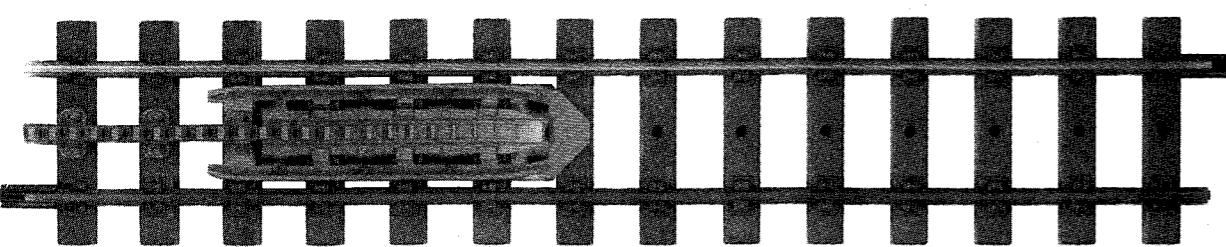
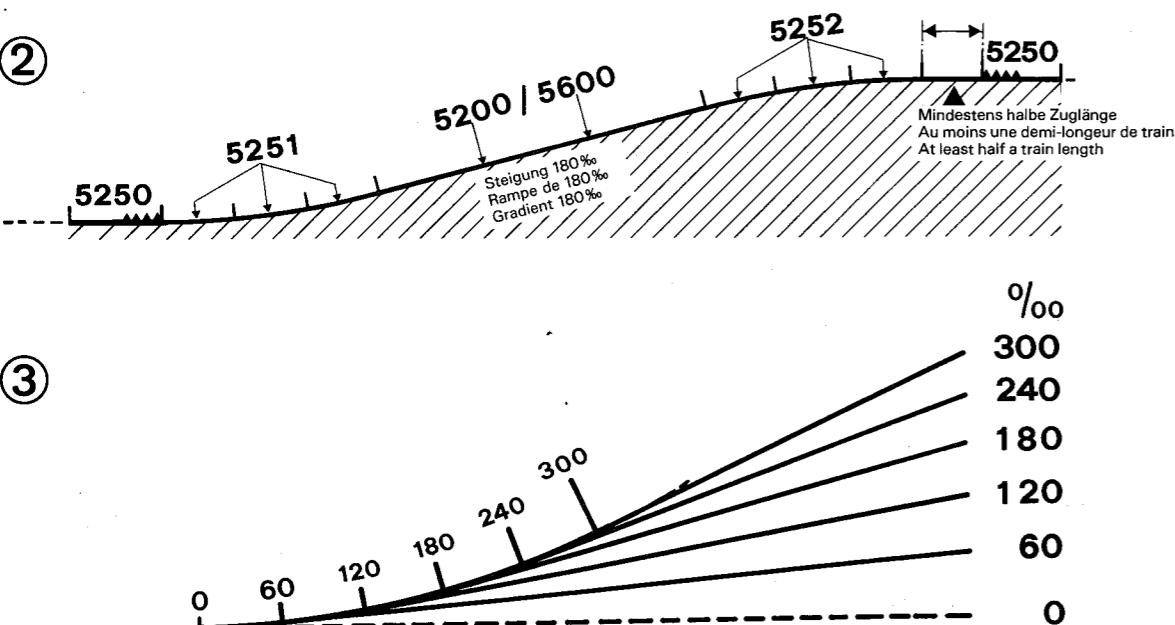


1



2



3

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

Bild 2 zeigt eine Bergstrecke wie sie mit der Zahnstangengarnitur Artikel 7300 gebaut werden kann. Eine Bergstrecke benötigt immer je 1 Zahnstangen einfahrt- bzw. Zahnstangen ausfahrgleis Art. 5250, die immer im horizontalen Streckenabschnitt eingebaut werden. Bergseits sind diese Ein- bzw. Ausfahrteteile mindestens um 1/2 der längsten Zuglänge, nach dem Steigungsauslauf einzubauen (Durchrutschgefahr) Bild 2.

Die Steigung wird durch Einbau eines Steigungseinlauf- und eines Steigungsauslaufgleises (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 Steigungsauslaufgleise 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 entsprechende 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 raccordement convexe et concave (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.

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

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 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.).

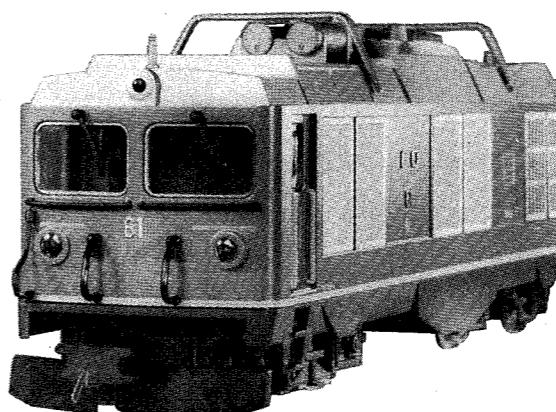
When building a rack route, take into account the train weights you wish to operate. See load diagram.

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

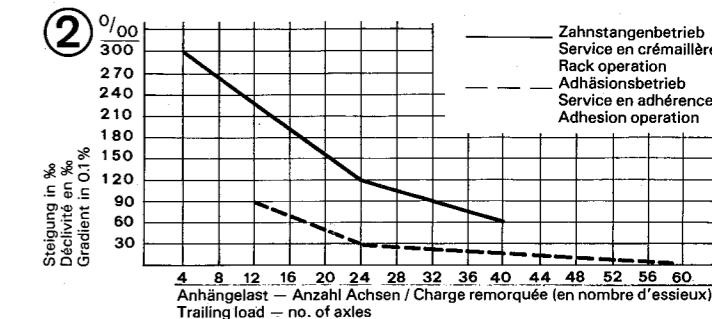
Diese elektrische Universallokomotive HGm 4/4 mit Zahnradantrieb

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 Drehgestelllokomotiven 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 Promille Steigung mit 24 Achsen (entsprechend 6 vierachsigen Personenwagen) gefahren werden kann. Bei Überlast «reißt» die Kupplung konstruktionsbedingt 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. Ne grässer, que modérément, après avoir levé 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 captait 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 weatherproof. 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.

