

RIVAROSSILIMA A A LOCOMOTIVE

ARNOLD DIGITAL

DEUTSCH

Der Lokempfänger 81200 (1500 mA)

Der Arnold Digital Lokempfänger 81200 ist kompatibel mit dem bisherigen und dem neuen Arnold Digital-System.

Er leistet 1500mA und hat folgende Eigenschaften:

- * 119 Adressen
- * 28 Fahrstufen
- * Lastausgleich (programmierbar und abschaltbar)
- * programmierbare Minimal- und Maximalgeschwindigkeit
- * Anfahr- und Bremsverzögerung getrennt programmierbar
- * programmierbare Geschwindigkeitskennlinie (Fahrstufenrampe)
- * fährt auch auf Gleichstrombahnen

Der Lokempfänger fährt in allen Digital-Systemen, die NMRA-kompatibel sind, z.B. Lenz, Roco, LGB, digitrax etc. Er fährt auch auf Märklin Digital (Motorola), bisheriges und neues, erweitertes Format.

Vor dem Einbau

Messen Sie die Stromaufnahme der Lokomotive im normalen Gleichstrombetrieb. Er darf bei Vollast und blockierten Rädern nicht über 1,5A liegen. Überprüfen Sie, ob die Motoranschlüsse keine Verbindung mit den Rädern oder dem Chassis der Lok haben.

Anschluß des Motors

Verbinden Sie zuerst das schwarze Kabel mit den Radschleifern der linken Räder und das rote Kabel mit den Radschleifern der rechten Räder. Das orange Kabel löten Sie an den Motoranschluß, der vorher an den rechten Radschleifern angeschlossen war, das graue Kabel an den Motoranschluß, der mit den linken Radschleifern verbunden war. Stellen Sie die Lok auf das Programmiergleis und lesen Sie die Lokadresse aus. Erkennt die Programmiereneinrichtung die Adresse richtig (werkseitig ist die Adresse 003 eingestellt), ist der Empfängerbaustein richtig angeschlossen. Jetzt können Sie mit einer kurzen Probefahrt feststellen, ob die Fahrtrichtung der Lok mit der Anzeige im Fahrpult übereinstimmt. Stimmt sie nicht überein, dann tauschen Sie die Motoranschlüsse.

Anschluß der Beleuchtung

Das weiße Kabel ist für das Spitzenlicht bei Vorwärtsfahrt und das gelbe Kabel für das Spitzensignal bei Rückwärtsfahrt vorgesehen. Verbinden Sie die Kabel mit den Anschlüssen der entsprechenden Birnchen.

Abb. 1 zeigt den Anschluß bei Birnchen, die potentialfrei (d.h. gegen das Chassis isoliert) in der Lok eingebaut sind. Abb. 2 zeigt den Anschluß bei Birnchen, die direkt im Chassis der Lok sitzen. Das weiße Birnchen vorne und das rote Birnchen hinten können Sie kombiniert an den gleichen Empfängeranschluss anschließen.

Die Zusatzfunktion F1

Das grüne Kabel steuert eine weitere Zusatzfunktion, die Sie mit F1 ein und ausschalten. Hieran können Sie einen beliebigen Verbraucher anschließen, der nicht mehr als 100mA aufnimmt.

Tests und Kurzschlußberkennung

Der Lokempfänger ist mit einem internen Kurzschlußtest ausgestattet, der eine Beschädigung verhindert.

Er wird dauernd durchgeführt und reagiert sehr sensibel auch auf kleinste und kurze Überlastungen. Wenn er einen Kurzschluß oder eine Überlastung erkennt, stoppt die Lokomotive sofort und versucht erst nach einer Pause weiterzufahren. In diesem Fall nehmen Sie die Lok sofort vom Gleis und überprüfen Sie die Ursache (Verdrahtung ok? Motoranschlüsse potentialfrei? Kabel eingeklemmt?). Ist der Kurzschluß oder die Überlastung noch nicht beseitigt, stoppt die Lok erneut.

Wichtig: Machen Sie die Probefahrten mit der Lok ohne angehängte Wagen. Bei Bergfahrten oder vielen Wagen kann der Kurzschlußtest auch bei korrekt umgerüsteter Lok ansprechen. Bei einem Kurzschluß im Motorstromkreis fährt die Lok gar nicht, jedoch blinken die Spitzenlichter automatisch.

Hat die Lok einige Testrunden gefahren, ohne daß der Kurzschlußtest angesprochen hat, können Sie den permanenten Test über die Programmierung der CV49 ausschalten. Er wird dann nur noch durchgeführt, wenn Sie die Anlage einschalten oder die Lok nach einem Halt in einem stromlosen Abschnitt wieder mit Energie versorgt wird.

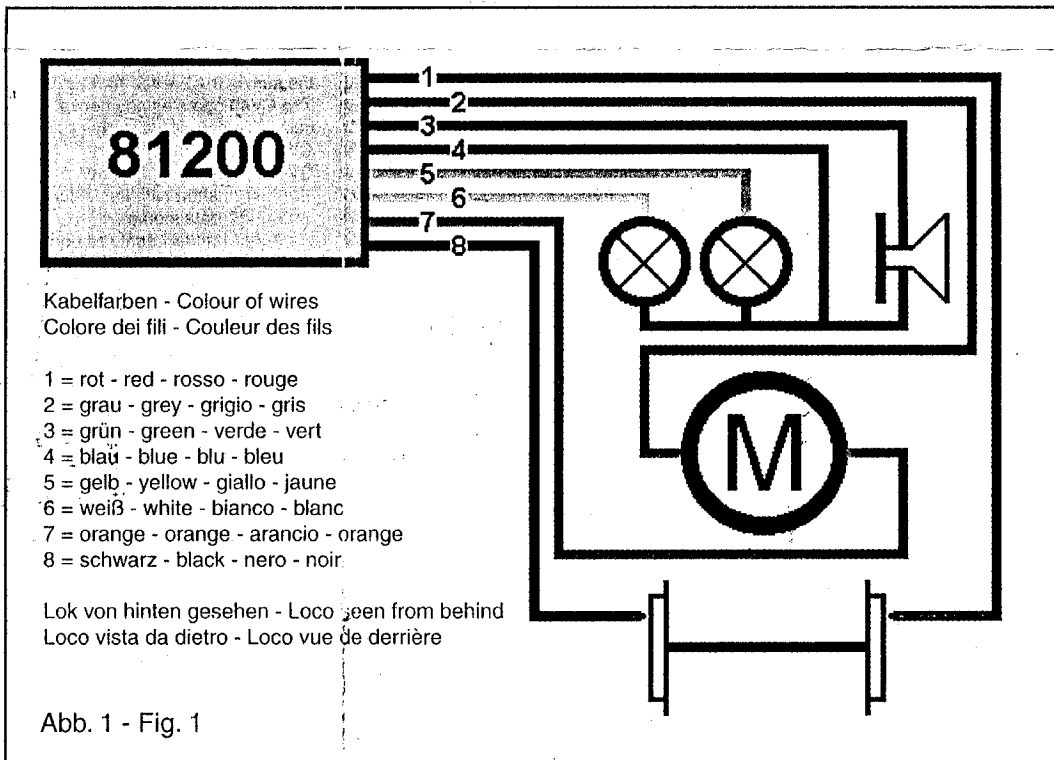
Nur mit **ausgeschaltetem permanenten Test** können Sie die Lokomotive mit voller Belastung fahren lassen, ohne daß der Kurzschlußtest den Zug stoppt.

Die Programmierung

Der Lokempfänger kann vielen Eigenschaften an die Charakteristik der Lokomotive und deren vorbildgerechte Fahreigenschaften angepaßt werden. Dazu dient die Programmierung. Die bisherigen Arnold Lokempfänger wurden über Register (REG) programmiert. Bei den zusätzlichen Parametern wurde eine Programmierung über Register zu umständlich. Deshalb wurde ein neues Programmierverfahren über die "Configuration Variables" (CVs) eingeführt.

Die Adresse, die Minimalgeschwindigkeit sowie Anfahr- und Bremsverzögerung können Sie sowohl über die Register als auch über CVs einstellen. Die übrigen Parameter werden nur über CVs verändert.

CV/REG	Eigenschaft	Wertebereich	vom Werk
# 01	Adresse	001...119	003
# 02	Minimalgeschwindigkeit	000...255	000
# 03	Anfahrverzögerung	000...255	002
# 04	Bremsverzögerung	000...255	004
CV	Eigenschaft	Wertebereich	vom Werk
# 05	Maximalgeschwindigkeit	000...255	255



Die CV29 stellt einen Speicherplatz dar, an dem verschiedene generelle Eigenschaften des Lokempfängers bestimmt werden. Durch addieren der Kennzahlen erhalten Sie den Wert, den Sie hier programmieren müssen: (Werkseinstellung CV29 = 004)

CV	Eigenschaft	Wertebereich	
CV29	Fahrtrichtung	0 = wie Anzeige	1 = aus
	27/28 Fahrstufen	0 = 27 Fahrstufen	2 = 28 Fahrstufen
	Analogbetrieb	0 = nicht erlaubt	4 = erlaub
	Geschwindigkeitstabelle	0 = berechnen	16 = aus CV67...94

Ein Beispiel: Sie möchten Fahrtrichtung wie Anzeige (= 0), 28 Fahrstufen (= 2), Analogbetrieb zugelassen (= 4); Geschwindigkeiten aus Tabelle (= 16), dann addieren Sie $0 + 2 + 4 + 16 = 22$ und schreiben den Wert 22 in die CV29.

Die CV 49 stellt weitere Einstellmöglichkeiten zur Verfügung. Auch hier addieren Sie die Kennzahlen (Werkseinstellung CV49 = 004)

CV49	Regelung	0 = ein	1 = aus
	Kurzschlußtest	0 = immer	2 = bei Start
	Datenerhalt	0 = ein	4 = aus
	Digital / Analogbetrieb	0 = digital	8 = analog
	Erkennung Motorola-Format	0 = ein	16 = aus



Bei Betriebsstörungen durch verschmutzte Gleise oder Fahrzeugräder, schalten Sie am besten die Erkennung des Motorola-Formats (Märklin-Digital) aus.

Die CV50 bestimmt im Digital-Betrieb die Charakteristik der Regelung. Ein kleiner Wert bedeutet eine schnelle Reaktion auf Lastwechsel, ein großer Wert eine langsamere Reaktion. Wichtig: bei ungenügend eingestellter Reaktionszeit kann eine mechanische Resonanz (ungleichmäßige Geschwindigkeit) auftreten. Der Wert 020 hat bei unseren Tests als Grundeinstellung bewährt.

Im Gleichstrombetrieb stellen Sie mit der CV50 die Pulsweite für die Motorsteuerung und damit die Höchstgeschwindigkeit der Lok ein.

CV50 Pulsweite / Regelung 000...255 Werkseinstellung: 020

Der Programmiervorgang

Die Adresse des Lokempfängers 81200 können Sie mit dem Commander 9 programmieren. Für die Programmierung der Register 1 bis 4 ist der Arnold Programmer (86030) einsetzbar. Register und CVs können Sie nur mit dem neuen Central Control 86200 programmieren. Auch die Programmeinrichtungen anderer Hersteller, die nach der Norm der NMRA arbeiten, können die Lokempfänger 81200 programmieren. Die Bedienschritte für die Programmierung der Empfänger lesen Sie bitte in der Gebrauchsanleitung des Commander 9 bzw. des Central Control nach.

Wichtig: die Lokempfänger, die wir in Deutschland ausliefern, müssen zum Betrieb auf Gleichstromanlagen über die CV49 auf Gleichstrombetrieb programmiert werden (s.o.). Sie fahren dann ausschließlich auf Gleichstrom. Möchten Sie die Lok wieder im Digitalbetrieb einsetzen, dann programmieren Sie die Lok über die CV49 wieder auf Digitalbetrieb.

Einsatz auf Märklin Digital: die Lokempfänger fahren auch auf Märklin Digital (Motorola-Format). Sie erkennen sowohl das bisherige als auch das erweiterte neue Format.

Wichtig: mit den Märklin-Geräten können Sie die Lokempfänger nicht programmieren, da das Märklin-System dies nicht unterstützt. Ihr Fachhändler programmiert den Empfänger gerne für Sie.

Arnold Digital-Loks sind nicht auf Wechselstrom (AC) einsetzbar!

ENGLISH

The loco-receiver 81200 (1500 mA)

The Arnold Digital loco receiver is compatible with the former and the new Arnold Digital System. Its power output is 1500mA. It has the following features:

- * 119 addresses
- * 28 speed steps
- * load compensation (constant speed) programmable
- * programmable minimum and top speed
- * acceleration and deceleration delay are programmable separately
- * programmable speed-line (acceleration ramp)
- * operates on conventional DC layouts

These loco receivers run on all digital systems that follow the NMRA DCC rules, as e.g. Lenz, Roco, LGB, digitrax, System One etc.

The Arnold Digital loco receiver runs also on the Märklin (Motorola) former and new extended data format Digital System (**not on conventional AC!**).

Before installing

Test the current consumption of the loco in normal DC operation. At full power and blocked wheels it must not exceed 1.5 A. Be sure that there are no electrical connections between the motor inputs and the wheels or the chassis.

Connecting the motor

First connect the black wire to the contacts of the left wheels and the red wire to the contacts of the right ones. Then solder the orange wire to the motor input that has previously been connected to the right wheels and the grey wire to the motor input formerly connected to the left wheels. Put the loco onto the programming track-section and read out the loco address. If the programming device (e.g. the Arnold Central Control 86200) detects the address (factory default is 003), the receiver is wired correctly. Now you can try a short run of the loco in order to be sure that it runs in the direction the loco control indicates. If the running direction is wrong, please swap the orange and grey wire at the motor inputs.

Wiring the headlights

The white wire feeds the headlight when the loco is running forwards and the yellow wire feeds the headlight at the opposite side. Connect these two wires to the bulbs of the headlights. Fig. 1 shows the wiring in case of bulbs that have no electrical connection to the chassis. Fig. 2 shows the wiring in case of bulbs that are placed directly inside the chassis and therefore have an electrical connection to one of the rails. On locos equipped with a white and a red headlight you can combine the white light on one side with the red one of the other side. The receivers can feed both lamps by the same output.

The Additional Function F1

The green wire of the receiver controls another additional function, which is operated by the F1 button of the control devices. Any electrical device requiring up to 100mA current can be driven by this function.

Tests and short-circuit detection

The loco receiver is equipped with an on board short-circuit detection preventing damages to the decoder itself. A test is continuously done and the receiver reacts very sensitive even to small and short overloads. If a short-circuit or an overload occurs, the loco is stopped at once. In this case please take the loco off the rails and search for the problem (Wiring ok? Motor inputs still connected to the chassis or wheels? Wire damaged?). If the error is not corrected the loco will stop ever and ever again.

Important: make the testing of the loco without cars. Climbing up a grade or with a big load applied, the short-circuit detection stops the train even if the wiring is well done. In case there's a short-circuit between the motor inputs, the loco doesn't run at all, but the headlights blink. After some testing when no short-circuit detection has stopped the loco, you can reduce the continuous detection by programming the CV49 (see below), in order to make effective the short-circuit detection only when the loco starts or the layout is powered on. Only with the **reduced short-circuit detection** you can operate the loco with heavy load and in hard grade; otherwise the short-circuit detection will stop the train ever and ever again.

Programmation

The loco receiver can be set-up to fit the features of the prototype locomotive and the mechanical facilities of the model loco. This is done by an electrical programming. The receivers we produced before, were programmed by writing into directly addressable registers. The programming of the new features of the receivers would be too complicated by registers. So the programming by configuration variables - abbreviated CVs - was introduced.

Address, minimum speed, acceleration and deceleration delay (momentum) can be programmed by registers or CVs. The additional features can be programmed only by CVs.

CV/REG	feature	possible values	defaults
# 01	address	001...119	003
# 02	minimum speed	000...255	000
# 03	acceleration delay	000...255	002
# 04	deceleration delay	000...255	004
CV	feature	possible values	default
# 05	top speed	000...255	255

The CV 29 is a memory that keeps the state of some important features of the loco receiver. Calculate the sum of the values, resulting from the list below, that you want to program and write the sum into the CV 29 (default is 004).

CV	feature	values
#29	sense of running	0 = normal 1 = inverted
#	27/28 speed steps	0 = 27 speed steps 2 = 28 speed steps
	analogic-detection	0 = not allowed 4 = allowed
	speed-ramp	0 = calculate 16 = read from CV 67...94

Example: you want to program the following features: normal sense of running (= 0), 28 speed steps (= 2), analogic detection allowed (=4), speed ramp from table (= 16); the sum is 0 + 2 + 4 + 16 = 22; write 22 into the CV29.

The CV49 operates another set of features of the Arnold loco receiver. As before calculate the sum of the values you want to program and write it into this CV.

CV	feature	values
CV49	load compensation	0 = on 1 = off
	short-circuits-detection	0 = always 2 = at start
	data storage	0 = on 4 = off
	digital / analogic operation	0 = digital 8 = analogic
	Motorola - format detection	0 = on 16 = off

In case of problems due by dirty track or dirty wheels, it's a good idea to switch off the Motorola - format detection.

The CV50 in digital operation determines the load compensation. A low value causes a fast compensation to the load changing; a high value causes a slower reaction.

Important: if you select an unfortunate value, there can occur mechanical resonances (inconstant speed). The value 020 has proved, during our tests, to be a suitable programming for this feature.

In DC operation this CV controls the width of the pulses of the current feeding the motor, therefore the top speed of the train.

CV50 width of pulses for motor 000...255 default 020

How to program the loco receiver

You can change the address of the loco by the Commander 9. For any programming of the registers you can take the Arnold Programmer 86030. To program registers and CVs you need the new Central Control 86200. The programming devices of other manufacturers can program the loco receiver 81200 too, if they work along the NMRA rules.

You will find the way of programming in the instruction booklet of the programming device you use - e.g. the Commander 9 or the Central Control 86200.

Important: the loco receivers delivered in Germany must be programmed to run on a DC layout by indicating the DC - operation via the CV49 (see above). This makes the loco run only on DC - layouts. If you want to come back to digital operation, then you re-program the loco to digital service by changing the CV49 once again.

Running on Märklin Digital

The Arnold loco receivers can run on a Märklin Digital (Motorola data format) layout. They understand the old and the new extended format.

Important: you can't program the loco by the Märklin devices because electrical programming is not supported by the Märklin system. Your dealer will program the receiver for you using Arnold digital devices.

You must not run an Arnold digital loco on conventional AC layouts!