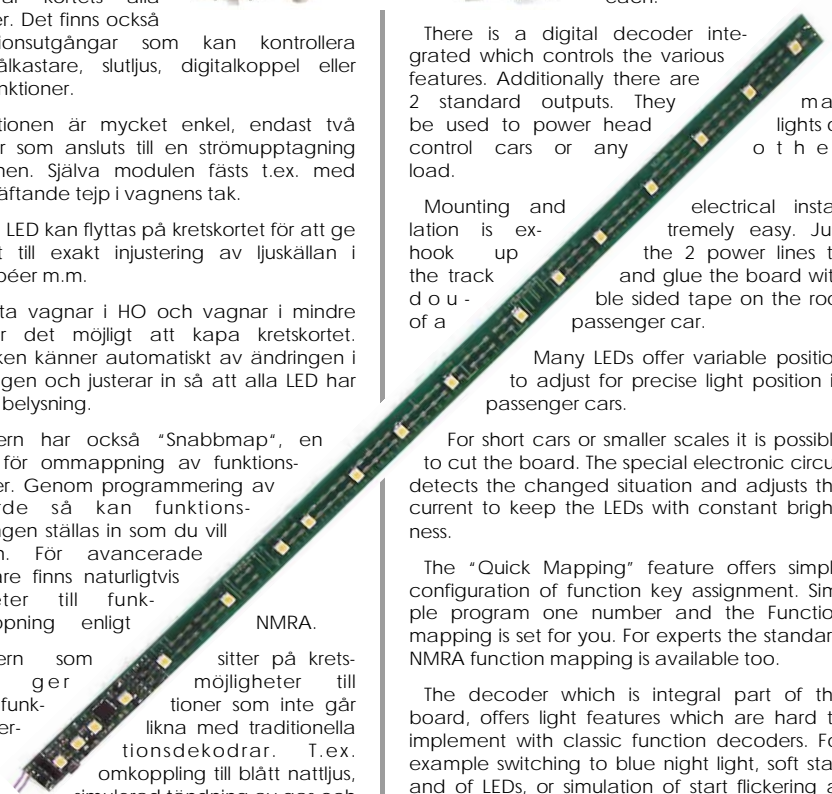
Many LEDs offer variable position to adjust for precise light position in passenger cars.

For short cars or smaller scales it is possible to cut the board. The special electronic circuit detects the changed situation and adjusts the current to keep the LEDs with constant brightness.

The "Quick Mapping" feature offers simple configuration of function key assignment. Simple program one number and the Function mapping is set for you. For experts the standard NMRA function mapping is available too.

The decoder which is integral part of the board, offers light features which are hard to implement with classic function decoders. For example switching to blue night light, soft start and of LEDs, or simulation of start flickering at gas lamps. It is also possible to dim some of the LEDs if you require this.

The decoder may run a light procedure for you by automatically changing the Light situation. This simulates passengers which change the light in the car. This generates more individuality inside the cars.



AMW
Ing. Arnold Hübsch
Hohlweggasse 1/4
A-1030 Wien

E-Mail: office@huebsch.at
http://amw.huebsch.at
+43 (699) 226 77 335

Återförsäljare Sverige:

Tekniska Data

Bredd 1 cm
 Längd 9cm, 19,5 cm alt. 30 cm
 Spänning..... 8-25 V
 Ström, lysdioder 5 - 45 mA
 Ström, funktionsutgång upp till 150 mA
 Buffertkondensator (extern)

Versioner

DigitalLED finns i flera versioner, skillnaden ligger endast i färgen på använda lysdioder.

Vit Starkt sken
 Vit/Filtrerad Starkt, lite mjukare vitt sken
 Gul Starkt sken
 Vit/gul Justerbar färg
 Vit/blå Normal- och Nattljus
 Gul/blå Normal- och Nattljus

Analogmode (fr.o.m. SW v40)

DigitalLED kan också drivas med analog växel- eller likspänning. När spänningen når tillräckligt hög nivå så tänds belysningen. Fortsatt ökning ändrar inte intensiteten utan dekodern håller den konstant. Funktionen är endast avsedd för visnings ändamål (t.ex. i vitrinskåp). Dekodern är inte avsedd för användning på en analog anläggning.

Lägsta spänning i analogmode är ca 11 V för gula och ca 14 V för vita LED. Kapning av kortet sänker spänningen med ca 2V (gul) respektive 3V (vit) per bortkopplat segment enligt kapningsvisningarna på kortet.

Dekodern kan ställas i olika analoga funktionsmoder genom programmering av CV13. Programmeringen görs digitalt men dekodern fungerar sen som inställt med enbart analogspänning.

Specs

Width..... 1 cm
 Length 9cm, 19,5cm, 30cm
 Power Supply..... 8—25V
 Current 8ledS9..... 5 to 45 mA
 Supplemental Outputs up to 150 mA
 Puffer Capacitor (external)

Variants

The board is offered in variants. The difference is only the color of LEDs being used

white/yellow/blue light color and light light
 white/yellow adjustable light color
 white/blue standard - night light
 yellow/blue standard - night light
 white bright light
 yellow bright light

Analog Power (since V40)

The Digital LED board may be powered with AC or DC power as well. As soon as enough voltage is available the LEDs start shining. Raising voltage does not change brightness, the board stabilized that. The function is intended to be used for displays. For classic analog operation the circuit design is not suitable.

Minimum voltage is about 11V for yellow LEDs or 14V for white ones. Cutting the board lowers the minimum voltage by 2V for yellow and 3V for white LEDs per segment.

You may shape the analog operation by programming the board via a digital command control on CV13. For operation analog power is sufficient.

CV	Name	values	De- fault	Description
53	Loco Mouse help	1,2	0	Adds 100 or 200 to the next write operation. This allows Roco loco mouse users to write all values up to 255
54	Dimming Value	0-255	20	Dimming value 0=dark, 255=bright
55	Coupler PWM	0-255	20	Sets the power after the pulse time has expired, usually should be left at 0. See also CV58 and CV56
56	Coupler On Time	0-255	20	Time in 100ms where 100% power will be on the coupler to raise the mechanic. See also CV55
57	Dim Mask	0-255	0	Defines the dimmed outputs Bit 0 = F0 front Bit 1 = F0 rear Bit 2 = Group 1 Bit 3 = Group 2 Bit 4 = Group 3 Bit 5 = Group 4 Bit 6 = Group 5 Bit 7 = Group 6
58	Coupler Mask Fluorescent Lamp Mask	0-127	0	Defines the coupler outputs Bit 0 = F0 front Bit 1=F0 rear Simulates starting up fluorescent bulbs Bit 2 = Group 1 Bit 3 = Group 2 Bit 4 = Group 3 Bit 5 = Group 4 Bit 6 = Group 5 Bit 7 = Group 6
59	Random Mask	0-255	0	Defines the outputs should be randomly turned off. This simulates changed occupancy in cabins
60	Random Time	0-255	6	Frequency between random events (CV59) in 500ms
62	Faulty Lamp	0-255	0	Defines which output should be flickering, controlled by the random generator. Frequency is set in CV60
63	Startup Time	0-255	5	Defines fluorescent lamp startup flickering time
114	PWM effects	0-255	0	Brightness reduction for effects (CV154-161)
115	Pulse timing	0-255	0	Pulse time for effects (CV154-161)
154 to 161	Light effects for F0(v,h) F1...F6 since V40	0-11 +64 +128	0	1 blinking, 2 blinking reversed to effect 1, 2 single pulse strobe, 3 double strobe, 4 double strobe, 5 flashing head-light, 6 ditch light left, 7 ditch light right, 8 rotary beacon, 9 gyro light, 10 mars light, 11 soft startup Dimmed brightness defined in CV114 +64 or +128 limits the effect on front or reverse direction

The predefined values in CV35-41 are different compared to the NMRA recommendations. This was done to allow users with basic DCC equipment to turn on all lights with F1. Usually this might be the most used configuration anyways. The logic behind the function mapping and it's bit value meaning is untouched, only the default values where changed. The user may remap the output lines as with other standard DCC decoders.

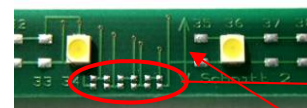
To help remapping function keys I recommend to use the function mapping calculator at http://www.huebsch.at/train/Software/function_46.htm

CV	Name	Values	De- fault	Description
1	Address	1-127	3	Short address CV29 Bit6=0 0 = Decoder Reset
7	Version Number	0-255	-	SW version number
8	Vendor ID	19	19	Vendor ID 19 = AMW
13	Analog Mode	0-255	3	Sets the activated function outputs if the decoder is powered with DC.
17 18	long Address	128- 10239		Long address see CV29 bit 5
19	Consist Address	0-127	0	Consist address
21	Consist Functions	0-64	0	Defines if function key works via consist address or decoder address. bit 0 = F0, bit 1 = F1. A value of 1 activates consist mode
29	Decoder Parameter according to NMRA definition	0-255	2	Bit 1: 0=14 1=28 Speed steps (necessary for F0 outputs) Bit 2: 1= analog mode enabled Bit 5: 0=short addresses in CV1 1= long addresses in CV17/18 All other bits are unused
30	Error	0,2	-	If an overload is detected CV30=2 otherwise 0
33	Light Front F0	0-255	1	F0 - function output forward direction
34	Light Back F0	0-255	2	F0 - function output backward direction
35	F1 all groups	0-255	252	All LEDs on/off
36	F2 1. Group	0-255	4	1. LED Group
37	F3 2. Group	0-255	8	2. LED Group
38	F4 3. Group	0-255	2	3. LED Group
39	F5 4. Group	0-255	4	4. LED Group
40	F6 5. Group	0-255	8	5. LED Group
41	F7 6. Group	0-255	4	6. LED Group
49	Decoder Config	0-255	0	Bit 5 = 1 LGB pulse chain via F1 Bit 7 = 1 Pulse chain via F4

Kapning av dekodern

Enkel kapning

DigitalLED kan enkelt kapas vid två fördefinierade ställen, markerat med dubbelriktade pilar. Dekodern justerar automatiskt strömmen efter kapning.



Löddöar kapmarkering

Till vänster om kapmarkeringen finns ett antal löddöar. Samtliga öar ska kopplas ihop med t.ex. en bit elledning för att sluta kretsen.

Avancerad kapning

Kretskortet kan kapas på valfri position efter position A. Efter kapningen måste de öppna ledningarna korts slutas på kortets baksida, precis vid kapningen. Skrapa ledningarna rena från den gröna lacken och löd en bit ledning rakt över alla öppna ledningar. Om du kapar efter position 35 måste du även koppla ledningen till diodernas gemensamma anslutning (+), det är den ledning som i mönstret är gemensam för alla LED med placering över plats 35.



Placering av LED

Flytta en LED

På kortet syns att många LED kan monteras på olika positioner. Detta ger möjlighet att flytta en eller flera LED för att anpassa belysningen exakt till inredningen. Se sidan 8 för mer info.

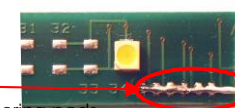
Stänga av en LED

LED som inte behövs kan släckas antingen genom ommappning enligt NMRA eller genom att löda en kortslutning (sladd) över lysdioden. Dekodern känner automatiskt av detta och justerar intensiteten/strömmen.

Cutting the board

Simple version

The board may be cut on two positions clearly marked with double arrows. The flexible circuit design automatically adjusts the power for the changed situation.



soldering pads

Left of the cutting marker there are soldering pads. They need to be closed to close the electrical circuit.

Enhanced version

The board may be cut anywhere right from position A. To close the beaked circuits clean the lines at backside right on the edge. Use a piece of wire to short all lines. Right of position 35 you need to run the wire additionally to the lower LED side to connect to (+) level.

Position of LEDs

Moving the LEDs

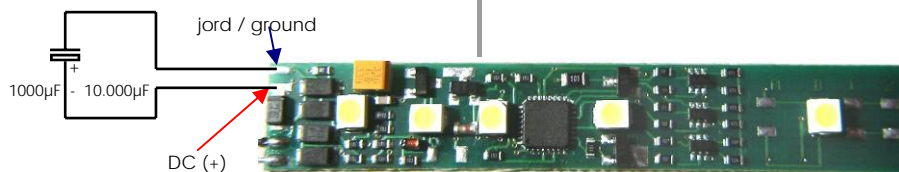
It is easy to identify many LEDs have multiple mounting positions. This allows the user to move the LED around to adjust to the individual car requirements. See page 8 for more Info.

Disabling a LED

Unnecessary LEDs may be left turned off. The NMRA function Mapping allows flexible reconfiguration. If this is not enough it is possible to short a LED. The circuit detects this and adjusts automatically.

Energilagring

På kortet finns 2 lödöar för anslutning av en extern elektrolytkondensator. Den används för att lagra energi som används när dekodern/vagnen passerar ett avbrott i matningen. Större kondensator ger bättre tålighet för avbrott. OBS! Använd en kondensator med lämplig spänningstålighet! (För H0 >= 20V LGB >= 35V)



Använd en så stor kondensator som möjligt, värden över 1000µF har visat sig fungera bra. DigitalLED har en inbyggd ström-begränsning som förhindrar att anläggningen överlastas om du har många vagnar med belysning och kondensator på spåret vid spänningstillslag.

Funktionsutgångar

På dekodern finns två funktionsutgångar. De kan användas t.ex. till strålkastare fram/bak på manövern vagnar m.m.

Utgångarna styrs av Ljus framåt / front funktion F0 och är riktningsskännande.



Ett annat alternativ är styrning av digitalkoppel, dekodern har inbyggd stöd för digitala koppel, ingen extra elektronik behövs. Det är endast tillåtet att koppla externa laster till dessa två utgångar, utgångarna för LED får inte användas till externa laster! **OBS!** Dekodern kan inte mata ut hög ström. Anslut endast lågströmlaster.

Utgångarna kontrolleras av F0 (CV33=1 och CV24=2) men kan mappas om till F1-F3. Använd 1=fram, 2=bak och 3=båda i CV35-37. Det är inte möjligt att mappa om funktionen till F4 uppåt.

Buffer

The board has 2 soldering pads which allow connecting a buffer capacitor. It is used to buffer energy which is used to bridge power interruptions. The bigger the value of the installed capacitor the longer is the bridging time. It is important to use a capacitor with correct voltage, should be at least track voltage. Recommendation: H0 > 20V, LGB >=35V

The buffer capacitor should be as big as possible. Values starting at 1000µF work fine. The board carries a current limiting circuit. This avoids overloading the layout when you power up.

Function Output

There are 2 additional amplified outputs available. A typical application for these are headlights. The 2 outputs are controlled via F0 and operate direction dependent. Another use is to power decouplers. The board supports pulse operation.

Only the 2 function outputs allow connecting external load. The LED circuits must not be used for this. **Attention:** the board can not provide high current! Do not use high current bulbs there!

The default assignment for function outputs is F0 (CV33=1 and CV24=2). It is possible to move the assignment to F1-F3. Use the value of 1=forward, 2=backward, 3 for both outputs in CV35-37. It is not possible to assign the function outputs to high function keys like F4 upwards.

CV	Namn	Värde område	De-fault	Beskrivning
53	Stöd för Lokmus	1, 2	0	Addera 100(1) eller 200 (2) till nästa skrivning.
54	Dimning LED	0-255	20	Intensitet hos LED, 0=mörkt (släckt), 255=ljust (full)
55	Avkopplingspuls	0-255	20	Sätter nivån för digitalkoppelspänning efter avkopplingspulsen, normalt 0. Se också CV58 och CV56
56	Avkopplingspuls	0-255	20	Tid i steg om 100ms som avkopplingspulsen ska vara aktiverad, se också CV55
57	Dimmask	0-255	0	Bit 0=F0 ljus fram Bit 1=F0 ljus bak Bit 2=Grupp1 Bit 3=Grupp 2 Bit 4 = Grupp 3 Bit 5 = Grupp 4 Bit 6 = Grupp 5 Bit 7 = Grupp 6
58	Kopplingsmask "Startblink" lysrör.	0-255	0	Definierar utgång för avkopplingspuls Bit 0=F0 fram Bit 1 = F0 bak Simulering av „startblinkning“ för lysrör: Bit 2 = Grupp 1 Bit 3 = Grupp 2 Bit 4 = Grupp 3 Bit 5 = Grupp 4 Bit 6 = Grupp 5 Bit 7 = Grupp 6
59	Slumpningsmask	0-255	0	Definierar vilken/vilka utgång(ar) som ska påverkas av slumpartade tändningar/släckningar för simulering av upptagna/lediga kupéer. Tidsintervall enligt CV60.
60	Slumpintervall	0-255	6	Tidsintervall mellan två slumphändelser i steg om 500ms
62	Mask för defekt lysrör	0-255	0	Definierar vilken/vilka utgång(ar) som ska påverkas av simulering av defekta lysrör (blinkningar). Tidsintervall enligt CV60.
63	Startblink, lysrör	0-255	5	Definierar antalet blinkningar som lysrör ska göra vid uppstart. (Simulerat blink vid tändning)
114	Effektintensitet	0-255	0	Intensitet för ljuseffekter (CV154-161)
115	Tidsintervall	0-255	0	Tidsintervall för ljuseffekter (CV154-161)
154 bis 161	Ljuseffekter för F0(f/b) F1..F6 (från SW v40)	0-11 +64 +128	0	1 blink, 2 blink i motfas till effekt 1, 2 enkel blinkning, 3 dubbel blinkning, 4 dubbel blinkning, 5 blinkade strålkastare, 6 "ditch light" vä, 7 "ditch light" hö, 8 "saftblandare", 9 "gyralite", 10 "mars light", 11 mjukstart Dimmad ljusstyrka ställs i CV114. +64 eller +128 Ställer funktion på fram eller bakljus.

De fördefinierade värdena i CV35-41 avviker från NMRA standard. Anledningen är att de som har enkla DCC system ska kunna tända alla ljus med F1. Detta antas vara en användbar funktion även för andra användare. Funktionen på CV registren är dock fullt i överensstämmelse med NMRA, det är bara det förinställda värdet (default) som har ändrats. Användaren kan fritt mappa om funktionerna enligt NMRAs standard.

För att underlätta ommappning av funktionsutgångar finns hjälp att tillgå på AMW hemsida:
http://www.huebsch.at/train/Software/function_46.htm

CV	Namn	Värde område	Def-ault	Beskrivning
1	Adress	1-127	3	Kort adress (väljs med CV29 Bit6=0) 0 = Decoder Reset
7	Versionsnummer	0-255	-	SW Versionsnummer
8	Tillverkare	19	19	Tillverkare 19 = AMW
13	Analogmode	0-255	3	Bestämmer vilka funktionsknappar som ska vara aktiva vid drift i analogmode
17 18	Lång adress	128-10239		Lång adress (väljs med CV29 Bit 5=1)
19	Multipeladress	0-127	0	Adress vid körning i multipel
21	Funktion vid multipel	0-64	0	Bestämmer om funktionsknappar fungerar via multipel-adressen eller dekodradressen. bit 0 = F0, bit 1 = F1. Värdet 1 aktiverar multipeladress mode.
29	Dekoder konfiguration (enl. NMRA)	0-255	2	Bit 1: 0=14 1=28 fartsteg (kan påverka belysningsutgångar) Bit 2: 1= analogmode aktiverat Bit 5: 0= korta adresser enligt CV1 1= långa adresser enligt CV17/18 Övriga bitar i CV29 används ej.
30	Feldetektering	0,2	-	Vid överlast sätts CV30=2. Normalt=0
33	Ljus, framåt F0	0-255	1	F0 - Funktionsutgång "Ljus framåt" (ansluts via lödö)
34	Ljus, bakåt F0	0-255	2	F0 - Funktionsutgång "Ljus bakåt" (ansluts via lödö)
35	F1 - ALLA	0-255	252	F1 kontrollerar alla LED på/av
36	F2 - LED grupp 1	0-255	4	LED Grupp 1
37	F3 - LED grupp 2	0-255	8	LED Grupp 2
38	F4 - LED grupp 3	0-255	2	LED Grupp 3
39	F5 - LED grupp 4	0-255	4	LED Grupp 4
40	F6 - LED grupp 5	0-255	8	LED Grupp 5
41	F7 - LED grupp 6	0-255	4	LED Grupp 6
49	Dekoder Konfig	0-255	0	Bit 5 = 1 LGB Pulståg (via F1) Bit 7 = 1 Pulståg via F4

Intensitet

Intensiteten på belysningen är konstant stabiliserad oberoende av spårspänningen. Det går att sänka intensiteten genom CV programmering på samma sätt som dimning på vanliga (lok-) dekodrar. Färgen påverkas inte vid dimning av utgångar, viktigt för vita LED.

Konfigurerings tips

För att programmera alla vagnar i ett tåg är det enklast om alla använder samma adress.

Vilket CV kontrollerar resp. Funktionsknapp?

Varje CV kontrollerar en av 8 möjliga knappar. De två lägsta styr funktionsutgångarna och övriga styr de 6 LED grupperna.

Kontrollera alla LED med en funktions knapp

Görs enkelt genom att programmera värdet 252 i motsvarande CV. Detta innebär att alla 6 grupper tänds samtidigt.

LED grupper 1,3,5 styrs av F3 och 2,4,6 av F4

Programmera CV37=84 och CV38=168.

Styr varje grupp med en enstaka knapp

Programmera CV35=4, CV36=8, CV37=16, CV38=32, CV39=64 och CV40=128.

Sänka intensiteten

CV54 styr intensiteten. Värdet 1 är extremt mörkt och värdet 255 är full styrka.

CV57 är ett binärt maskregister som väljer vilka utgångar som ska dimmas.

Output	GR6	GR5	GR4	GR3	GR2	GE1	Lh	Lv	CV57
Värde	128	64	32	16	8	4	2	1	
Sum	128	64	32	16	8	4			252

Tabellen ovan visar hur man räknar ut värden för CV57. Summera värdena för de grupper som du vill dimma och programmera in i CV57.

Brightness

The brightness of the LEDs is stabilized independent of the track voltage. You may lower the brightness via special dimming CVs. This works similar to a light dimmer. It reduces the brightness but does not change the color of the LED. Especially important for white LEDs.

Configuration Advices

To access all cars in a train quick and easy program all cars in a train to the same address.

CV knapp / key

Which CV controls which key?

Each CV controls one of the 8 possible outputs. The lower two are responsible for the function outputs. The rest controls the 6 LED groups.

All LEDs should be under one function key

Just program the value 252 into the corresponding CV. This means all 6 LED groups get activated simultaneously.

LED 1,3,5 should be F3 and group 2,4,6 = F4

CV37=84 and CV38=168

Each group on a single key

CV35=4, CV36=8, CV37=16, CV38=32, CV39=64, CV40=128

Brightness should be reduced

CV54 sets the brightness where 1 is extremely dark and 255 is full power

CV57 is binary orientated and selects one or more of the 8 possible output.

The table above shows the principle. Just add the numbers of each output you want to dim together and program the result into CV57.

Exemplet i tabellen visar värdet för dimning av alla LED grupper men ingen dimning för fram och bakljus.

Dimning av funktionsutgångar

Görs först och främst via CV54 och CV57 som beskrivet i föregående kapitel. Det är inte möjligt att dimma dessa utgångar till annan nivå än LED grupperna. Alternativet är att använda ett motstånd på funktionsutgångarna.

Avkopplingsfunktion (Digitalkoppel)

Digitalkoppel ansluts till funktionsutgångarna. De flesta typer av koppel kräver korta pulser vid aktivering för att inte bli överhettade, DigitalLED löser allt och aktiverar kopplet med en puls vars tid kan ställas med CV programmering.

CV56 ställer in avkopplingspulsens längd i steg om 100 ms (0,1 s). För att aktivera kopplet i 3 sekunder, skriv värde 30 i CV56.

CV51 definierar vilka utgångar som ska ha avkopplingsfunktionen aktiverad. För fram och bak, sätt CV 58=3. Övriga bitar i CV58 används till kontroll av den simulerade lysrörständningen.

Grundinställningen är att F0 kontrollerar funktionsutgången. Detta ger att avkopplingsfunktionen blir riktighetsberoende. För att mappa om funktionen till annan funktionsknapp så skrivs värde 3 i önskat CV, se tabell i kapitlets början.

Frågor & Svar

Generell

Kontrollera alltid alla anslutningar efter installation. Var vänlig och dubbelkolla alla anslutningar så att inga komponenter har kontakt med strömuttagningen från rälsen.

Inget lyser men spänning finns

Prova att aktivera alla funktionsknappar. Använder du rätt adress? Om det inte hjälper, prova en dekoderreset genom att sätta CV1=0.

Belysningen blinkar

Om spänningen är för låg, speciellt i analog mode, så kan den inbyggda kondensatorn inte klara avbrott. Försök att förbättra strömuttagningen eller öka spänningen eller sätt in en större buffertkondensator.

The example in the table above dims all LEDs but leaves the function outputs untouched.

Brightness of function outputs

Primarily done via CV54 and CV57, as discussed in the previous chapter. It is not possible to dim the function outputs independent from the LEDs. Use a resistor as an alternative for this.

Decoupler activation

Decouplers get connected to the function outputs. Most decouplers require short term activation to avoid overloading the coils. It is necessary to deactivate the output in time.

CV56 defines the power on impulse in 100ms steps. To activate the output for 3 seconds write CV56=30.

CV51 defines which output should have the coupler mechanism enabled. For front and rear set CV58=3. The rest of the CV58 bits is used to control the fluorescent start up functionality.

The default maps the function outputs behind F0. This would allow to activate the coupler direction dependent. To map the coupler to another function key write the value 3 into the desired function CV, see table at the beginning of this section.

Q & A

Generic

Generally check all soldering connections after installing the board. Please double check that the components do not cause any short-circuits to any circuit tracks underneath them.

No light but power is there

Recheck by activating all function keys. Are you using the correct car address? If that fails do a CV1=0 decoder reset.

Light is flickering

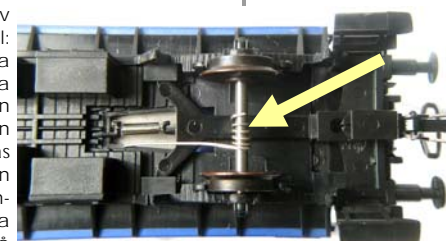
If the voltage is too low, especially in analog mode, the capacitor can not bridge the gaps. Primary try to check power pick up. Then raise the voltage or use a bigger buffer capacitor.

Strömuttagning

DigitalLED måste strömförsörjas med rälsströmning för att fungera. Det spelar ingen roll hur de två sladdarna är anslutna och därför levereras DigitalLED med svarta sladdar som är lättare att dölja i vagnen än färgade.

Strömuttagningen görs bäst i samma vagn som dekodern är installerad. Detta gör att man slipper besvärliga anslutningar mellan vagnar. Det finns olika varianter på strömuttagning från olika tillverkare och som extra tillbehör.

En enkel gör-det-själv lösning visas här intill: Många axlar har bara ena hjulet isolerat, ena hjulet sitter fast på axeln utan isolering. Med en tunn ledning som rullas löst runt axeln så får man en relativt pålitlig strömuttagning. Med flera varv runt axeln så kommer alltid minst ett av varven ha kontakt med axeln och därmed rälsen. Metoden ger också lite friktion och påverkar endast marginellt rullmotståndet.



An easy self-made solution is the following: Many axles are insulated only on one side. The axle itself has one track side connected. Use a thin bare wire and put some freewheeling windings around the axle. At least with one point the coil will touch the axle. This establishes a solid

pickup, with little friction.

CV register

DigitalLED CV register följer NMRA standard och de tillverkarspecifika registren täcker in de specialfunktioner som finns i dekodern.

Dekodern stödjer också programmering med ROCOs lokmus som bara använder 2 siffror vid programmering. För att skriva värden över 99 finns CV53 som lägger till 100 eller 200 till programmerat värde.

CV layout

The CV layout follows the NMRA standards. The vendor specific area covers the special features of this board.

This light board supports loco mouse users as well. The design uses only 2 digit CV numbers. To write values above 99 the helper CV53 allows to add values of 100 or 200.

"Startblinket" slås på med CV58, för alla 6 grupper sätts CV58=252. CV63 ställer in tiden för hur länge blinkningarna ska pågå.

Därefter måste en funktionsknapp för att aktivera ljuset definieras. Om till exempel F2 ska användas så sätts CV36=252.

När sen F2 aktiveras så tänds all belysning samtidigt och blinkar under några sekunder. Belysningen är tänd till den släcks igen med F2.

Trasigt lysrör

CV62 ger möjlighet att simulera ett defekt lysrör som trots att det är tänd då och då blinkar till. Med bitar 2-7 kan man välja LED grupp 1-6. För att t.ex. sätta grupp 1 till "defekt lysrör" programmeras CV64=4.

Slumpmässig tändning/släckning

I kupévagnar så finns alltid vissa kupéer som är tomma och kanske släckta, när passagerare stiger på och av så ändras belysningen i vagnen. Även detta klarar DigitalLED av att simulera.

CV60 bestämmer tidsintervallet i sekunder och CV59 bestämmer vilka LED grupper som påverkas. Till exempel: Grupp 3 och 4 ska ändras slumpvis var 30:e sekund. Sätt CV60=30 för tiden i sek och CV59=48 för grupp 3 och 4.

Om man vill begränsa slumptändning/släckning till en enda LED så kan övriga LED i gruppen släckas genom att kortslutas.

Mjukstart av ljus

Denna funktion simulerar den mjuka tändning som finns hos glödlampor. Den kontrolleras via CV154-161. Mjukstart programmeras med värde 11 i dessa register. Varje grupp styrs av ett eget CV så för att få mjukstart på alla LED programmeras CV156-161 = 11.

The start flickering is enabled with CV58. For all 6 groups set CV58=252. CV63 allows to define the time span for this startup procedure.

Finally the function key to turn them on must be defined. For example F2 should be used so CV36 (controls F2) is set to 252 (all LED Groups).

As soon as the F2 key is pressed all LEDs start flickering for some seconds. Then they stay on until they will be turned off.

Damaged bulb

CV62 allows the simulation of a damaged fluorescent bulb. The bits 2-7 map to the LED groups 1-6. To set the first group to a faulty bulb just set CV62=4.

Random light

In compartment coaches some compartments might not be used and there for the light is off. If passengers change the light situation changes as well. It can be simulated with this board.

CV60 sets the time interval in seconds and CV59 defines the used LEDs. For example: output 3 and 4 should be changed randomly every 30 seconds. CV60=30 sets the time and CV59=48 defines LED group 3 and 4.

To reduce the random light to a single LED, the 2 others of this group may be disabled via a shortcut across them.

Soft start light

This allows to simulate the lazy start of bulbs which slowly start. It is controlled via CV154-161. The soft start is done via the value 11. Each output is controlled with a individual CV. To set a soft start for all LEDs set CV156-161=11

Ljuset lyser en kort stund efter avstängning

Detta är avsett, det är effekten av kretsen som förhindrar blinkningar vid korta avbrott.

Kan man öka intensiteten?

Nej, kretsen stabiliserar strömmen genom dioderna.

Kan man minska intensiteten?

Ja, dimming kan göras via CV54/57.

Varför kan inte alla LED tändas med F4-F6?

Det är en konsekvens av NMRAs funktionsmappning, det går inte att ändra.

Efter att jag har flyttat en LED så lyser den svagare, vad kan jag göra?

Förmodligen har lysdioden överhettats vid lödning. För att få full funktion måste den bytas ut. Ta ev en diod från en avkapad bit av kortet.

Jag har kapat kortet, ingen LED lyser!

Strömkretsen måste slutas via de 12 små lödöana vid kortets ände.

Kan man förlänga dekodern med en avkapad bit från ett annat kort?

Nej, det går inte. Kretsen som stabiliserar intensiteten klarar inte av detta.

Kan man kapa kretskortet på andra ställen än de markerade?

Ja, men det kräver lite mer av den som gör det och rekommenderas endast till erfarna användare. Den automatiska intensitetsregleringen stabiliserar strömmen genom alla LED vid slutet strömkrets. För att sluta kretsen kan tomta LED platser användas. Man kan även ha olika antal LED till respektive funktionsknapp.

Några LED fungerar men andra inte

Kontrollera alla CV värden för mappning av funktionsknappar. Gör en dekoderreset (CV1=0) för att ladda standardvärden.

Kontrollera lödningar om du har kapat kretskortet

Om du har flyttat en LED, kontrollera att den sitter på rätt håll och att lödningarna är korrekta.

Light stays on for a short while after power off

This is intended function, actually the result of the flicker protection circuit.

Is it possible to increase brightness?

No, the board circuit stabilizes the current through the LEDs

Is it possible to reduce brightness?

Yes! Just use the dimming CVs.

Why are not all LEDs available via F4-F6?

This is a consequence of the NMRA function mapping. There is no possibility to change that.

After moving a LED it shines less bright, what can I do?

A possible reason is that the LED was heated up too long during the soldering process. Replace the LED, eventually from a removed part.

I've cut the board, all LEDs are off now.

You need to close the circuit via the 12 small soldering pads at the edge of the board.

Is it possible to extend a board with the part cut off from another one?

No that is not possible. The brightness control is not able to handle this.

Is it possible to cut at other places than the marked ones?

Yes, but it is harder to close the circuit. To do that the empty LED soldering pads may be used. The automatic brightness control stabilizes the current through the LEDs. It is also supported to have a mixed number of LEDs on individual function keys. This is only recommended for experienced electronics engineers.

Some LEDs are working but some fail

Check the CV values of the function key table. Do a reset to load the default values.

Recheck the soldering pads if you have cut the board

If you moved a LED recheck the orientation of the LED and the soldering.

Reset av dekodern

För att återställa dekodern till grundinställningar så programmeras adressen till 0 i CV1. Alla centralenheter accepterar inte detta utan kan ge ett felmeddelande, ofta utför de dock kommandot ändå. I de allra flesta fall kommer dekodern att återställas av centralenheten.

Grundinställningarna är:

- Alla specialinställningar för belysnings- och funktionsutgångar är inaktiverade.
- Max intensitet
- F0 mappas till extra funktionsutgångar
- F1 tändar alla LED
- F2 - F7 mappas till grupper 1-6

Flytta en LED

Lysdioder kan lödas med vanlig elektroniklödolv. Var försiktig vid lödning då lysdioderna lätt kan skadas om de överhettas.

Vid bortlödning, tillsätt lite färskt tenn för att snabbt värma upp lödstället och få loss lysdioden. Använd en tandpetare eller en bit papper som sticks in under lysdioden för att lyfta den från sin lödd.

Många lysdioder kan flyttas i sidled på kortet. Varje grupp har 3 dioder utspridda på kortet.

Grupp	Position 1	Position 2	Position 3
1	-	9 10 11	35 36 37 38
2	-	12 13 14 15 16	39 40 41 42 43
3	-	17 18 19 20 21	44 45 46 47 48
4	A B 1 2	22 23 24 25 26	49 50 51 52 53
5	3 4 5 6	27 28 29 30 31	54 55 56 57 58
6	7 8	32 33 34	59 60 61

De första 3 lysdioderna i varje grupp sitter i änden med dekoderelektroniken och kan inte flyttas. De kan dock kortslutas om man vill släcka dom.

Reset of the decoder

To reset the decoder back to the factory setting set the address of the Decoder to 0 (CV1=0). Not all central units allow setting the address to 0! Some stations issue an error message but execute the commend. In most cases the board will do the reset.

The default setup is:

- All special functions for light and function outputs is disabled
- Maximum brightness for the LEDs
- F0 assigned for function output
- F1- all LEDs turned on
- F1 - F7 mapped to LED Group 1-6

Moving LEDs

The LEDs may be soldered with any common electronics soldering iron. Take care, the LEDs get damaged if they are heated up for longer time.

Add some additional solder before you unsolder the LED. This makes it simpler to open the soldering point. Eventually gently push a thicker piece of paper or a toothpick underneath the LED, before you start soldering.

Many LEDs can be moved sideways. Each function has 3 LEDs chailed up over the board.

The first 3 LED positions are in the area of the decoder electronics and do not have alternate positions.

Montering i vagn

Normalt monteras kretskortet med dubbelhäftande tejp i vagnens tak. Konstruktionen innebär låg värmeutveckling som motverkar värmeskadorna som annars kan uppstå vid glödlampsbelysning.

För montering i LGB vagnar finns speciella klämmor att tillgå. Dessa skruvas fast i de befintliga skruvhålen i LGBs vagnar och DigitalLED modulen kan sen enkelt snäppas på plats.

Användarinformation

Ställa in ljusets färg

DigitalLED finns i flera färgvarianter för att kunna användas till att avbilda flera olika typer av belysning.

Varianterna med vit/blå och gul/blå är avsedda för att simulera normal och nattbelysning. Mycket effektivt i ligg och sovvagnar.

Den kombinerade gul/vita dekodern ger möjlighet att kontrollera ljusfärgen.

Genom att sätta CV35=84 (vitt) och CV36=168 (gult) så kan man kontrollera färgerna individuellt via F1 och F2.

DigitalLED med gul/vit belysning ger också möjligheten att väldigt noggrant ställa in färgen på ljuset (ljustemperaturen). Till exempel: Alla LED kontrolleras av F1 (CV35=252). Dimningsfunktionen används till att reducera intensiteten på den ena av de två färgerna, vit eller gul. CV54 kan ställas för att minska intensiteten (CV54=70). CV57 sätter dimmasken för vilka utgångar som ska dimmas, CV57=84 väljer en färg och CV57=168 väljer den andra. Detta ger möjlighet att fintrimma ljuset i små steg från vitt till gult.

Lysrörssimulering

Tändning av lysrör ger ofta ett blinkande ljus precis i början efter att de tänts, detta blinkande kan simuleras av DigitalLED.

Mounting the board

The common way is to mount the board via double sided tape on the car roof. The circuit design guarantees very low heat development. This avoids heat damages as known from common bulbs.

For LGB modes special mounting clamps are available. The get screwed into the existing mounting holes in the LGB roofs. The light board in then inserted into the clamp which holds it in place.

Application notes

Set the light color

The board is available in various LED color configurations. This makes use of the advanced features of the integrated decoder.

The alternating white/yellow layout allows controlling the light color.

CV35=84 (white) and CV36=168 (yellow) gives access to both colors individually via F1 and F2.

The version with white/blue or yellow/blue may be used to simulate illumination between normal mode and sleeping light. Very useful for couchettes or sleeping cars.

The white/yellow version allows very fine control over the light color (temperature). For example: all led should be controlled via F1 (CV35=252). The dimming function is used to reduce the light of one color, yellow or white. CV54 is used to reduce brightness (CV54=70). CV57 the dimming mask defines which LEDs should be reduced. CV57=84 reduced one color, CV57=168 selects the other color. This allows moving the color from yellow to bright white in fine steps.

fluorescent tube simulation

Starting fluorescent tubes shows often a flickering at the start. The board can simulate this.