

**LGB** documents provided courtesy of:

**TRAINLI**

You can find everything you need for your hobby at

[Click Here >>>](#) [www.trainli.com](http://www.trainli.com)

+1 (775) 302-8011

[Say thank you and like us on Facebook](#)

<https://www.facebook.com/trainlipage/>



Für draussen und drinnen - For outdoors and indoors

**Achtung!**  
Verpackung und Betriebsanleitung aufbewahren!  
Nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet, wegen funktions- und modellbedingter scharfer Kanten und Spitzen.

**Attention!**  
Save the supplied instruction and packaging!  
This product is not for children under 8 years of age. This product has small parts, sharp parts and moving parts.

**Attention!**  
Veuillez conserver l'emballage et le mode d'emploi!  
Ne convient pas aux enfants de moins de 8 ans. Présence de petits éléments susceptibles d'être avalés.

**Attenzione!**  
Conservare l'imballo e le istruzioni per l'uso!  
Non adatto a bambini di età inferiore agli 8 anni in quanto le strutture presentano spigoli vivi e punte acuminate.

**Atención!**  
Guardar el carton de embalaje y las Instrucciones para el uso!  
No adecuado para niños menores de 8 años, debido a cantos y puntas peligrosas condicionadas por la función o el modelo.

**Attentie!**  
Verpakking en gebruiksaanwijzing bewaren!  
Niet geschikt voor kinderen onder de 8 jaar omdat dit model functionele scherpe kanten en punten bezit.

Anderungen der technischen Ausführungen vorbehalten.  
We reserve the right to make technical alterations without prior notice.  
Modifications de constructions réservées.

8.869110.347

0.55 1204 PF

# Bedienungsanleitung Instruction Instructions de Service



## RhB-Elokom Ge 4/4 II



### DAS VORBILD

Als Ersatz für ältere elektrische Lokomotiven der Serien Ge 2/4, Ge 4/6 und Ge 6/6 I bestellte die RhB 1970 zehn vierachsige Hochleistungs-Thyristorlokomotiven mit Phasenanschnittsteuerung vom Typ Ge 4/4 II. Die Lokomotiven mit den Nummern 611 - 620 wurden 1973 ausgeliefert. Mit ihrer zukunftsweisenden Elektronik bewährten sich diese Lokomotiven von Anfang an hervorragend. 1984/85 wurden weitere 13 baugleiche Lokomotiven in Dienst gestellt.

Diese erste echte Allround E-Lok der Rhb übernahm innerhalb kürzester Zeit den Schnellzugverkehr auf der anspruchsvollen Albula-Linie Chur-

St. Moritz. Bis heute hat sich die Ge 4/4 II in allen Zuggattungen vom Güterverkehr bis zum Schnellzugdienst bewährt. Seit Umstellung der Arosa-Strecke auf die Stromart des RhB-Stammnetzes werden alle Züge zwischen Chur und Arosa mit Ge 4/4 II bespannt, so auch der Arosa-Express, den diese Lokomotiven täglich durch das Engadin ziehen. In den letzten Jahren hat die RhB bei einigen Lokomotiven die ursprünglichen runden unteren Stirnlampen durch eckige Standard-Lampen ersetzt. Dieses LGB-Modell ist eine Nachbildung der Ge 4/4 II in der modernisierten Ausführung.

### GARANTIE

Unsere Produkte sind Präzisionswerkstoffe in Design und Technik. Wie bei einer wertvollen Uhr werden feinstmechanische Präzisionsteile von Hand gefertigt. Permanente Materialkontrollen, Fertigungskontrollen und die Endkontrolle vor Auslieferung garantieren unser gleichbleibend hohes Qualitätsniveau. Um wirklich ungetrübten Spaß zu haben, lesen Sie bitte diese Garantie- und Bedienungsanleitung.

Wir (ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK) auf dieses Produkt weltweit eine Garantie von 2 Jahren ab dem Erstkauf für Fehlerfreiheit von Material und Funktion, sofern dieses Produkt mit Kaufbeleg bei einem von uns autorisierten Fachhändler erworben wurde.

Bei berechtigten Reklamationen innerhalb von 2 Jahren nach Kaufdatum werden wir gegen Vorlage des entsprechenden Kaufbelegs nach unserem Ermessen kostenlos nachbessern, bzw. kostenlosen Ersatz liefern. Sollten Nachbesserung oder Ersatzlieferung unmöglich sein, so räumen wir Ihnen nach unserem Ermessen eine angemessene Minderung ein oder erstatten Ihnen statt dessen den Kaufpreis zurück.

Unabhängig von diesen Garantieleistungen bleiben Ihnen selbstverständlich Ihre gesetzlichen Ansprüche insbesondere wegen Sachmängel erhalten. Um einen Anspruch auf Garantieleistung geltend zu machen, übergeben Sie bitte das beanstandete Produkt, zusammen mit dem Kaufbeleg, Ihrem von uns autorisierten Händler. Um einen autorisierten Händler zu finden, wenden Sie sich bitte an eine der unten aufgeführten Service-Abteilungen. Sie können das Produkt auch, zusammen mit dem Kaufbeleg, an eine der beiden unten aufgeführten Serviceabteilungen einschicken. Die Einsendung erfolgt zu Ihren Lasten.

**ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK**  
Service-Abteilung Garantie  
Saganer Str. 1-5  
90475 Nürnberg  
Deutschland  
Telephone: (09 11) 83 707-0

**LGB OF AMERICA**  
Warranty Service Department  
6444 Nancy Ridge Drive  
San Diego, CA 92121  
USA  
Tel: (858) 535-93 87

### Bitte beachten Sie:

- Für Schäden durch unsachgemäße Behandlung oder Fremdeingriff sowie für Verschleißteile besteht kein Garantieanspruch.

- Transformatoren und Regler unterliegen strengen CE-UL-Vorschriften und dürfen nur vom Hersteller geöffnet und repariert werden. Zuwiderhandlungen bewirken zwingend Garantieverlust und generelle Reparaturverweigerung.

- Nur für USA: Diese Garantie gibt Ihnen genau definierte Rechte. Weiterhin verbleiben Ihnen unter Umständen je nach Bundesstaat weitere Rechte. Wir sind sehr stolz auf unsere Produkte. Wir alle hoffen, daß sie Ihnen viele Jahre lang Freude bereiten.

### WARRANTY

This precision product is made using quality designs and technology. Like a fine timepiece, it has been crafted by hand. Constant monitoring of materials and assembly, together with final testing, ensure a consistent level of high quality. To get the most enjoyment from this product, we encourage you to read the instructions and this warranty.

We (Ernst Paul Lehmann Patentwerk) warrant this product worldwide for two years from the date of original consumer purchase against defects in materials and workmanship, if purchased from an authorized retailer with a valid warranty claim, including proof of purchase from an authorized retailer, we will repair or replace the product at our discretion. If it is impossible to repair or replace the product, we will refund all or a reasonable portion of the purchase price at our discretion.

Of course, you may have other legal rights independent of this warranty, particularly in the case of material defects. To make a claim under this warranty, please bring the product, with the proof of purchase, to your authorized retailer. To find an authorized retailer, please contact one of the service departments listed below. You may also send the product, with the proof of purchase, directly to one of the service departments listed below. You are responsible for any shipping costs, insurance and customs fees.

**ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK**  
Service-Abteilung Garantie  
Saganer Str. 1-5  
90475 Nürnberg  
Deutschland  
Telephone: (09 11) 83 707 0

**LGB OF AMERICA**  
Warranty Service Department  
6444 Nancy Ridge Drive  
San Diego, CA 92121  
USA  
Telephone: (858) 535-93 87

### Please note:

- This warranty does not cover damage caused by improper use or unauthorized modifications/repairs. This warranty does not cover normal wear and tear.

- Transformers and controls are subject to strict CE and UL regulations and may only be opened and repaired by the manufacturer. Any violations automatically void this warranty and prevent any repair by us.

- U.S. only: This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from State to State.

We are very proud of our products, and all of us sincerely hope they give you many years of enjoyment!

Wolfgang, Rolf, Johannes  
Richter

### GARANTIE

Nos produits de qualité supérieure sont le résultat du mariage de l'innovation et de la technologie. À l'instar d'une montre précieuse, tous les composants sont fabriqués à la main par nos artisans méticuleux. Un programme rigoureux d'assurance de la qualité, de la sélection des matériaux à l'assemblage et aux vérifications avant sortie des ateliers, garantit un haut niveau de qualité constante. Afin d'obtenir la plus grande satisfaction de ce produit, veuillez lire la fiche d'instructions ainsi que cette garantie.

Nous (Ernst Paul Lehmann Patentwerk) garantissons ce produit, à l'échelle mondiale, contre tout vice de matière et de fabrication, pendant deux ans à partir de la date d'achat par l'acheteur original, si le produit a été acheté avec un détaillant autorisé.

Si vous demandez un recours en garantie pour un motif jugé recevable, joignez la preuve de l'achat chez un détaillant autorisé et nous réparerons ou remplacerons le produit à notre discrétion. S'il s'avère impossible de réparer ou de remplacer le produit, nous rembourserons, à notre discrétion, tout ou partie du prix d'achat. Vous pouvez disposer d'autres droits légaux en plus de cette garantie, en particulier en cas de vice de matière.

Pour initier une demande de règlement au titre de cette garantie, veuillez ramener le produit, avec la preuve d'achat, à votre revendeur autorisé. Pour trouver l'adresse d'un revendeur autorisé, veuillez entrer en rapport avec l'un des Centres de service après-vente ci-dessous. Vous pouvez également renvoyer le produit, avec la preuve d'achat, directement à l'un des Centres de service après-vente ci-dessous. L'expéditeur est responsable des frais d'expédition, de l'assurance et des frais de douane.

**ERNST PAUL LEHMANN PATENTWERK**  
Service-Abteilung Garantie  
Saganer Str. 1-5  
90475 Nürnberg  
ALLEMAGNE  
Tel : (09 11) 83 707 0

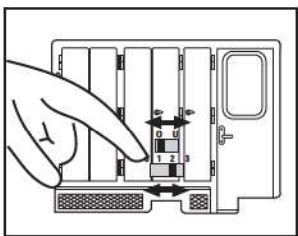
**LGB OF AMERICA**  
Warranty Service Department  
6444 Nancy Ridge Drive  
San Diego CA 92121  
ETATS-UNIS  
Tel - (858) 535-93 87

### Veuillez bien noter que :

- Cette garantie ne couvre pas les dommages résultant d'une utilisation inadéquate, ni de modification/réparation non autorisée. Cette garantie ne couvre pas l'usure normale.

- Les transformateurs et commandes sont conformes aux normes rigoureuses CE et UL et ne peuvent être ouverts et réparés que par le fabricant. Toute violation à cet égard entraînera la perte impérative de tous les droits de garantie et un refus de toutes réparations, quelles qu'elles soient.

- États-Unis uniquement : Cette garantie vous donne des droits légaux spécifiques, et vous pouvez également avoir d'autres droits qui varient d'un État à l'autre. Nous sommes très fiers de nos produits et nous vous souhaitons des années d'amusement inoubliables avec votre hobby qui est également le nôtre.



**D**

Abb. 1, 2. Betriebsarten  
Abb. 3. Lautstärkereglung  
Abb. 4. Oberleitungsbetrieb

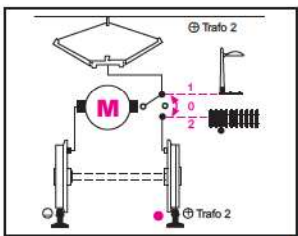
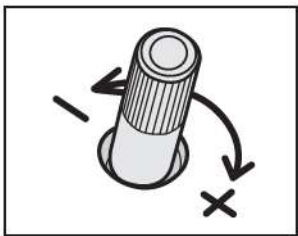
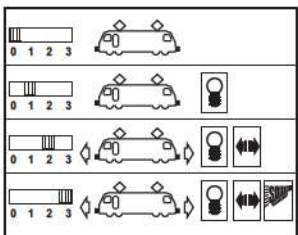
**USA**

**GB**

Fig. 1, 2. Power Control Switch  
Fig. 3. Volume Control  
Fig. 4. Catenary operation

**F**

Illustr. 1, 2. Sélecteur d'alimentation  
Illustr. 3. Commande de réglage du volume sonore  
Illustr. 4. Utilisation du système à suspension caténaire



### Technische Daten:

Achsfolge: Bo'Bo'  
Spurweite: 1000 mm  
Länge über Puffer: 12.960 mm  
Breite: 2650 mm  
Dienstgewicht: 50,0 t  
Zugkraft: 185 t (4,5% Steigung)/  
245 t (3,5% Steigung)  
Höchstgeschwindigkeit: 90 km/h

### DAS MODELL

Dieses detaillierte und wetterfeste Modell ist reichhaltig ausgestattet:

- werkseitig eingebauter MZS-Decoder on board für analog und digital
- Führerstandtüren zum Öffnen
- zwei Betriebsartenschalter
- Fahrstrom kann aus den Gleisen oder aus der Oberleitung bezogen werden
- zwei gekapselte Getriebe mit siebenpoligen Bühler-Motoren
- vier angetriebene Achsen
- ein Haftreifen
- zwölf Stromabnehmer
- zwei automatisch hochfahrende Pantographen
- Spannungsbegrenzungs-System mit Überlastungsschutz
- automatisch in Fahrtrichtung wechselnde Beleuchtung
- zwei Mehrzweck-Steckdosen mit Sicherung
- Länge: 570 mm
- Gewicht: 4200 g

### DAS LGB-PROGRAMM

Dieses LGB-Modell gehört zum umfangreichen LGB-Programm mit mehr als 600 hochwertigen Modellbahnen, Gleisen und Zubehör der Baugröße G. Informationen über das LGB-Programm finden Sie im großen LGB-Katalog und im Internet bei [www.lgb.de](http://www.lgb.de)

### BEDIENUNG

#### Betriebsarten

Das Modell kann den Fahrstrom sowohl aus den LGB-Gleisen als auch aus der LGB-Oberleitung beziehen. Das Modell hat zwei Betriebsartenschalter im Führerstand mit dem Lokführer (Abb. 1). Mit dem oberen Schalter stellen Sie ein, ob das Modell den Fahrstrom aus den Gleisen oder aus der Oberleitung bezieht (Abb. 2):

Stellung U: Stromversorgung aus den Gleisen (werkseitige Einstellung)

Stellung O: Oberleitungsbetrieb

Mit dem unteren Schalter (Abb. 1, 2) können Sie folgende Funktionen wählen:

- Position 0: Lok ist stromlos abgestellt
- Position 1: Beleuchtung und Steuerung der Pantographen sind eingeschaltet
- Position 2: Lokmotoren, Beleuchtung und Steuerung der Pantographen sind eingeschaltet
- Position 3: wie Position 3 (werkseitige Einstellung bei Auslieferung)

**Achtung!** Nicht mehrere Triebfahrzeuge mit unterschiedlichem Anfahrverhalten zusammenkuppeln, da dies zu Getriebschäden führen kann.

**Hinweis:** Das Modell ist mit einer Anfahrverzögerung ausgerüstet, damit die Pantographen im Stand hoch- und herunterfahren können.

#### Mehrzugsystem

Das Modell ist bereits werkseitig mit Decoder on board für das LGB-Mehrzugsystem ausgerüstet. Es kann unverändert auf herkömmlichen ana-

logen Anlagen oder mit dem digitalen Mehrzugsystem eingesetzt werden. Zum Einsatz mit dem LGB-Mehrzugsystem ist das Modell auf Lokadresse 03 programmiert. Informationen zum Programmieren der Lokadresse finden Sie in den Anleitungen der einzelnen MZS-Regler.

Beim Betrieb mit dem Mehrzugsystem können Funktionen der Lok ferngesteuert werden. Über die Beleuchtungstaste ("9" bei Handys) wird die Lokbeleuchtung ein- und ausgeschaltet. Über die Funktionstasten werden folgende Funktionen betätigt:  
3: Pantographen senken/heben  
7: Umschalten zwischen: hinterer Pantograph hoch/beide Pantographen hoch (Neuer Modus wird dauerhaft gespeichert, auch wenn der Strom abgeschaltet wird)

Drücken Sie die entsprechende Funktionstaste am Lok-Handy oder am Universal-Handy. Um beispielsweise die Pantographen zu heben oder zu senken, beim Handy die Taste "3" drücken.

Bei Verwendung der mit "p" gekennzeichneten MZS-Bausteine können die Funktionen dieser Lok auch "parallel" ausgelöst werden, d. h., es entfällt die Pause, die beim "seriellen" Auslösen entsteht, während der Befehl "abgearbeitet" wird. Parallel: Befehl wird direkt gesendet und verarbeitet.

Seriell: Befehl wird als Aneinanderreihung von "1"-Befehlen gesendet, z. B. 3 = 1 + 1 + 1).

Die meisten MZS-Komponenten lassen sich über ein Upgrade auf parallele Funktionsauslösung umstellen (Ausnahmen: MZS-Zentrale der 1. Generation 55000 und Lokmaus 55010). Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Fachhändler oder bei [www.lgb.de](http://www.lgb.de).

Beim Betrieb mit dem Mehrzugsystem verfügt die Lok über eine Lastnachregelung: Die Motordrehzahl (und damit unter normalen Bedingungen die Geschwindigkeit) wird konstant gehalten, auch wenn sich die Belastung der Lok ändert, z. B. in Kurven oder auf Steigungen. Die Lastnachregelung funktioniert nicht bei Höchstgeschwindigkeit, da dann keine Spannungsreserve zur Verfügung steht.

Falls gewünscht, können zahlreiche Funktionen des Decoder on board mit einem PC über das MZS-PC-Decoderprogrammiermodul 55045 individuell programmiert werden, so z. B. Beschleunigung, Bremsverzögerung, Fahrtrichtung und vieles andere (siehe **Anleitung für Fortgeschrittene**). Diese Funktionen können auch über das Universal-Handy 55015 programmiert werden.

#### Pantographen

Dieses Modell ist mit elektronisch gesteuerten Pantographen ausgestattet. Entsprechend der Fahrtrichtung wird automatisch der jeweils hintere Pantograph hochgefahren und der vordere gesenkt. Die Pantographen können in der unteren Stellung fixiert werden, indem sie in die Halterungen eingeschnappt werden. Beim Betrieb mit dem LGB-Mehrzugsystem kann die Lok über die Taste "7" so eingestellt werden, dass beide Pantographen am Fahrdrat anliegen (siehe **Mehrzugsystem**). Auch nach dem Ausschalten bleibt die Einstellung erhalten.

#### Beleuchtung

Die Beleuchtung des Modells wechselt mit der Fahrtrichtung: Vorne leuchten drei weiße Lampen, hinten zwei rote. Die Bedienpulte in den Führerständen sind ebenfalls beleuchtet:

weiße Lampen dienen als Hintergrund-Beleuchtung und mehrere kleine LEDs leuchten die Anzeigen aus. Im hinteren Führerstand leuchtet eine LED.

Das Modell hat an der Vorder- und Rückwand jeweils eine Mehrzweck-Steckdose für Flachstecker (Abb. 3). Über die Steckdose können Sie LGB-Wagen mit Beleuchtung oder mit Geräuschelektronik an die Gleisspannung anschließen. Dazu die Abdeckung von der Steckdose abziehen. Sollte die Abdeckung zu fest sitzen, diese vorsichtig mit einem kleinen Schraubenzieher heraushebeln. (Jedoch nicht das äußere rechteckige Gehäuse herausziehen.)

#### Sound

Um dieses Modell mit Sound auszustatten, empfehlen wir folgende Artikel:

- 65004 Europäisches Ellok Sound-Modul
- 65011 Standgeräusch-Stromversorgung

Die Standgeräusch-Stromversorgung 65011 wird beim Betrieb mit dem LGB-Mehrzugsystem nicht benötigt.

Falls in der Lok nicht genug Platz ist oder Sie die Lok nicht demontieren wollen, kann das Sound-Modul in einem Wagen platziert werden und über die Mehrzweck-Steckdose an die Lok angeschlossen werden.

#### Stromversorgung

**Achtung!** Um Sicherheit und Zuverlässigkeit zu gewährleisten, darf das Modell nur mit LGB-Trafos und Fahrreglern betrieben werden. Bei Verwendung von anderen Trafos wird Ihre Garantie ungültig.

Für dieses Modell einen LGB-Trafo **mit mehr als 1 A Fahrstrom** einsetzen. Weitere Informationen über die LGB-Trafos und Fahrregler zur Ver-

wendung im Haus oder im Freien und über das Mehrzugsystem finden Sie im LGB-Katalog.

#### Stromversorgung aus der Oberleitung

Diese Lokomotive kann ihren Strom über die LGB-Oberleitung erhalten (siehe **Betriebsarten**). Auf der Unterseite des Modells ist ein roter Punkt. Das Modell so auf die Schienen stellen, dass der rote Punkt zu der Schiene weist, die **nicht** mit dem Oberleitungs-Trafo verbunden ist (Abb. 4).

**Hinweis:** Um mehrere Züge auf demselben Gleis fahren zu lassen, empfehlen wir das LGB-Mehrzugsystem (siehe Mehrzugsystem). Mit dem Mehrzugsystem können Sie eine Oberleitung ohne Stromversorgung aufstellen, um Ihre Anlage vorbildgetreu zu gestalten.

**VORSICHT!** Eine Oberleitung darf **nur im Analogbetrieb** zur Stromversorgung verwendet werden. Im Digitalbetrieb mit dem LGB-Mehrzugsystem muss das Fahrzeug aus den Schienen mit Strom versorgt werden, da sonst gefährliche Spannungen entstehen können.

**Achtung!** Nach längerer Benutzung kann Abrieb durch mechanische Teile entstehen, der sich in Teppichen und anderen Materialien festsetzt. Bedenken Sie dies beim Aufbau der Gleise. Bei Schäden übernimmt Ernst Paul Lehmann Patentwerk keine Haftung.

#### WARTUNG

##### Schwierigkeitsgrade der Wartungsarbeiten

- 1 - Einfach
- 2 - Mittel
- 3 - Fortgeschritten

**Achtung!** Bei unsachgemäßer Wartung wird Ihre Garantie ungültig. Um

fachgerechte Reparaturleistungen zu erhalten, wenden Sie sich an Ihren Fachhändler oder an die LGB-Service-Abteilung (siehe **Autorisierter Service**).

**Hinweis:** Für Experten gibt es weitere Wartungsanleitungen für viele LGB-Artikel im Internet unter [www.lgb.de](http://www.lgb.de)

#### Schmierung 1

Die Achslager hin und wieder mit je einem Tropfen LGB-Pflegeöl (50019) ölen.

#### Reinigung 1

Sie können das Gehäuse Ihres Modells mit einem milden Reinigungsmittel reinigen. Das Modell nicht in das Reinigungsmittel eintauchen.

#### Austauschen der Glühlampen 1

**Scheinwerfer:** Vorsichtig das Glas von der Laterne hebeln. Mit einer Pinzette die eingesteckte Glühlampe aus der Fassung ziehen. Neue Glühlampe einsetzen. Modell wieder zusammenbauen.

**Innenbeleuchtung:** Glühlampe mit einer Pinzette aus der Fassung ziehen. Neue Glühlampe einstecken.

#### Ersatzteile

50010 Dampf- und Reinigungsöl  
50019 Pflegeöl  
51020 Getriebefett  
62201 Universalmotor mit kurzer Welle  
63120 Stromabnehmerkohlen mit Hülsen (2 Packungen werden benötigt)  
63218 Schleifkontakte (2 Packungen werden benötigt)  
68511 Steckglühlampe klar, 5 V, 10 Stück  
69104 Haftreifen 37,5 mm, 10 Stück

#### ANLEITUNG FÜR FORTGESCHRITTENE

##### MZS-Decoder on board

#### Programmieren der Funktionswerte

Zahlreiche Funktionen des Decoder on board können individuell programmiert werden. Dazu werden Funktionswerte in Registern (Configuration Variables - CVs) mit einem PC über das MZS-PC-Decoderprogrammiermodul 55045 programmiert. Sie können die Funktionswerte auch mit dem Universal-Handy 55015 programmieren.

#### Hinweise:

- Zum normalen Betrieb ist es nicht notwendig, die Funktionswerte zu ändern.
- Um bei Fehlprogrammierungen den Auslieferungszustand der wichtigsten Register des MZS-Decoders wieder zu programmieren, Funktionswert 55 in Register CV 55 eingeben. Dabei wird auch die Lokadresse wieder auf den werkseitigen Wert programmiert. Beim Programmieren mit 55015 (in der Anzeige erscheint "P --") aufeinander folgend 6, 5 und 5 eingeben und rechte Pfeiltaste drücken. Die Anzeige zeigt erneut "P --"; 5, 5 und 5 eingeben und nochmals rechte Pfeiltaste drücken.

Programmiert werden folgende CVs:

Register	Belegung	Bereich	Werkseitige Einstellung
CV1	Lokadresse	(00-22)	[3]
CV2	Anfahrspannung Spannungswert bei Fahrstufe 1 - falls Lok erst in höherer Fahrstufe anfährt, Wert erhöhen.	(0-255)	[5]
CV3	Beschleunigung (1 = schnelle Beschleunigung, 255 = langsame B.)	(1-255)	[3]
CV4	Verzögerung (1 = schnelles Bremsen, 255 = langsames Bremsen)	(1-255)	[3]
CV5	Maximale Fahrpannung Spannungswert für höchste Fahrstufe - wenn geringere Höchstgeschwindigkeit gewünscht wird, Wert verringern.	(1-255)	[255]
CV5	nach Eingabe von CV6 (beim Programmieren mit älteren 55015) Funktionswert im zu programmierenden Register		
CV6	CV-Nr. des zu programmierenden Register (beim Programmieren mit älteren 55015)		
CV29	NMRA-Konfiguration Bit-Programmierung Bit 1: Fahrtrichtung, 0 = normal, 1 = invers [0] Bit 2: Fahrstufen, 0 = 14 (LGB), 2 = 28 [0] Bit 3: Analogbetrieb, 0 = gesperrt, 4 = möglich [4] Bit 4: nicht besetzt [0] Bit 5: Fahrstufentabelle, 0 = werkseitig programmiert, 16 = vom Anwender programmiert [0] Bit 6: Adressbereich, 0 = 0-127 (LGB), 32 = 128-10039 [0] Zum Programmieren die Werte für die einzelnen Bits addieren und das Ergebnis als Funktionswert programmieren. <b>Hinweis: Um eine Lok auf inverse Fahrtrichtung zu programmieren (z. B. F7 A-B-A-Kombination), Funktionswert 5 programmieren</b> <b>Achtung! Lokadressen 128-10039 und 28 Fahrstufen sind nicht mit dem LGB-MZS verwendbar</b>		[4]
CV49	Spannungswert für Funktionsausgang F1 (Lokspezifisch, nicht verändern, da sonst Funktionen beeinträchtigt oder zerstört werden können)	(1-32)	[32]
CV50	Spannungswert für Lichtausgänge (siehe CV49)	(1-32)	[5]
CV51	Schalttaste für Funktionsausgang F1 0 = Lichttaste 9 1 = Taste 1 (Tasten 2-8 nicht belegt) 9 = Taste 1 (Tasten 2-8 ebenfalls belegt) 10 = Taste 2 11 = Taste 3 12 = Taste 4 13 = Taste 5 14 = Taste 6 15 = Taste 7 16 = Taste 8		[1]

	64 = Lichttaste 9 (ein nur bei Rückwärtsfahrt) 65 = Taste 1 (ein nur bei Rückwärtsfahrt) 128 = Lichttaste 9 (ein nur bei Vorwärtsfahrt) 129 = Taste 1 (ein nur bei Vorwärtsfahrt) (Lokspezifisch, nicht verändern, da sonst Funktionen beeinträchtigt oder zerstört werden können)		
CV52	Schalttaste Licht vorne (siehe CV51)		[128]
CV53	Schalttaste Licht hinten (siehe CV51)		[64]
CV54	LGB-Konfiguration Bit-Programmierung Bit 1: Übernahme-Funktion, 0 = aus, 1 = ein [0] Bit 2: Lastnachregelung mit MZS, 0 = aus, 2 = ein [2] Bit 3: Lastnachregelung analog, 0 = aus, 4 = ein [0] Bit 4: nicht belegt [0] Bit 5: 0 = F1 konstant, 16 = F1 blinkend [0] Bit 6: 0 = F2 konstant, 32 = F2 blinkend [0] Bit 7: Soundfunktion (0 oder 64) [0] Bit 8: Soundfunktion (0 oder 128) [0] Zum Programmieren die Werte für die einzelnen Bits addieren und das Ergebnis als Funktionswert programmieren. Die Werte für Bit 5-8 variieren von Lok zu Lok. Die Werte für Ihre Lok können über das MZS-PC-Decoderprogrammiermodul 55045 ausgelesen werden. Übernahme-Funktion ein: Beim Betrieb mit 55015 kann nach Anwählen der Lok die Reglerstellung 2 Sekunden lang nachgeregelt werden, ohne dass die Lok anhält.		[2]
CV55	Wiederherstellen des Auslieferungszustands Programmierung: 6-55-> 5-55->		
CV56	Spannungswert für Funktionsausgang F2 (Lokspezifisch, nicht verändern, da sonst Funktionen beeinträchtigt oder zerstört werden können)	(1-32)	[32]
CV57	Schalttaste für Funktionsausgang F2 (siehe CV51)		[10]
CV58	Pausen-Pendelzeit (Analogbetrieb) (0,5 Sekunden x Wert) Wenn die analoge Fahrspannung umgepolt wird, wartet die Lok entsprechend der eingestellten Zeit, bevor sie in der neuen Fahrtrichtung anfährt	(0-255)	[0]
CV60	Lastnachregelung: Maximaler Nachregelfaktor Legt maximale Erhöhung oder Verringerung des Spannungswerts fest, der pro Zeiteinheit (aus CV61) nachgeregelt wird. 1 = kleine Nachregelungsschritte, 255 = große Nachregelungsschritte Werkseitige Programmierung ist optimal an LGB-Motoren angepasst.	(1-255)	[10]
CV61	Lastnachregelung: Nachregelgeschwindigkeit Legt fest, wie oft pro Sekunde nachgeregelt wird - ob die Lok auf Kurven und Steigungen sofort oder träge reagiert 0 = schnelle Nachregelung, 255 = sehr langsame Nachregelung	(0-255)	[8]

CV62	<p>Lastnachregelung: Nachregelstärke Begrenzt die Nachregelung auf eine maximale Abweichung vom Sollwert. Bei besonders großen Belastungen des Motors wird nur bis zu diesem Differenzwert nachgeregelt - für realistischeren Betrieb, damit Loks z. B. bei Bergfahrt nicht voll nachregeln. 0 = keine Nachregelung, 255 = maximale Nachregelung</p>	(0-255)	[255]
CV67 bis CV 94	<p>Fahrstufentabelle vom Anwender programmiert (siehe CV 29) Die Geschwindigkeitstabelle wird immer mit 28 Werten abgelegt, die in CV 67 bis CV 94 programmiert werden. Beim Betrieb mit dem LGB-MZS wird jeder zweite Wert übersprungen (14 Fahrstufen). Werkseitig programmierte Fahrstufentabelle: 7, 9, 11, 13, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48, 54, 60, 68, 76, 84, 92, 102, 112, 124, 136, 152, 168, 188, 208, 230, 255 Vorgeladene Werte der programmierbaren Kurve: 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 208, 224, 240, 255 <b>Hinweis: Fahrstufentabelle ist werkseitig programmiert und braucht nicht verändert werden. Zum Programmieren MZS-PC-Decoderprogrammiermodul 55045 empfehlenswert.</b></p> <p>Beispiel zur Bit-Programmierung: CV 29: Die Lok soll mit inverser Fahrtrichtung mit vom Anwender programmierter Fahrstufentabelle fahren, Analogbetrieb soll möglich sein: Bit 1 = 1, Bit 2 = 0, Bit 3 = 4, Bit 4 = 0, Bit 5 = 16, Bit 6 = 0. 1+4+16=21. Also CV 29 auf Funktionswert 21 programmieren.</p>	(0-255)	

Beim Programmieren mit neueren Universal-Handys 55015P ("parallel" mit Programmiermodus "C") und MZS-PC-Decoderprogrammiermodulen 55045 werden alle Werte direkt programmiert.

**Programmieren mit älteren Universal-Handys 55015 (mit Programmiermodus "P"):**

- Register CV 1 bis CV 4 können direkt programmiert werden, indem der gewünschte Funktionswert in das betreffende Register eingetragen wird.
- Für höhere CVs gilt:
  - In Register CV 6 die Nummer des zu programmierenden Registers eintragen.
  - In Register CV 5 wird dann der gewünschte Funktionswert programmiert.

**Programmierbeispiel:**

- Übernahme-Funktion einschalten (Register CV 54 auf Funktionswert 3 programmieren).  
 Programmierablauf:  
 - Anzeige zeigt "P --"  
 - Register CV 6 wählen (Taste 6 drücken).  
 - 54 eingeben (zu programmieren des Register).  
 - Programmierablauf auslösen (rechte Pfeiltaste drücken).  
 - Anzeige zeigt "P --"  
 - Register CV 5 wählen (Taste 5 drücken).  
 - 3 eingeben (zu programmierender Funktionswert).  
 - Programmierablauf auslösen (rechte Pfeiltaste drücken).

händler oder an die LGB-Service-Abteilung;  
**Ernst Paul Lehmann Patentwerk**  
 Reparatur-Abteilung  
 Saganer Straße 1-5  
 D-90475 Nürnberg  
 DEUTSCHLAND  
 Tel.: (0911) 83707 0  
 Telefax: (0911) 83707 70  
 Die Einsendung erfolgt zu Ihren Lasten.

**Hinweis:** Informationen zur LGB und zu LGB-Vertretungen in aller Welt finden Sie im Internet unter [www.lgb.de](http://www.lgb.de)

**VORSICHT!** Dieses Modell ist nicht für Kinder unter 8 Jahren geeignet. Das Modell hat kleine, scharfe und bewegliche Teile. Verpackung und Bedienungsanleitung aufbewahren.

Artikel, technische Daten und Lieferdaten können sich ohne Vorankündigung ändern. Einige Artikel sind nicht überall und über alle Fachhändler erhältlich. Einige Abbildungen zeigen Handmuster. LGB, LGB of America, LEHMANN und der LGB TOY-TRAIN-Schriftzug sind eingetragene Marken der Firma Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Nürnberg, Deutschland. Andere Marken sind ebenfalls geschützt. © 2005 Ernst Paul Lehmann Patentwerk.

**AUTORISIERTER SERVICE**

Bei unsachgemäßer Wartung wird Ihre Garantie ungültig. Um fachgerechte Reparaturleistungen zu erhalten, wenden Sie sich an Ihren Fach-

USA

GB

## RhB Ge 4/4 II Electric Loco

### THE PROTOTYPE

To replace older electric locomotives of the types Ge 2/4, Ge 4/6 and Ge 6/6 I, the Rhätische Bahn (RhB) in 1970 ordered ten modern four-axle locomotives with thyristor controls. The locos were delivered in 1973 and numbered 611-620. With their cutting-edge electronics, the locomotives immediately were a great success. In 1984/85, the RhB received another 13 identical locomotives. These first true multi-purpose electric locos of the RhB quickly took over the express train duties on the difficult Albula line from Chur to St. Moritz. Today, the Ge 4/4 II has proven its worth hauling every type of train from express passenger to local freight service. Since the Arosa line has been converted from DC to the same AC current as the main RhB network, all trains between Chur and Arosa have been hauled by Ge 4/4 II, including the Arosa Express on its daily run through the bucolic landscape of the Engadin. For a few years, the RhB has replaced the original round lower lights with standard square ones. The LGB model is a replica of the Ge 4/4 II in this modernized version.

### Technical specifications

Wheel arrangement: BoBo  
 Gauge: 1000 mm (39.4 in)  
 Length over buffers: 2,960 mm (42.5 ft)  
 Width: 2650 mm (8.69 ft)  
 Operating weight: 50.0 metric tons (110,000 lbs)  
 Pulling power: 185 metric tons

(407,000 lbs/4.5% grades), 245 metric tons (539,000 lbs/3.5% grades)  
 Max. speed: 90 km/h (56 mph)

### THE MODEL

This detailed model features:

- weather-resistant construction
- factory-installed onboard decoder for MTS and analog operation
- opening cab doors
- two power control switches
- track or catenary power operation
- two protected gearboxes with seven-pole Bühler motors
- eight powered wheels
- one traction tire
- twelve power pickups
- two automatic pantographs
- voltage stabilization circuit with surge protection
- automatic directional lighting (exterior and interior)
- two multi-purpose sockets with circuit breakers
- length: 570 mm (22.4 in.)
- weight: 4200 g (9.2 lb.)

### THE PROGRAM

This LGB model is part of the comprehensive LGB program of more than 600 quality G-scale trains, track sections and accessories. To learn more about the many other products in the LGB program, see the big LGB catalog or visit [www.lgb.com](http://www.lgb.com)

### OPERATION

#### Operating Modes

This model can be operated with track power or with power from an LGB catenary system. There are two power control switches located in the cab with the engineer (Fig. 1). Use

the upper switch to select track or catenary power (Fig. 2):

Position U: track power (factory pre-set)

Position O: catenary power

Use the lower switch to select among the following functions:

Position 0: All power off

Position 1: Power to lights and pantograph control

Position 2: Power to motors, lights and pantograph control

Position 3: Same as Position 2 (factory pre-set)

**Attention:** Do not connect this model to other loco models with different starting characteristics. This can damage the internal gearing.

**Hint:** This model is equipped with a starting delay circuit. This enables the model to move the pantographs up and down while it is stopped.

### Multi-Train System

The model is equipped with a factory-installed onboard decoder for the LGB Multi-Train System. It can be used without modifications on analog or digital layouts. For operation with the Multi-Train System, the model is programmed to loco address 03. For information on programming the loco address, see the instructions for various MTS components.

When operating with the Multi-Train System, you can remotely control the loco's functions. Press the lighting button ("9" with remotes) to turn the loco lights on or off. Press the function buttons to control the following functions:

3: Raise/lower pantographs

7: Change pantograph settings: rear pantograph up/both pantographs up (The new settings will be saved even if power is turned off)

With a Loco Remote or Universal Remote, press the numbered loco function buttons. For example, to raise or lower the pantographs, press button "3" on the Loco Remote or Universal Remote.

When using the MTS components marked with a "p," this loco can receive "parallel" function commands, which eliminate the pause that occurs when a "serial" command is received.

Parallel: Command is send directly.  
 Serial: Command is send as a string of "1" commands, for example, 3 = 1 + 1 + 1).

Most MTS components can be upgraded to parallel function commands (Exceptions: first generation 55000 MTS Central Station, 55010 Train Mouse). For more information, contact your authorized retailer or go to [www.lgb.com](http://www.lgb.com).

When operating with the Multi-Train System, the loco features a "Back-EMF" function. This keeps the motor speed constant (and under normal conditions the loco speed), even when the load of the loco changes, for example, in curves or on grades. This feature does not work at top speed, because additional voltage must be available to overcome any added load.

If desired, numerous functions of the onboard decoder, such as acceleration, braking, direction of travel and many others, can be programmed using a PC and the 55045 MTS PC Decoder Programming Module (see **Instructions for advanced users**). These functions also can be programmed with the 55015 Universal Remote.

### Pantographs

The model is equipped with electronically controlled pantographs. The rear pantograph raises, and the front pantograph lowers automatically, depending on the direction of travel. The pantographs can be fixed in the "down" position by snapping them into their holders.

When operating with the Multi-Train System, you can change the pantograph setting to run the loco with both pantographs raised (see **Multi-Train System**). Press the F7 button to change the pantograph setting. The selected setting remains active even after the power is turned off.

### Lighting

This model has automatic directional lanterns on the front and the rear of the loco: three white lanterns on the front and two red lanterns on the rear. The control panels inside the cabs are equipped with white lights for background lighting along with small LEDs. Several LEDs are illuminated in the front cab. One is illuminated in the rear.

This model has "flat" multi-purpose sockets, with removable covers, on the front and rear of the loco (Fig. 3). These sockets can be used to provide track power to cars with lighting or sound electronics.

To remove the cover of the socket, pull it straight out. If the cover is tight, gently use a small straight screwdriver to pry it out. (Do not pull out the rectangular outer housing.)

### Sound

To equip this model with sound, we recommend the following products:

- 65004 European Electric Loco Sound Unit
- 65011 Sound Unit Power Storage

The 65011 is not needed when operating with the LGB Multi-Train System.

If there is not enough space inside the locomotive or if you prefer not to disassemble the loco, you can place the Sound Unit in a freight or passenger car and connect it to the locomotive via the multi-purpose socket.

### Power Supply

**Attention!** For safety and reliability, operate this model with LGB power supplies (transformers, power packs and controls) only. The use of non-LGB power supplies will void your warranty.

Use this model with LGB power supplies **with an output of more than 1 amp**. For more information on LGB power supplies for indoor, outdoor and multi-train operation, see the LGB catalog.

### Catenary Power Operation

This locomotive can be operated with a powered catenary system (see **Operating Modes**). The bottom of this model is marked with a red dot. Place the model on the track with the red dot pointing to the rail that is not connected to the catenary power supply (Fig. 4).

**Hint:** To operate multiple trains on the same track, we recommend the LGB Multi-Train System (see **Multi-Train System**). With the Multi-Train System, you can use an **unpowered** catenary system for prototypical appearance.

**CAUTION!** This model may be powered with a catenary **on analog layouts only**. For operation with the digital Multi-Train System, the model must use track power. Otherwise, dangerously high voltages may result.

**Attention!** After extended operation, this model may leave carbon dust or other debris around the track. This dust and debris can stain carpet and

other materials. Consider this when setting up your layout. Ernst Paul Lehmann Patentwerk and LGB of America are not liable for any damages.

### SERVICE

#### Do-It-Yourself Service Levels

- Level 1 - Beginner
- Level 2 - Intermediate
- Level 3 - Advanced

**Attention!** Improper service will void your warranty. For quality service, contact your authorized retailer or an LGB factory service station (see **Authorized Service**).

**Hint:** Additional expert instructions for many LGB products are available at [www.lgb.com](http://www.lgb.com).

#### Lubrication 1

The axle bearings should be lubricated occasionally with a small amount of LGB Maintenance Oil (50019).

#### Cleaning 1

This model can be cleaned externally using a mild detergent and gentle stream of water. Do not immerse this model.

#### Replacing the light bulbs 1

**Lanterns:** Carefully pry the lens away from the lantern. Using tweezers, remove and replace the bulb. Reassemble.

**Cab light:** Using tweezers, remove and replace the bulb.

#### Maintenance parts

- 50010 Smoke and Cleaning Fluid
- 50019 Maintenance Oil
- 51020 Gear Lubricant
- 62201 Standard Motor with Short Shaft

- 63120 Brushes, Assembled, 14 mm and 16 mm, 8 pieces (2 packages needed)
- 63218 Standard Pick-Up Shoes, 2 pieces (2 packages needed)
- 68511 Plug-In Bulb, Clear, 5V, 10 pieces
- 69104 Traction Tire, 37.5mm, 10 pieces

### INSTRUCTIONS FOR ADVANCED USERS

#### MTS Onboard Decoder

##### Programming functions

You can program numerous functions of the onboard decoder to suit your requirements. If you want to do this, program the "function values" in "registers" (CVs) using a PC and the 55045 MTS PC Decoder Programming Module. You can also program the function values using a 55015 Universal Remote.

#### Hints:

- For normal operation, it is not necessary to change the function values.
- If programming results in unsatisfactory operation, you can reprogram the factory pre-set values of most important CVs: Program register CV55 to function value 55. This also reprograms the loco address to the factory pre-set value.

To reprogram the factory pre-set function values with the 55015, select programming mode "P" (displays shows "P --"). Then input 6, 5, and 5 and press the right arrow button. The display shows "P --" again: Input 5, 5, and 5 and press the right arrow button again.



You can program the following registers:

Register	Function	Available values	Factory pre-set
CV1	Loco address	(00-22)	[3]
CV2	Starting voltage voltage for speed setting 1 - if loco starts only at a higher speed setting, increase value.	(0-255)	[5]
CV3	Acceleration (1 = fast, 255 = slow)	(1-255)	[3]
CV4	Braking (1 = fast, 255 = slow)	(1-255)	[3]
CV5	Max. voltage Voltage for highest speed step - if a lower top speed is desired, decrease value.	(1-255)	[255]
CV5	after input of CV6 (when programming with older 55015) function value for CV to be programmed		
CV6	CV to be programmed (when programming with older 55015)		
CV29	NMRA configuration Bit programming Bit 1: direction, 0 = normal, 1 = reversed [0] Bit 2: speed steps, 0 = 14 (LGB), 2 = 28 [0] Bit 3: analog operation, 0 = not possible, 4 = possible [4] Bit 4: not used [0] Bit 5: speed steps, 0 = factory-programmed, 16 = user-programmed [0] Bit 6: address area, 0 = 0-127 (LGB), 32 = 128-10039 [0] To program, add the values for the individual Bits and program the resulting function value. <b>Hint: To program a loco to reversed direction of travel (for example, F7 A-B-A combination), program function value 5.</b> <b>Attention! Loco addresses 128-10039 and 28 speed steps cannot be used with LGB MTS).</b>		[4]
CV49	Voltage for function terminal F1 (depends on loco model, do not change, as functions can be affected or destroyed)	(1-32)	[32]
CV50	Voltage for lighting terminals (see CV49)	(1-32)	[5]
CV51	Command for function terminal F1 0 = lighting button 9 1 = button 1 (buttons 2-8 not used) 9 = button 1 (buttons 2-8 used as well) 10 = button 2 11 = button 3 12 = button 4 13 = button 5 14 = button 6 15 = button 7 16 = button 8 64 = lighting button 9 (on only when loco is reversing) 65 = button 1 (on only when loco is reversing) 128 = lighting button 9 (on only when loco is moving forward)		[1]

	129 = button 1 (on only when loco is moving forward) (depends on loco model, do not change, as functions can be affected or destroyed)		
CV52	Command for front lighting terminal (see CV51)		[128]
CV53	Command for rear lighting terminal (see CV51)		[64]
CV54	LGB configuration Bit programming Bit 1: hand-off function, 0 = off, 1 = on [0] Bit 2: MTS Back-EMF, 0 = off, 2 = on [2] Bit 3: analog Back-EMF, 0 = off, 4 = on [0] Bit 4: not used [0] Bit 5: 0 = F1 constant, 16 = F1 flashing [0] Bit 6: 0 = F2 constant, 32 = F2 flashing [0] Bit 7: sound function (0 or 64) [0] Bit 8: sound function (0 or 128) [0] To program, add the values for the individual Bits and program the resulting function value. The values for Bits 5-8 vary between locos. The values for your loco can be read using the 55045 MTS PC Decoder Programming Module. Hand-off function on: When operating with 55015, you can adjust direction and speed for two seconds after selecting a moving loco without causing the loco to stop.		[2]
CV55	Reset factory pre-set values for CVs <b>Program:</b> 6-55-> 5-55->		
CV56	Voltage for function terminal F2 (depends on loco model, do not change, as functions can be affected or destroyed)	(1-32)	[32]
CV57	Command for function terminal F2 (see CV51)		[10]
CV58	Pause time (analog operation) (0.5 seconds x function value) <b>When the polarity of the analog track voltage is reversed, the loco waits for the programmed time period, then accelerates in the new direction</b>	(0-255)	[0]
CV60	Back-EMF: Max. adjustment factor Specifies the max. increase or decrease of voltage applied during each time interval (programmed in CV61) 1 = small steps, 255 = large steps The factory pre-set values of CV60 and CV61 are optimized for LGB motors.	(1-255)	[10]
CV61	Back-EMF: Adjustment frequency Specifies how often per second the motor voltage is adjusted - accordingly, the loco will react to curves and grades immediately or with a short delay 0 = immediate adjustment, 255 = maximum delay	(0-255)	[8]
CV62	Back-EMF: Max. Adjustment Limits the total adjustment in motor voltage. If there is a very large load on the motor, the adjustment will not exceed this value - for more realistic operations, so that locos will slow a bit on grades. 0 = no adjustment, 255 = maximum adjustment	(0-255)	[255]

CV67 to CV94 Speed steps programmed by user (see CV29):  
28 speed steps are programmed in CV67 to CV94.  
With LGB MTS, every second value is skipped (14 speed steps).  
Factory pre-set speed steps:  
7, 9, 11, 13, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48, 54, 60, 68, 76,  
84, 92, 102, 112, 124, 136, 152, 168, 188, 208, 230, 255  
Pre-set values for user-programmable speed steps:  
8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120,  
128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 208, 224,  
240, 255

**Hint: The speed steps are factory pre-set and programming is not necessary. We recommend the 55045 MTS PC Decoder Programming Module for programming.**

Example for Bit programming: a loco shall run in reverse direction with user-programmed speed steps, analog operation shall be possible:  
Bit 1 = 1, Bit 2 = 0, Bit 3 = 4, Bit 4 = 0, Bit 5 = 16,  
Bit 6 = 0.  $1+4+16=21$ .  
Thus, program CV 29 to function value 21.

(0-255)

When programming with newer 55015P Universal Remotes ("parallel" with "C" programming mode) or 55045 MTS PC Decoder Programming Modules, all function values are programmed directly.

#### **Programming procedure with older 55015 Universal Remotes**

##### **("P" programming mode):**

- Registers CV1 through CV4 can be programmed directly by programming the desired function value in the register.
- To program higher CVs:
  - In register CV6, input the number of the register you want to program.
  - Then input the desired function value in register CV5.

##### **Example:**

Set hand-over function to ON (program register CV54 to function value 3).

To program:

- Display shows "P --"
- Select register CV6 (press 6).
- Input 54 (register you want to program).
- Execute programming (press right arrow button).
- Display shows "P --"
- Select register CV5 (press 5).
- Input 3 (selected function value)
- Execute programming (press right arrow button).

#### **AUTHORIZED SERVICE**

Improper service will void your warranty. For quality service, contact your authorized retailer or one of the following LGB factory service stations:

#### **Ernst Paul Lehmann Patentwerk**

Reparatur-Abteilung  
Sagner Strasse 1-5  
D-90475 Nürnberg  
GERMANY  
Telephone: (0911) 83707 0  
Fax: (0911) 83707 70

#### **LGB of America**

Repair Department  
6444 Nancy Ridge Drive  
San Diego, CA 92121

USA

Telephone: (858) 795-0700  
Fax: (858) 795-0780

You are responsible for any shipping costs, insurance and customs fees.

**Hint:** Information on LGB products and LGB representatives around the world is available online at [www.lgb.com](http://www.lgb.com)

**CAUTION!** This model is not for children under 8 years of age. This model has small parts, sharp parts and moving parts. Save the supplied packaging and instructions.

Products, specifications and availability dates are subject to change without notice. Some products are not available in all markets and at all retailers. Some products shown are pre-production prototypes. LGB, LGB of America, LEHMANN and the LGB TOYTRAIN logotype are registered trademarks of Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Germany. Other trademarks are the property of their owners. © 2005 Ernst Paul Lehmann Patentwerk.

## Locomotive électrique Ge 4/4 II des Chemins de fer rhétiques.

### LE PROTOTYPE

Pour remplacer les locomotives électriques de type ancien Ge 2/4, Ge 4/6 et Ge 6/6 I, les Chemins de fer rhétiques (RhB) commandèrent en 1970 dix locomotives modernes à quatre essieux et commandes par thyristors. Ces locomotives furent livrées en 1973 et numérotées 611-620. Grâce à leur électronique avancée, ces machines connurent immédiatement un franc succès. En 1984/85, le Chemin de fer reçut 13 locomotives identiques supplémentaires.

Ces premières locomotives électriques vraiment polyvalentes du RhB furent rapidement utilisées pour tirer les trains rapides sur la ligne difficile d'Albula entre Coire et St Moritz. Les Ge 4/4 II ont depuis démontré leur potentiel, tirant toutes sortes de convois, des trains rapides de voyageurs aux dessertes locales de marchandises. Depuis que la ligne d'Arosa a été passée du courant continu au même courant alternatif que le reste du réseau principal du RhB, tous les trains entre Coire et Arosa sont tirés par des Ge 4/4 II, y compris le Arosa Express pour la liaison journalière serpentant parmi les paysages bucoliques de l'Engadine.

Depuis quelques années, le RhB a remplacé les feux inférieurs ronds originaux par des feux carrés standard. Le modèle réduit de LGB est une reproduction de la Ge 4/4 II modernisée.

### Spécifications techniques

Disposition des essieux : BoBo  
Écartement des roues :  
1000 mm (39,4 m)  
Longueur entre tampons :  
12 960 mm (42,5 pi)  
Largeur : 2 650 mm (8,69 pi)  
Masse en opérations : 50 tonnes métriques (110 000 lb)  
Puissance de traction : 185 tonnes métriques (407 000 lb sur pentes de 4,5 %), 245 tonnes métriques (539 000 lb sur pentes de 3,5 %)  
Vitesse maximale : 90 km/h (56 mph)

### LE MODÈLE RÉDUIT

Cette fidèle reproduction présente les caractéristiques suivantes :

- construction résistant aux intempéries
- décodeur embarqué de série pour utilisation sur réseaux analogiques et sur réseaux gérés par le système multitrain
- portes de cabine ouvrantes
- deux sélecteurs d'alimentation
- alimentation par la voie ou par une ligne à suspension caténaire
- deux boîtes de vitesses cuirassées avec moteurs Bühler à sept pôles
- huit roues motrices
- un pneu de traction
- douze capteurs de courant
- deux pantographes automatiques
- un circuit de stabilisation de tension avec protection contre les surtensions
- éclairage qui s'allume automatiquement suivant le sens de la marche (extérieur et intérieur)
- deux douilles à usages multiples avec disjoncteur
- longueur : 570 mm (22,4 po)
- poids : 4200 g (9,2 lb)

### LE PROGRAMME

Ce modèle réduit de LGB fait partie d'un programme global de plus de 600 trains de qualité à l'échelle « G », sections de voie et accessoires. Pour en savoir plus sur les nombreux autres produits du programme LGB, consulter le gros catalogue LGB ou visiter le site Web à [www.lgb.com](http://www.lgb.com)

### FONCTIONNEMENT

#### Modes opératoires

Le modèle réduit peut être alimenté par la voie ou par une ligne à suspension caténaire. Deux sélecteurs d'alimentation sont placés près du conducteur à l'intérieur de la cabine (figure 1). Utiliser le sélecteur supérieur pour sélectionner l'alimentation par la voie ou l'alimentation par la ligne à suspension caténaire (figure 2) :

- Position U : alimentation par la voie (position d'origine usine)
- Position O : alimentation par la ligne à suspension caténaire

Utiliser le sélecteur inférieur pour les fonctions suivantes :

- Position 0 : Alimentation coupée
- Position 1 : Alimentation de l'éclairage et manœuvre des pantographes
- Position 2 : Alimentation des moteurs, de l'éclairage et manœuvre des pantographes
- Position 3 : Identique à la position 2 (position d'origine usine)

**Attention :** Pour éviter d'endommager le train d'engrenages, ne pas accoupler ce modèle réduit à d'autres modèles de locomotive ayant des caractéristiques de démarrage différentes.

**Conseil :** Ce modèle est équipé d'un circuit de temporisation au démarrage, ce qui permet de relever et d'abaisser les pantographes à l'arrêt.

**Attention !** Ne pas accoupler ce modèle réduit à d'autres locomotives ayant des caractéristiques de démarrage différentes.

#### Système multitrain

Ce modèle est équipé d'un décodeur embarqué de série pour le système multitrain LGB. Il peut être utilisé sans modification sur les réseaux analogiques ou numériques. Pour utilisation avec le système multitrain, le modèle réduit est programmé à l'adresse de locomotive 03. Pour des renseignements sur la façon de programmer l'adresse de locomotive, consulter les fiches d'instructions des divers éléments du système multitrain.

Les fonctions de la locomotive peuvent être télécommandées lorsque cette dernière est utilisée avec le système multitrain. Appuyer sur le bouton d'allumage («9» sur les télécommandes) pour allumer et éteindre l'éclairage.

Appuyer sur les boutons de fonction pour commander les fonctions suivantes :

- 3 : Relèvement/abaissement des pantographes.
- 7 : Changement de la position des pantographes : pantographe arrière relevé/les deux pantographes relevés (la nouvelle position sera conservée, même en cas de coupure de l'alimentation électrique).

Sur la télécommande universelle ou la télécommande pour locomotive appuyer sur le bouton de fonction numéroté. Par exemple, pour relever et abaisser les pantographes,

appuyer sur le bouton « 3 » sur la télécommande universelle ou la télécommande pour locomotive.

Cette locomotive peut recevoir des commandes de fonction en « parallèle » si les éléments de votre système multitrain sont à l'indice « p », ce qui élimine le temps mort qui se produit avec les commandes en « série ».

Parallèle : la commande est envoyée directement.

Série : la commande est envoyée comme une série de « 1 », par exemple, 3 = 1+1+1

La plupart des éléments du système multitrain peuvent être modifiés pour les commandes en parallèle (exceptions : le poste central SMT de première génération 55000 et la souris de commande 55010). Pour de plus amples renseignements, entrez en rapport avec votre détaillant autorisé ou visitez le site web à [www.lgb.com](http://www.lgb.com).

La locomotive possède une fonction de force contre-électromotrice (FCEM) lorsqu'elle est utilisée avec le système multitrain. Cette fonction permet de conserver constante la vitesse du moteur (ainsi que la vitesse de la locomotive en conditions normales), même lorsque la charge de la locomotive change, comme par exemple en virage ou sur une pente. Cette caractéristique ne fonctionne pas à la vitesse maximale, car une tension plus forte est nécessaire pour tenir compte de toute charge supplémentaire.

De nombreuses fonctions du décodeur embarqué peuvent être programmées à la demande, comme par exemple l'accélération, le freinage, le sens de la marche, etc, au moyen d'un OP et du module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045 (se reporter à «**Instructions pour experts**»). Ces fonctions peu-

vent également être programmées à partir de la télécommande universelle 55015.

### Pantographes

La locomotive est équipée d'un système électronique de manœuvre des pantographes. Le pantographe arrière se relève et le pantographe avant s'abaisse automatiquement suivant le sens de la marche. Les pantographes peuvent être maintenus en position «repliée» en les rentrant dans leur support.

En fonctionnement avec le système multitrain, vous pouvez changer le réglage des pantographes pour utiliser la locomotive avec les deux pantographes relevés (se reporter à **Système multitrain**). Appuyer sur le bouton F7 pour changer le réglage des pantographes. Le réglage sélectionné reste valide même après la coupure de l'alimentation électrique.

### Éclairage

Ce modèle est équipé de feux avant et arrière qui s'allument automatiquement suivant le sens de la marche : trois lanternes blanches à l'avant et deux lanternes rouges à l'arrière. Les panneaux de commande à l'intérieur des cabines sont équipés de lampes blanches pour l'éclairage d'ambiance ainsi que de petites DEL. Plusieurs DEL sont allumées dans la cabine avant, une DEL est allumée dans la cabine arrière.

Ce modèle est équipé de douilles à usages multiples «plates» avec couvercle amovible situées à l'avant et à l'arrière de la locomotive (figure 3). Ces douilles peuvent être utilisées pour fournir l'alimentation électrique de la voie aux voitures munies d'une électronique d'éclairage ou de son.

Pour enlever le couvercle de la douille, tirez simplement dessus. S'il

ne sort pas, utilisez un petit tournevis droit pour le plier légèrement (Ne sortez pas le logement extérieur rectangulaire).

### Effets sonores

Pour équiper ce modèle d'un système d'effets sonores, nous recommandons d'utiliser les produits suivants :

- 65004 Générateur de bruit de locomotive électrique – Europe
- 65011 Alimentation générateur d'effets sonores

L'accessoire 65011 n'est pas nécessaire avec le système multitrain. S'il n'y a pas assez de place à l'intérieur de la locomotive ou si vous ne voulez pas la démonter, vous pouvez placer le générateur de bruit dans une voiture ou un wagon et le raccorder à la locomotive par la douille à usages multiples.

### Blocs d'alimentation

**Attention !** Pour des raisons de sécurité et de fiabilité, n'utiliser que les blocs d'alimentation LGB (transformateurs, groupes d'alimentation et commandes) pour faire fonctionner ce modèle réduit. L'utilisation de blocs d'alimentation autres que les blocs d'alimentation LGB rendra la garantie nulle et non avenue.

Pour ce modèle, utiliser un bloc d'alimentation LGB **de sortie supérieure à 1 A**. Se reporter au catalogue général LGB pour des renseignements complémentaires au sujet des blocs d'alimentation LGB pour utilisation à l'intérieur, à l'extérieur et pour le système multitrain.

### Alimentation par ligne à suspension caténaire

Cette locomotive peut être alimentée par une ligne à suspension caténaire (voir **Modes opératoires**). Un point rouge se trouve à la partie inférieure

du modèle réduit. Placer le modèle réduit sur les rails avec le point rouge dirigé vers le rail qui n'est **pas** raccordé à la ligne à suspension caténaire (figure 4).

**Conseil :** Pour déplacer plusieurs trains sur la même voie, nous recommandons d'utiliser le système multitrain (voir **Système multitrain**). Avec le système multitrain, vous pouvez utiliser une ligne à suspension caténaire non alimentée pour faire plus vrai que vrai.

**ATTENTION !** Ce modèle peut être alimenté par une ligne à suspension caténaire **uniquement sur les réseaux analogiques**. Il doit être alimenté par la voie pour pouvoir être utilisé avec le système multitrain numérique, sinon, il y a risque de surtensions dangereuses.

**Attention !** Après un certain temps, ce modèle réduit peut laisser des traces de carbone ou d'autres débris autour des voies. Cette poussière et ces débris peuvent tacher les tapis et autres matériaux. Pensez-y lors de la création de votre réseau. Ernst Paul Lehmann Patentwerk et LGB of America ne sauraient être tenus pour responsables pour quelque dommage que ce soit.

### ENTRETIEN

#### Entretien par l'acheteur

- Niveau **1** – Débutant
- Niveau **2** – Intermédiaire
- Niveau **3** – Expert

**Attention !** Un entretien inadéquat rendra la garantie nulle. Veuillez entrer en contact avec votre revendeur ou avec un Centre d'entretien LGB (voir **Centres d'entretien autorisés**).

**Conseil :** Des instructions supplémentaires d'expert pour beaucoup de produits LGB sont disponibles en ligne à [www.lgb.com](http://www.lgb.com)

#### Lubrification **1**

Les roulements des essieux doivent être lubrifiés de temps à autre avec une goutte d'huile de nettoyage LGB (50019).

#### Nettoyage **1**

Nettoyer l'extérieur du modèle réduit avec de l'eau sous faible pression et un détergent léger. Ne pas immerger le modèle réduit dans l'eau.

#### Remplacement des ampoules **1**

**Lanternes :** Sortir avec précaution la lentille de la lanterne. À l'aide de pincettes, enlever et remplacer l'ampoule. Remonter le tout.

**Éclairage de la cabine :** Enlever et remplacer l'ampoule en utilisant des pincettes.

#### Pièces de rechange et produits d'entretien

50010 Liquide fumigène dégraissant  
50019 Huile de nettoyage  
51020 Pâte lubrifiante  
62201 Moteur universel avec arbre court  
63120 Balais montés, 14 mm, 16 mm, 8 unités (2 paquets)  
63218 Patins capteurs standard, 2 unités (2 paquets)  
68511 Ampoules enfichables, claires, 5V, 10 unités  
69104 Pneu de traction, 37,5 mm, 10 unités

## INSTRUCTIONS POUR EXPERTS

### Décodeur embarqué SMT

#### Programmation des fonctions

Vous pouvez programmer de nombreuses fonctions du décodeur embarqué à la demande. Pour ce faire, programmer les «valeurs de fonction» dans les «registres» (CV) au moyen d'un OP et du module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045. Vous pouvez également programmer les valeurs de fonction au moyen de la télécommande universelle 55015.

#### Conseils :

- Il est inutile de changer les valeurs de fonction en utilisation normale.
- Si la programmation ne donne pas de résultats satisfaisants, vous pouvez reprogrammer les valeurs attribuées par l'usine aux principaux CV.

Programmer le registre CV55 à la valeur de fonction 55. Cette opération reprogramme l'adresse de locomotive à la valeur attribuée par l'usine.

Pour reprogrammer les valeurs de fonction attribuées par l'usine au moyen de la télécommande universelle 55015 (l'afficheur indique «P\_»), entrer 6,5 et 5 et appuyer sur le bouton flèche à droite. L'afficheur indique de nouveau «P\_») : Entrer 5,5 et 5 et appuyer de nouveau sur le bouton flèche à droite.

Vous pouvez programmer les registres suivants :

Registre	Fonction	Valeurs disponibles	Valeur Usine
CV1	Adresse de la locomotive	(00...22)	[3]
	Tension au démarrage	(0...255)	[5]
	Tension pour réglage de vitesse 1 – Si la loco démarre à un réglage de vitesse plus élevé, augmenter la valeur.		
CV3	Accélération (1 = rapide, 255 = lente)	(1...255)	[3]
CV4	Freinage (1 = rapide, 255 = lent)	(1...255)	[3]
CV5	Tension maximale	(1...255)	[255]
	Tension pour réglage de vitesse le plus haut. Diminuer la valeur si vitesse maximale plus lente désirée.		
CV5	Après entrée dans CV6 (programmation avec l'ancienne 55015)		
	Valeur de fonction pour registre à programmer.		
CV6	Registre à programmer (programmation avec l'ancienne 55015)		
CV29	Configuration NMRA		[4]
	Programmation au niveau du bit		
	Bit 1 : sens de la marche, 0 = marche avant, 1 = marche arrière [0]		
	Bit 2 : réglages de vitesse, 0 = 14 (LGB), 2 = 28 [0]		
	Bit 3 : fonctionnement analogique, 0 = impossible, 4 = possible [4]		
	Bit 4 : non utilisé [0]		
	Bit 5 : réglages de vitesse, 0 = programmés en usine, 16 = programmation par l'utilisateur [0]		
	Bit 6 : bloc d'adresses, 0 = 0 – 127 (LGB), 32 = 128 – 10039 [0]		
	Pour programmer, ajouter les valeurs pour les bits individuels et programmer la valeur de fonction résultante.		
	<b>Conseil : Pour programmer l'inversion du sens de la marche d'une locomotive (par exemple, configuration F7 A-B-A), programmer la valeur de fonction 5</b>		
	<b>Attention ! les adresses de locomotive 128-10039 et les 28 réglages de vitesses ne peuvent être utilisés avec le SMT de LGB.</b>		
CV49	Tension pour la borne de fonction F1 (dépend du modèle de locomotive, ne pas modifier car les fonctions peuvent être affectées, voire rendues totalement inopérantes)	(1-32)	[32]
CV50	Tension pour les bornes d'éclairage (voir CV49)	(1-32)	[5]
CV51	Commande pour la borne de fonction F1		[1]
	0 = bouton d'éclairage 9		
	1 = bouton 1 (boutons 2-8 non utilisés)		
	9 = bouton 1 (boutons 2-8 également utilisés)		
	10 = bouton 2		
	11 = bouton 3		
	12 = bouton 4		
	13 = bouton 5		
	14 = bouton 6		
	15 = bouton 7		

	16 = bouton 8 64 = bouton d'éclairage 9 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche arrière) 65 = bouton 1 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche arrière) 128 = bouton d'éclairage 9 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche avant) 129 = bouton 1 (en service uniquement lorsque la locomotive se déplace en marche avant) (dépend du modèle de locomotive, ne pas modifier car les fonctions peuvent être affectées, voire rendues inopérantes)		
CV52	Commande pour la borne d'éclairage avant (voir CV 51)		[128]
CV53	Commande pour la borne d'éclairage arrière (voir CV51)		[64]
CV54	Configuration LGB Programmation au niveau du bit Bit 1 : fonction transfert de contrôle, 0 = hors service, 1 = en service [0] Bit 2 : fonction FCEM du SMT 0 = hors service, 2 = en service [2] Bit 3 : fonction FCEM analogique 0 = hors service, 4 = en service [0] Bit 4 : non utilisé [0] Bit 5 : 0 = F1 continu, 16 = F1 clignotant [0] Bit 6 : 0 = F2 continu, 32 = F2 clignotant [0] Bit 7 : fonction effets sonores (0 ou 64) [0] Bit 8 : fonction effets sonores (0 ou 128) [0] Pour programmer, ajouter les valeurs pour les bits individuels et programmer la valeur de fonction résultante. Les valeurs pour les bits 5 à 8 varient suivant les locomotives. Les valeurs correspondant à vos locomotives peuvent être lues en utilisant le module de programmation de décodeur SMT pour OP 55045. Fonction transfert de contrôle en service : Lorsque vous utilisez la télécommande universelle 55015, vous pouvez changer le sens de la marche et la vitesse pendant deux secondes après sélection d'une locomotive en mouvement sans arrêter la locomotive.		[2]
CV55	Réinitialisation des registres aux valeurs attribuées par l'usine Programmer : 6 - 55 - > 5 - 55 - >		
CV56	Tension pour la borne de fonction F2 (dépend du modèle de locomotive, ne pas modifier car les fonctions peuvent être affectées, voire rendues totalement inopérantes)	(1-32)	[32]
CV57	Commande pour la borne de fonction F2 (voir CV51)		[10]
CV58	Temps d'arrêt (fonctionnement analogique) (0,5 s x valeur de la fonction) Lorsque la polarité de la tension analogique de la voie est inversée, la locomotive s'arrête pendant le temps d'arrêt programmé, puis accélère suivant le nouveau sens de marche	(0-255)	[0]

CV60	FCEM : Facteur de compensation de maxima (1 : petit, 255 : grand) Spécifie l'augmentation maximale ou la diminution maximale de la tension appliquée pendant chaque intervalle de temps (programmée dans CV61). <b>Attention ! Les valeurs de CV60 et CV61 attribuées par l'usine sont optimisées pour les moteurs LGB.</b>	(1...255)	[10]
CV61	FCEM : Fréquence de réglage (0 : immédiate, 255 : temporisation maxi) Spécifie le nombre de réglages par seconde de la tension du moteur, en conséquence, la locomotive réagit dans les virages ou sur une pente, immédiatement ou dans un délai très court.	(0...255)	[8]
CV62	FCEM : Réglage maximal de tension (0 : pas de réglage, 255 : réglage maxi) Limite la plage de réglage de la tension du moteur. Le réglage ne dépassera pas cette valeur en cas de charge très importante sur le moteur – pour un fonctionnement plus réaliste, la locomotive ralentira un peu sur une pente.	(0...255)	[255]
CV67 à CV94	Réglages de vitesse programmés par l'utilisateur (se reporter à CV29) : 28 réglages de vitesse sont programmés dans les registres CV67 à CV94. Avec le SMT LGB, une valeur sur deux n'est pas utilisée (14 réglages de vitesse) Réglages de vitesse attribués par l'usine : 7, 9, 11, 13, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 42, 48, 54, 60, 68, 76, 84, 92, 102, 112, 124, 136, 152, 168, 188, 208, 230, 255 Valeurs disponibles pour la programmation par l'utilisateur : 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96, 104, 112, 120, 128, 136, 144, 152, 160, 168, 176, 184, 192, 208, 224, 240, 255. <b>Conseil : Les réglages de vitesse sont faits en usine et aucune programmation n'est nécessaire. Pour programmer les réglages de vitesse, utiliser le module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045.</b> Exemple de programmation au niveau du bit : une loco doit se déplacer en marche arrière, les réglages de vitesse sont programmés par l'utilisateur et la locomotive doit pouvoir être utilisée sur un réseau analogique : Bit 1 = 1, Bit 2 = 0, Bit 3 = 4, Bit 4 = 0, Bit 5 = 16, Bit 6 = 0, 1 + 4 + 16 = 21. Programmer le registre CV 29 à la valeur de fonction 21.	(0...255)	

Toutes les valeurs de fonction sont programmées directement lorsque la programmation est faite à l'aide de la nouvelle télécommande universelle 55015P (« parallèle » avec mode de programmation « C ») ou du module de programmation de décodeur pour OP SMT 55045.

**Procédure générale de programmation à partir de l'ancienne télécommande universelle 55015 (mode de programmation « P ») :**

- La programmation des registres CV1 à CV4 peut se faire directement, il suffit de programmer la valeur de la fonction dans le registre.
- Pour programmer des registres de rang supérieur :
- Entrer le numéro du registre à programmer dans le registre CV6.
- Entrer ensuite la valeur de fonction choisie dans le registre CV5.

**Exemple :**

Mettre la fonction de transfert de contrôle en service (programmer la valeur de fonction 3 dans le registre CV54). Pour ce faire :

- L'afficheur indique «P \_\_»
- Sélectionner le registre CV6 (appuyer sur «6»)
- Entrer 54 (numéro du registre à programmer)
- Exécuter la programmation (appuyer sur le bouton flèche à droite)
- L'afficheur indique «P \_\_»
- Sélectionner le registre CV5 (appuyer sur «5»)
- Entrer 3 (valeur de fonction choisie)
- Exécuter la programmation (appuyer sur le bouton flèche à droite)

**CENTRES D'ENTRETIEN AUTORISÉS**

Un entretien inadéquat rendra la garantie nulle et non avenue. Veuillez entrer en contact avec votre reven-

deur ou avec l'un des centres d'entretien ci-dessous :

**Ernst Paul Lehmann Patentwerk**

Reparatur – Abteilung  
Saganer Strasse 1-5  
D-90475 Nürnberg  
ALLEMAGNE  
Téléphone (0911) 83707 0  
Fax : (0911) 83707 70

**LGB of America**

Service des réparations  
6444 Nancy Ridge Drive  
San Diego CA 92121  
États-Unis  
Téléphone (858) 795-0700  
Fax : (858) 795-0780

L'expéditeur est responsable des frais d'expédition, de l'assurance et des frais de douane.

**Conseil :** Pour des renseignements au sujet des produits et des représentants LGB dans le monde, consultez le site web à [www.lgb.com](http://www.lgb.com).

**ATTENTION !** Ce modèle réduit n'est pas pour les enfants en-dessous de 8 ans. Il comporte des petites pièces, des parties pointues et des pièces mobiles. Conserver l'emballage et les instructions.

Les produits, spécifications et dates de disponibilité sont sujettes à modification sans préavis. Certains produits peuvent ne pas être disponibles sur certains marchés et chez tous les détaillants. Certains produits illustrés sont des prototypes de pré-série. LGB, LGB of America, LEHMANN et le logo LGB TOYTRAIN sont des marques déposées de Ernst Paul Lehmann Patentwerk, Allemagne. Les autres marques de commerce sont la propriété de leurs détenteurs respectifs. © 2005 Ernst Paul Lehmann Patentwerk.