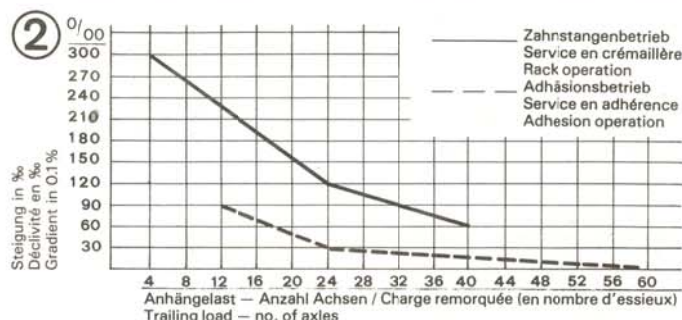


Dieselelektrische Universallokomotive HGm 4/4 mit Zahnradantrieb**Locomotive diesel-électrique universelle HGm 4/4 à adhérence et à crémaillère****HGm 4/4 general duty diesel-electric locomotive with rack drive**

Lastdiagramm/Diagramm des charges/Diagramm of load



Gültig für alle 4-achsigen Drehgestellokomotiven der FAMA-Alpenbahn (HGm 4/4). Lok aus der Verpackung sorgfältig herausnehmen.

Niemals Triebräder von Hand durchdrehen.

Vor dem Eingleisen der Lokomotive kontrollieren, ob der Traforegler ausgeschaltet ist. Für den Betrieb ist jeder handelsübliche Trafo mit regelbarem Gleichstrom 0-16 Volt verwendbar.

Die Lok vorsichtig mit allen vier Achsen auf das Gleis stellen. Die Drehgestelle werden durch die eingebauten Adhäsionsmagnete an das Gleis gezogen.

Zahnstangenbetrieb

Die Lok nie auf einem Zahnstangenabschnitt eingleisen.

Die Zugkraft der Lokomotive ist so bemessen, dass auf der Zahnstangenstrecke bei 120 Promillen Steigung mit 24 Achsen (entsprechend 6 vierachsigen Personenwagen) gefahren werden kann. Bei Überlast «reisst» die Kupplungskonstruktionsbedingt ohne Schaden zu nehmen. Durch verringern der Anhängelast (entfernen von Wagen) gemäss Lastdiagramm Bild 2, kann die Fahrt fortgesetzt werden. Die Kupplungen sind grenzlastabgestimmt und dürfen nicht abgeändert werden.

Die Lok darf in Zahnstangenabschnitten niemals von Hand gebremst werden.

Pflege und Unterhalt

Das nach schweizerischen Präzisionsnormen hergestellte Fama-Rollmaterial, ist robust und wetterfest. Wie im Grossbetrieb empfiehlt es sich jedoch, die Fahrzeuge geschützt aufzubewahren.

Ölen ist nur nach einer Reinigung mit Lösungsmitteln (keine scharfen Lösungen verwenden) oder nach längerer Regenfahrt erforderlich.

Nur mineralische Feinöle verwenden.

Sparsam ölen. Ein Öltropfen an einer Nadelspitze pro Schmierstelle genügt. Die Schmierstellen sind im Bild 1 mit einem Pfeil gekennzeichnet.

Das patentierte FAMA Adhäsionsprinzip macht unmodellmässige Haftreifen überflüssig. Sollte die Lok nach der Reinigung und trotz sauberer Triebräder Kontaktschwierigkeiten aufweisen, genügt es zwischen Drehgestellblenden und Triebräder ein wenig Kontaktöl zu sprühen.

Valables pour toutes les locomotives FAMA à 4 essieux (HGm 4/4).

Sortir soigneusement la locomotive de son emballage.

Ne jamais tourner les roues à la main

avant de poser la machine sur la voie, vérifier que le transformateur est déclenché. Pour l'alimentation on peut utiliser n'importe quel type de transformateur de réglage du marché 16 volts, 0,5 W.

Bien poser la machine avec ses 4 essieux sur la voie. Les bogies seront attirés sur la voie par les aimants permanents d'adhérence.

Utilisation en crémaillère

Ne jamais enrailer la locomotive sur la voie à crémaillère.

L'effort de traction de la locomotive est ainsi conçu qu'on peut remorquer jusqu'à 24 essieux (soit 6 voitures à voyageurs p.ex.) en rampe de 120‰. Si l'on dépasse cette charge, l'attelage déclenche (mais ne casse pas!). Si l'on veut franchir de plus fortes rampes, il faudra réduire la charge selon le diagramme ci-dessus. Ne pas modifier les attelages, prévus pour un certain effort de traction.

Ne jamais retenir la locomotive à la main en crémaillère.

Soins et entretien

Le matériel FAMA est de construction Suisse; il est robuste et étanche. Mais ce matériel doit être maintenu en bon état, comme son grand frère réel!

Ne graisser, que modérément, après avoir enlevé les restes d'huile ancienne avec un solvant léger.

Huiler par exemple après une longue utilisation sous la pluie.

N'utiliser que des huiles minérales fines.

Peu graisser. Prendre une goutte d'huile au bout d'une épingle par point de graissage. Ces points sont indiqués sur la fig. 1 par une flèche.

Le système patenté FAMA d'adhérence rend nos trains réellement capables de grandes performances sans utiliser des anneaux d'adhérence.

Si, après nettoyage, une locomotive capte mal le courant entre ses roues et les rails, pulvériser un peu de liquide de contact entre les roues motrices et le flanc de bogie.

Applicable to all 4-axle bogie locomotives of the FAMA Swiss Mountain Railway (HGm 4/4, Gem 4/4). Remove the loco carefully from its packing.

Never turn the drive wheels by hand.

Before placing the loco on the rails, make sure the transformer regulator is off. Operation is possible with any normally available transformer having variable 0-16 VDC control.

Carefully place all four wheelsets on the track. The bogies are pulled down on to the track by the built-in adhesion magnets.

Rack-and-pinion operation

Never place the locomotive on the rails of a rack section.

The locomotive has a tractive effort sufficient to pull 24 axles (equivalent to 6 four-axle passenger coaches) up a rack-section gradient of 12%. If the load is too great, the coupling «breaks», by design and harmlessly. The journey can be continued by reducing the trailing load (detaching wagons) to comply with the load diagram in Fig. 2. The couplings are adjusted to maximum load settings, and must not be altered.

On rack sections the locomotive must never be slowed by hand.

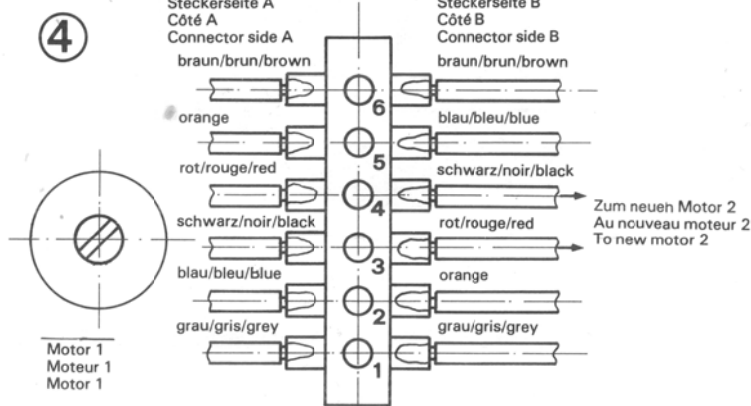
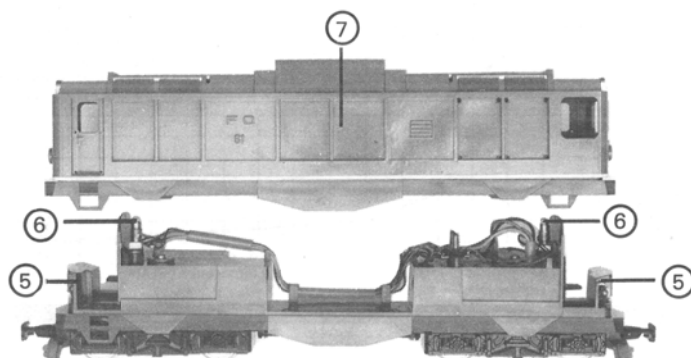
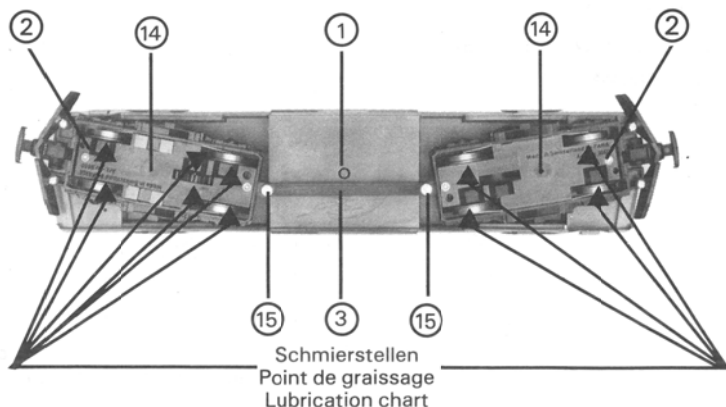
Care and maintenance

Fama rolling stock is made to Swiss standards of precision. It is hard-wearing and weather-proof. As with full-scale services, however, the rolling stock is best stored under cover. Oiling is necessary only after cleaning with solvents (do not use any aggressive agents) or after prolonged use in the rain.

Use only light, mineral oils.

Oil sparingly. One drop of oil on the tip of a pin is enough for each lubrication point. The lubrication points are indicated by an arrow in Fig. 1.

The patented FAMA adhesion principle eliminates the need for unfaithful tyres to provide grip. Should the loco experience contact problems after cleaning, despite clean driving wheels, the answer is to spray a little contact oil between the bogie covers and the drive wheels.



Auswechseln der Glühbirnen

Lok sorgfältig umdrehen und auf das Dach legen. An den beiden Stirnfronten die Bremschläuche aus der unteren Halterung ziehen (total 4 Stk.). Beide mit der Tiefanlenkstange (3) verbundenen Drehgestelle (2) in eine Schräglage verbringen. Der Schraubenkopf (1) der Kastenhalterung liegt nun frei. Die Schraube kann nun herausgedreht und entfernt sowie der Lokunterteil mit den Drehgestellen aus dem Kastenteil herausgezogen werden.

Die Glühbirnen (5, 6) können nun ausgeschraubt und ersetzt werden. Für den Zusammenbau ist der Lokunterteil wieder vorsichtig (Kabel beachten) in den Lokkasten (7) einzuschieben. Vor dem Einsetzen und Festziehen der Schraube (1) kontrollieren, dass die vier Bremschläuche an den beiden Stirnfronten eingerastet sind.

Umrüsten der Lokomotiven

Die Lokomotive kann mit einem zweiten Triebdrehgestell oder und mit einem Wechselstrommodul für den Betrieb mit Wechselstrom, ausgerüstet werden. Alle diese Teile sind bei Ihrem Fachhändler erhältlich.

Motorisieren des zweiten Triebgestelles

Lok wie beschrieben, demontieren und die beiden orangen und blauen Kabel auf der Steckerseite «B» ablöten. Schraube (15) der Tiefanlenkstange (3) entfernen. Halteschraube (14) und das Laufgestell entfernen.

Die Anschlüsse des neuen motorisierten Triebgestelles (Art. 9650) von unten durch die «bananenförmige» Bodenöffnung einziehen. Den Drehzapfen des Triebgestelles in die Lagerung einführen, die Unterlagscheibe auf den Drehzapfen legen und die Schraube (14) anziehen. Freie Beweglichkeit des Drehgestelles prüfen. Tiefanlenkstange (3) am Triebgestell mit Schraube (15) befestigen. Auf der Steckerseite «B» die Anschlussenden der Kabel des neuen Triebgestelles gemäss Bild 4 anlöten.

Unbedingt auf die Farben gemäss Schema Bild 4 achten.

Nach Prüfung freier Beweglichkeit des Drehgestelles Lokkasten wie bereits beschrieben wieder montieren.

Échange des ampoules

Retourner la locomotive avec précaution. Sortir les raccords de freins des parois frontales à leur base (au total 4). Mettre les 2 bogies (2) en position de passage en courbe (utiliser la barre de liaison 3). Ainsi on libère la vis de fixation de caisse 1 qu'on dévissera. On sépare ensuite le châssis et ses deux bogies de la caisse. Les ampoules (5, 6) peuvent être dévissées et échangées. Pour le remontage prendre soin du câblage interne en replaçant la caisse sur le châssis. Avant vissage définitif (vis 1) contrôler que les tubulures de frein sont bien en place au travers de la caisse.

Transformation de la locomotive

La locomotive peut être équipée d'un deuxième bogie moteur ou pourvue d'un module monophasé pour service monophasé. Éléments chez votre détaillant.

Motorisation du deuxième bogie

Démonter la locomotive comme décrit ci-dessus et dessouder les conducteurs orange et bleu du côté B. Enlever la vis 15 de la barre d'accouplement 3. Vis d'arrêt 14 et bogie non motorisé à enlever. Les connexions du bogie motorisé no 2 (Art. 9650) doivent passer dans la caisse pas l'ouverture oblongue du plancher. Introduire le pivot du bogie dans son logement, mettre la rondelle sur le pivot et serrer la vis 14. Contrôler le débattement libre du bogie. Fixer la barre d'accouplement 3 au moyen de la vis 15. Du côté des fiches B souder les câbles selon la figure 4. Il faut absolument procéder selon les couleurs du schéma fig. 4. Remonter ensuite la caisse comme dit plus haut en vérifiant que les bogies tournent librement.

To change de bulbs

Carefully turn the locomotive over, and lay it on its roof. At the two ends, pull the brake hoses out of the bottom fixing (total of 4). Turn the two bogies (2), joined by the link rod (3), to an oblique position. The head of the screw (1) holding the bodywork is now exposed. The screw can be undone and removed, and the loco bottom frame and bogies taken out of the body.

The bulbs (5, 6) can then be unscrewed and changed. To reassemble, slide the bottom frame back into the body (7), paying attention to the wires. Before inserting and tightening the screw (1), check that the four brake hoses are attached at both ends.

To convert the locomotives

The locomotive can be fitted with a second drive bogie and or with an a.c. module for operating with alternating current. All these parts can be obtained from your retailer.

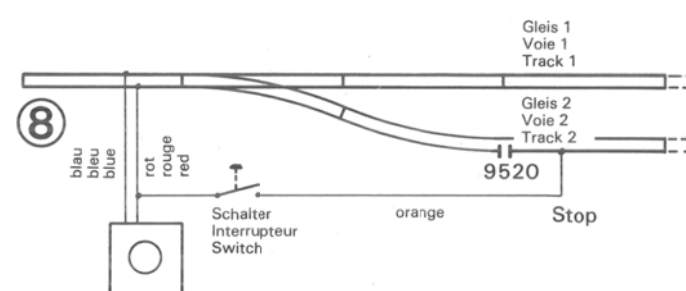
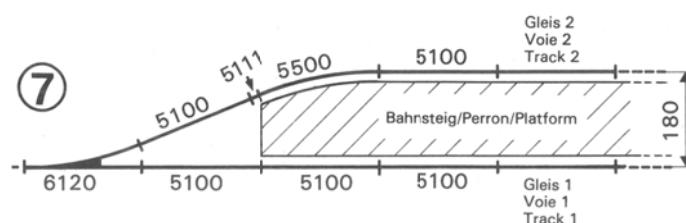
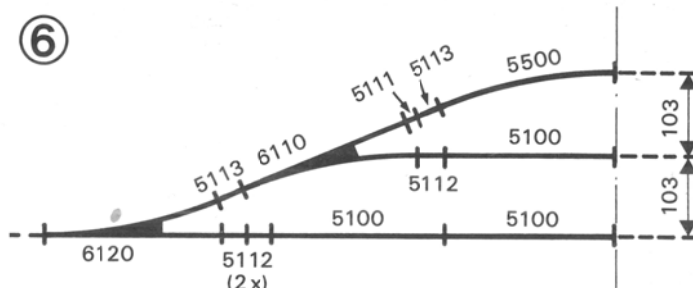
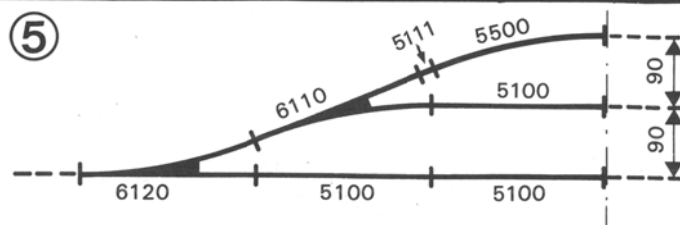
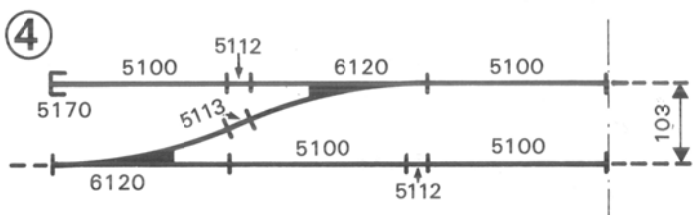
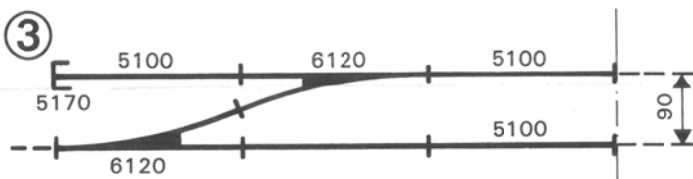
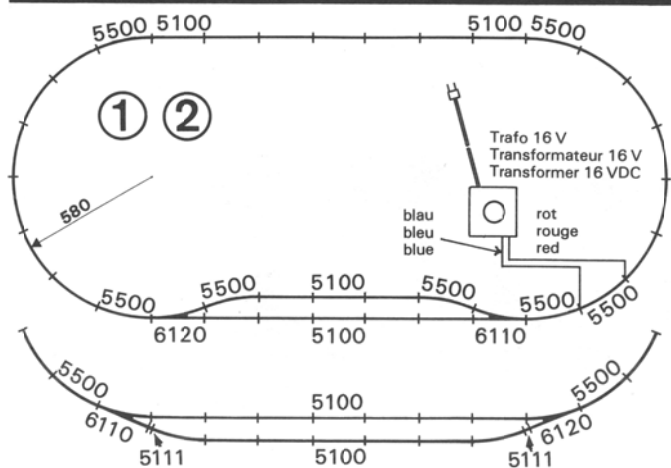
To motorise the second drive bogie

Dismantle the loco as described and unsolder the two orange and blue wires on connector side «B». Remove screw (15) from the link rod (3). Remove retaining screw (14) and the trailing bogie.

Introduce the wires of the new motorised drive bogie (Art. 9650) from underneath through the «banana»-shaped hole in the floor. Insert the bogie pivot in its bearing, place the washer over the pivot and tighten the screw (14). Check that the bogie moves freely. Fasten link rod (3) to the drive bogie with screw (15). On connector side «B», solder the wire ends of the new drive bogie as shown in Fig. 4.

Make quite sure the colours are as shown in Fig. 4.

After checking that the bogie moves freely, mount the loco body as described above.



Dank rastermässiger Gleisgeometrie sind mit wenigen Gleiselementen alle Streckenführungen möglich. Die einzelnen Gleiselemente mit den festmontierten Schienenverbindern zusammenfügen und die Kabel des Anschlussgleises mit dem Trafo verbinden.

Mit der Bahnhofsgarnitur (Art. 7200) wird die Kreuzungsstation gemäss Bild 1 oder 2 aufgebaut. Durch das Einfügen der kleinen Ausgleichsgleise Art. 5111, 5112 und 5113 entstehen verschiedene Gleisabstände. Ohne diese Stücke entsteht der kleinste Gleisabstand von 90 mm. (Bild 3 + 5 Abstell-Gleis) Bild 4 und 6 zeigen Gleisabstände mit eingefügten Ausgleichsgleisen (Masse immer von Gleismitte zu Gleismitte).

Bild 7 zeigt eine Perronanlage (Bahnsteig) mit dem «richtigen» Gleisabstand für einen Perron. Jedes im abzweigenden schräg verlaufenden Gleisstrang eingefügtes Ausgleichsgleis 5113, erfordert im gerade verlaufenden Gleisstrang ein Ergänzungsgleis 5112.

Bei abschaltbaren Gleisstrecken (Schema Bild 8), wird an Stelle des Metallschienenverbinders eine Gleis isolation 9520 eingefügt. Zu diesem Zwecke ist der metallische Schienenverbinder mit einer Zange zu entfernen, indem er kräftig nach unten weggedrückt wird bis sich der in der Schwelle steckende Lappen herausziehen lässt.

Grâce à une étude systématique de la géométrie des voies, le tracé peut être réalisé avec relativement peu d'éléments. Monter les éléments en les reliant mécaniquement (éclisses fixes) et relier les câbles au transformateur d'alimentation.

Le coffret de rails de station (Art. 7200) permet de disposer deux voies de croisement selon fig. 1 ou 2. En insérant un élément de compensation 5111, 5112 ou 5113, on peut augmenter l'entr'axe des voies. Sans leur emploi l'entr'axe reste à 90 mm (fig. 3 + 5, avec une voie en tiroir). Les fig. 4 et 6 montrent bien cet entr'axe (mesuré d'axe en axe de la voie!), variable suivant l'élément de compensation utilisé ou non.

La fig. 7 montre une disposition de voies à quai telle qu'elle doit être réalisée. Chaque fois qu'on introduit un élément de compensation 5113 sur une voie déviée, il faut compenser par un élément 5112 sur la voie directe.

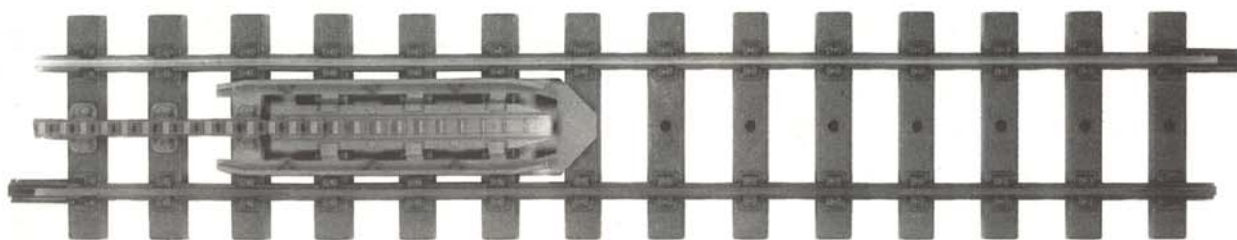
Lorsqu'on veut créer une voie isolée (voir fig. 8), il faut remplacer l'éclisse métallique par une isolation 9520 en un point. Retirer l'éclisse métallique au moyen d'une pince en agissant vers le bas pour libérer l'éclisse de la traverse.

The modular track geometry requires only a small number of components for any route configuration. Join the track sections together with the attached connectors, and couple the wires of the connecting track to the transformer.

The loop layouts as in Fig. 1 or 2 are assembled with the station set (Art. 7200). Different track spacings are obtained by inserting the short adapter tracks Art. 5111, 5112 and 5113. Without these sections one obtains the smallest track spacing of 90 mm (Fig. 3 and 5, sidings). Fig. 4 and 6 show spacings (always measured between track centres) with the adapter sections included.

In the case of disconnectable sidings (Fig. 8), an insulated connector 9520 is fitted in place of the metal track connector. To do this, the metal connector must be removed with pliers by twisting it sharply downwards until the tongue engaging in the sleeper can be withdrawn.

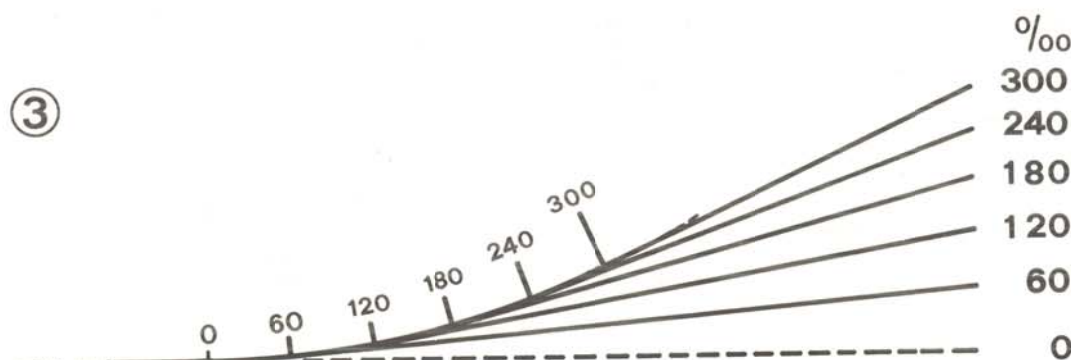
①



②



③



Erstmals gibt es eine Modellbahn welche echt mit Zahnrad und Zahnstange kompromisslos, modellmässige Steigungen bis 1000 Promille bewältigt. (Steilstes Vorbild 250‰)

Bild 2 zeigt eine Bergstrecke wie sie mit der Zahnstangengarnitur Artikel 7300 gebaut werden kann. Eine Bergstrecke benötigt immer je 1 Zahnstangeneinfahr- bzw. Zahnstangenausfahrgeleis Art. 5250, die immer im horizontalen Streckenabschnitt eingebaut werden. Bergseits sind diese Ein- bzw. Ausfahrteile mindestens um $\frac{1}{2}$ der längsten Zuglänge, nach dem Steigungsanlauf einzubauen (Durchrutschgefahr) Bild 2.

Die Steigung wird durch Einbau eines Steigungseinlauf- und eines Steigungsanlaufgleises (Art. 5251 und 5252) erreicht. Diese Gleise haben einen vertikalen Radius von 3,5 m. Sie weisen bei einer Schienenlänge von 223 mm, eine Steigung von 13,4 mm entsprechend 60‰ auf.

Beim Einbau mehrerer Steigungseinlauf- und Steigungsanlaufgleise entsteht ein vielfaches dieser Steigung (120‰, 180‰ usw.).

Achten Sie beim Bau einer Zahnradstrecke auf die Zuglasten gem. Lastdiagramm, die Sie fahren möchten.

Aus diesen Daten können Sie die zulässigen Steigungen entnehmen und der entsprechenden Triebfahrzeugbedarf bestimmen.

Pour la première fois un train miniature fonctionne de manière parfaite en crémaillère jusqu'à 1000‰.

La fig. 2 montre comment une section à crémaillère peut être réalisée grâce à l'équipement de voie en crémaillère 7300. Une telle section comporte toujours une pièce d'entrée et une pièce de sortie 5250 qui doivent être disposées en horizontale. De plus ils doivent être distants de la section inclinée d'au moins une demi-longueur de train (on évite ainsi le recul du train), voir fig. 2.

La rampe est réalisée au moyen des éléments de raccords convexes et concaves (5252, 5251). Ces éléments ont un rayon vertical de 3,5 m. Pour une longueur de 223 mm, la rampe de 60‰ atteinte représente une élévation de 13,4 mm.

En ajoutant plus d'éléments de raccordement verticaux, convexes, et concaves, on peut obtenir diverses rampes.

Attention!

Si vous réalisez une section en crémaillère, référez-vous au diagramme des charges pour allouer la charge remorquée convenable. Vous pourrez ainsi déterminer les rampes acceptables en fonction du nombre de véhicules moteurs.

For the first time there is a model railway genuinely able, and without compromise, to tackle model-scale gradients of up to 100‰ by rack and pinion (max. full-scale grade 25%).

Fig. 2 shows a mountain section such as one can build with the rack track set Art. 7300. A mountain section always requires a rack-engagement/disengagement track Art. 5250 at each end. These must always be on a horizontal section. At the top end the engagement/disengagement track must be fitted at least $\frac{1}{2}$ the longest train's length after the brow of the gradient (to avoid slipping), Fig. 2.

The incline is obtained by inserting a gradient-start track and a gradient-end track (Art. 5251 and 5252). These tracks have a vertical radius of 3,5 m. Being 223 mm long, they give a rise/descent of 13,4 mm, equivalent to a 6‰ gradient.

A multiple of this gradient is obtained by fitting a number of gradient-start and gradient-end tracks (120‰, 180‰, etc.).

When building a rack route, take into account the train weights you wish to operate. See load diagram.

From these figures you can read off the permissible gradients and determine what locomotives you require.