

This device complies with Part 15 of the FCC Rules.  
Operation is subject to the following two conditions:  
(1) This device may not cause harmful interference, and  
(2) this device must accept any interference received, including  
interference that may cause undesired operation.

Gebr. Märklin & Cie. GmbH  
Postfach 8 60  
D-73008 Göppingen

60 4613 1099 na  
Printed in Germany  
Imprimé en Allemagne  
Änderungen vorbehalten

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier



**märklín**  
1859 - 1999

A detailed watercolor illustration of a Württembergische Klasse III 'Esslingen' steam locomotive. The locomotive is black with gold-colored trim, including a large dome and a prominent chimney. It is pulling several green passenger cars. The engine has the number '16' on its front plate and the name 'ESSLINGEN' on its side. The scene is set at a railway station with a building and trees in the background.

|          |                             |          |                          |         |                                    |         |                             |         |
|----------|-----------------------------|----------|--------------------------|---------|------------------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| <b>1</b> | Großbetrieb<br>55520        | Seite 2  | Prototype<br>55520       | Page 3  | Exploitation dans le réel<br>55520 | Page 4  | Grootbedrijf<br>55520       | Blz. 5  |
| <b>2</b> | Betrieb                     | Seite 6  | Operation                | Page 10 | Exploitation                       | Page 14 | Exploitatie                 | Blz. 18 |
| <b>3</b> | Betrieb auf<br>einer Anlage | Seite 22 | Operation<br>on a layout | Page 22 | Exploitation sur<br>réseau         | Page 22 | Bedrijf op een<br>modelbaan | Blz. 22 |
| <b>4</b> | Wartung                     | Seite 23 | Maintenance              | Page 23 | Entretien                          | Page 23 | Onderhoud                   | Blz. 23 |

2 Jahre nach Gründung der staatlichen Eisenbahngesellschaft in Württemberg wurde bei der Maschinenfabrik Esslingen die erste Lok in Württemberg hergestellt. Gründer der Firma Maschinenfabrik Esslingen war einer der wohl besten Eisenbahnkonstrukteure aus dem 19. Jahrhundert: E. Kessler. In 1837 hatte er in Karlsruhe die erste Lokfabrik in Süddeutschland gegründet. Als gebürtiger Badener mußte er jedoch leider schnell erkennen, dass hinter dem Sprichwort "Der Prophet gilt nichts im eigenen Lande" anscheinend viel Wahrheit liegt. Während in Baden seine Entwürfe nicht umgesetzt wurden, begeisterten seine Konstruktionen um so mehr die Entscheidungsträger im damaligen württembergischen Ausland. Daher war auch die Gründung einer Lokfabrik in Esslingen bzw. die spätere Liquidation der Maschinenfabrik Karlsruhe in 1851 nur die Konsequenz aus diesen Geschäftsbeziehungen.

Die als Klasse 3 bezeichnete Schlepptenderlok war von der konstruktiven Seite ein voller Erfolg. Während bei den meisten anderen Eisenbahngesellschaften Lokomotiven mit nur einer angetriebenen Achse favorisiert wurden, bestätigte gerade die gewählte Zweikuppler-Bauweise der wü. Klasse III, dass mehrere angetriebene Achsen gerade bei bergigem Streckenverlauf ihre Vorteile besitzt. Später wurden übrigens eine Reihe dieser Schlepptenderloks zu Tenderloks für den Rangierdienst umgebaut.

Two years after the founding of the state railroad company in Württemberg the first locomotive in Württemberg was ordered at the Esslingen Machinery Company. The founder of the Esslingen Machinery Company was probably one of the best railroad design engineers of the 19th century, E. Kessler. In 1837 he had established the first locomotive building company in Southern Germany in Karlsruhe. As a native of Baden, however, he must have quickly realized that there is a great deal of truth to the saying "A prophet is not without honor save in his own land." While his designs were not used in Baden, they aroused a great deal of enthusiasm among the decision-makers in Württemberg, at that time still another country. Therefore the establishing of a locomotive production company in Esslingen and the later liquidation of the Karlsruhe Machinery Company in 1851 was only the natural consequence of these business relationships.

From the design side this locomotive with a tender, designated class III was a complete success. While most other railroad companies favored locomotives with only a single powered axle, the Württemberg class III with its design employing two coupled axles demonstrated the advantages of several powered axles on grades. Later a number of these locomotives with tenders were converted to tank locomotives for switching work.

Deux ans après la création de la compagnie ferroviaire publique au Wurtemberg, les ateliers de construction »Maschinenfabrik Esslingen« construisirent la première locomotive wurtembergeoise. Le fondateur de cette firme, E. Kessler, comptait parmi les meilleurs constructeurs ferroviaires du dix-neuvième siècle. En 1837, il avait créé à Karlsruhe la première fabrique de locomotives d'Allemagne du sud. En tant que natif de Bade, il devait néanmoins reconnaître rapidement que derrière le proverbe »Nul n'est prophète en son village« se trouvait malheureusement et selon toute apparence beaucoup de vérité. Autant, dans son grand duché natal de Bade, ses projets ne rencontraient guère de succès, autant ses constructions enthousiasmaient par contre les décideurs du royaume de Wurtemberg, alors terre étrangère. Conséquence logique de ces relations commerciales, une fabrique de locomotives fut également érigée à Esslingen tandis que celle de Karlsruhe se retrouva mise en liquidation en 1851.

La locomotive avec tender séparé de la Classe III se révéla, au point de vue construction, un réel succès. Tandis que, dans la plupart des autres compagnies ferroviaires, on favorisait les locomotives à un seul essieu moteur, le type de construction à deux essieux moteurs accouplés choisi pour la locomotive wurtembergeoise classe III confirmait clairement que plusieurs essieux moteurs offraient de nets avantages en matière de traction sur les lignes montagneuses. Du reste, une série de ces locomotives à tender séparé fut convertie ultérieurement en locomotives-tenders pour le service de manœuvre.

Twee jaar na het oprichten van de staatsspoorwegmaatschappij in Würtemberg werd bij de machinefabriek Esslingen de eerste loc in Würtemberg gebouwd. De grondlegger van de firma "Maschinenfabrik Esslingen" was, misschien wel één van de beste spoorweg constructeurs uit de negentiende eeuw, E. Kessler. In 1837 had hij in Karlsruhe de eerste locomotievenfabriek in Zuid-Duitsland opgericht. Geboren in Baden, moest hij al snel erkennen dat in het spreekwoord "een profeet wordt in zijn eigen land niet geëerd" veel waarheid schuil ging. Terwijl in Baden zijn ontwerpen niet gebruikt werden waren de gezagsdragers in, het destijds als buitenland geldende, Würtemberg des te enthousiaster en prezen zijn constructies. De oprichting van een locomotievenfabriek in Esslingen en het faillissement, in 1851, van de fabriek in Karlsruhe waren een rechtstreeks gevolg hiervan.

De sleeptenderlocomotief, van de zogenaamde klasse 3, werd vanuit de constructieve kant gezien een groot succes. Terwijl bij andere spoorwegmaatschappijen locomotieven met slechts één aangedreven as als favoriet golden, bewees juist de gekozen dubbelgekoppelde bouwwijze, zoals bij de Würtembergse klasse III, dat het aandrijven van meerdere assen, zeker in het bergachtige traject, vele voordelen heeft. Later werden overigens een deel van deze sleeptenderlocs omgebouwd tot tenderlocs voor de rangeerdienst.

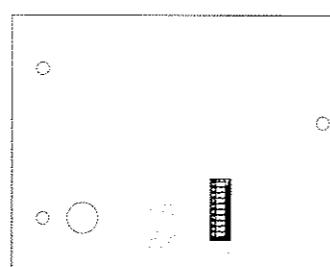
Diese Lok bietet folgende Ausstattung:

- Wahlweiser Betrieb mit Märklin Digital/DELTA, Wechselstrom oder Gleichstrom
- Manuelle Einstellung der Betriebsart Wechselstrom oder Gleichstrom. Die Betriebsart Märklin Digital/DELTA wird automatisch eingestellt
- Eingestellte Digital-Adresse ab Werk: 52
- Befahrbarer Mindestradius: 1020 mm
- Eingegebauter Rauchgenerator, im Digitalbetrieb mit der Control Unit 6021 als Zentraleinheit ein- und ausschaltbar, in den restlichen Betriebsarten immer eingeschaltet.
- Einstellbare Höchstgeschwindigkeit
- Simultan einstellbare Anfahr- und Bremsverzögerung (Bremsverzögerung nur im Märklin Digital-/DELTA Betrieb wirksam)

6

### 2.1. Einstellen der Betriebsart und der Digital-/DELTA-Adresse

- Mit der Fahrrichtung wechselnde wartungsfreie LED-Beleuchtung (vorne 3 Lampen, hinten 2 Lampen)



Zum Lieferumfang der Lok gehören Figuren eines Lokführers und eines Heizers. Die Lok ist serienmäßig auf einem Brett für den Transportschutz montiert.

**Hinweis:** Die Lok besitzt vorne und hinten eine Spezialkupplung, die der Originalkupplung entspricht. Diese Kupplung ist weder mit der Märklin Klauen- noch mit der Schraubenkupplung kompatibel. Zum Anhängen an diese Lok sind für die Zukunft spezielle Wagen geplant.

Auf der Elektronik im Tender kann die Betriebsart (Gleichstrom, Wechselstrom) und die gewünschte Adresse für den Märklin Digital oder Märklin DELTA Betrieb eingestellt werden. Die Betriebsart Märklin Digital/DELTA wird immer automatisch erkannt. Es kann unter 80 verschiedenen Digitaladressen (01 bis 80) und vier verschiedenen DELTA-Adressen (24, 60, 72 und 78) gewählt werden. Hierzu dient der 10-polige Codierschalter auf der Elektronik.

1. Abdeckung am Tender entfernen (=> S 23)

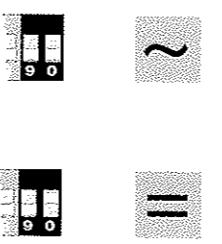
2. Gewünschte Betriebsart einstellen:

Schalter 1 bis 8:  
Einstellen der Digital- bzw. DELTA-Adresse

Schalter 9:  
ohne Funktion

Schalter 10 (Bezeichnung 0):  
off = Wechselstrom  
on = Gleichstrom

Werden die Adressen 24, 60, 72. oder 78 eingestellt, so kann die Lok auch mit der DELTA-Station in Verbindung mit dem Handregler DELTA-Mobil gesteuert werden.



\* Je nach Stellung konventioneller Wechselstrom (off)  
Gleichstrombetrieb (on).



|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | - | 2 | 3 | - | 5 | - | 7 | - | * |
| 02 | - | - | 3 | - | 5 | - | 7 | - | * |
| 03 | 1 | - | - | 4 | 5 | - | 7 | - | * |
| 04 | - | 2 | - | 4 | 5 | - | 7 | - | * |
| 05 | - | - | - | 4 | 5 | - | 7 | - | * |
| 06 | 1 | - | - | - | 5 | - | 7 | - | * |
| 07 | - | 2 | - | - | 5 | - | 7 | - | * |
| 08 | - | - | - | - | 5 | - | 7 | - | * |
| 09 | 1 | - | 3 | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 10 | - | 2 | 3 | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 11 | - | - | 3 | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 12 | 1 | - | - | 4 | - | 6 | 7 | - | * |
| 13 | - | 2 | - | 4 | - | 6 | 7 | - | * |
| 14 | - | - | - | 4 | - | 6 | 7 | - | * |
| 15 | 1 | - | - | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 16 | - | 2 | - | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 17 | - | - | - | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 18 | 1 | - | 3 | - | - | - | 7 | - | * |
| 19 | - | 2 | 3 | - | - | - | 7 | - | * |
| 20 | - | - | 3 | - | - | - | 7 | - | * |
| 21 | 1 | - | - | 4 | - | - | 7 | - | * |
| 22 | - | 2 | - | 4 | - | - | 7 | - | * |
| 23 | - | - | 4 | - | - | - | 7 | - | * |
| 24 | 1 | - | - | - | - | - | 7 | - | * |
| 25 | - | 2 | - | - | - | - | 7 | - | * |
| 26 | - | - | - | - | - | - | 7 | - | * |
| 27 | 1 | - | 3 | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 28 | - | 2 | 3 | - | - | - | 5 | - | * |
| 29 | - | - | 3 | - | - | - | 5 | - | * |
| 30 | 1 | - | - | 4 | 5 | - | - | 8 | * |
| 31 | - | 2 | - | 4 | 5 | - | - | 8 | * |
| 32 | - | - | 2 | - | 4 | 5 | - | - | * |
| 33 | 1 | - | - | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 34 | - | 2 | - | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 35 | - | - | - | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 36 | 1 | - | 3 | - | - | - | 6 | - | * |
| 37 | - | 2 | 3 | - | - | - | 6 | - | * |
| 38 | - | - | 3 | - | - | - | 6 | - | * |
| 39 | 1 | - | - | 4 | - | - | 6 | - | * |
| 40 | - | 2 | - | 4 | - | - | 6 | - | * |
| 41 | - | - | 4 | - | - | - | 6 | - | * |
| 42 | 1 | - | - | - | - | - | 6 | - | * |
| 43 | - | 2 | - | - | - | - | 6 | - | * |
| 44 | - | - | - | - | - | - | 6 | - | * |
| 45 | 1 | - | 3 | - | - | - | - | 8 | * |
| 46 | - | 2 | 3 | - | - | - | - | 8 | * |
| 47 | - | - | 3 | - | - | - | - | 8 | * |
| 48 | 1 | - | - | 4 | - | - | - | 8 | * |
| 49 | - | 2 | - | 4 | - | - | - | 8 | * |
| 50 | - | - | 4 | - | - | - | - | 8 | * |
| 51 | 1 | - | - | - | - | - | - | 8 | * |
| 52 | - | 2 | - | - | - | - | - | 8 | * |
| 53 | - | - | - | - | - | - | - | 8 | * |
| 54 | 1 | - | 3 | - | 5 | - | - | - | * |

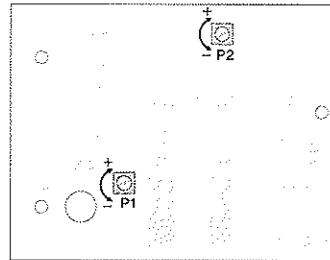


|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28 | - | 2 | 3 | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 29 | - | - | 3 | - | - | - | 5 | - | * |
| 30 | 1 | - | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 31 | - | 2 | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 32 | - | - | 2 | - | 4 | 5 | - | - | * |
| 33 | 1 | - | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 34 | - | 2 | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 35 | - | - | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 36 | 1 | - | 3 | - | - | - | 6 | - | * |
| 37 | - | 2 | 3 | - | - | - | 6 | - | * |
| 38 | - | - | 3 | - | - | - | 6 | - | * |
| 39 | 1 | - | - | 4 | - | - | 6 | - | * |
| 40 | - | 2 | - | 4 | - | - | 6 | - | * |
| 41 | - | - | 4 | - | - | - | 6 | - | * |
| 42 | 1 | - | - | - | - | - | 6 | - | * |
| 43 | - | 2 | - | - | - | - | 6 | - | * |
| 44 | - | - | - | - | - | - | 6 | - | * |
| 45 | 1 | - | 3 | - | - | - | - | 8 | * |
| 46 | - | 2 | 3 | - | - | - | - | 8 | * |
| 47 | - | - | 3 | - | - | - | - | 8 | * |
| 48 | 1 | - | - | 4 | - | - | - | 8 | * |
| 49 | - | 2 | - | 4 | - | - | - | 8 | * |
| 50 | - | - | 4 | - | - | - | - | 8 | * |
| 51 | 1 | - | - | - | - | - | - | 8 | * |
| 52 | - | 2 | - | - | - | - | - | 8 | * |
| 53 | - | - | - | - | - | - | - | 8 | * |
| 54 | 1 | - | 3 | - | 5 | - | - | - | * |



|    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | - | 2 | 3 | - | 5 | - | - | - | * |
| 56 | - | - | 3 | - | 5 | - | - | - | * |
| 57 | 1 | - | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 58 | - | 2 | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 59 | - | - | 2 | - | 4 | 5 | - | - | * |
| 60 | 1 | - | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 61 | - | 2 | - | - | 5 | - | - |   |   |

**2.2 Einstellen der Höchstgeschwindigkeit und der Anfahr-/Bremsverzögerung**



Auf der Elektronik kann mit je einem Drehpotentiometer die maximale Höchstgeschwindigkeit der Lok und simultan die Anfahr-/Bremsverzögerung eingestellt werden.

1. Abdeckung am Tender entfernen
2. Drehpoti P1 für die Anfahr-/Bremsverzögerung bzw. Poti P2 für die Einstellung der Höchstgeschwindigkeit verändern.

**2.3. Betrieb bei den einzelnen Versorgungs-Systemen**

**2.3.1 Digital/DELTA**

Zur Steuerung kann die Control Unit (6021) verwendet werden. Auf der Rückseite der Control Unit befinden sich vier Codierschalter, die für den Betrieb mit Märklin 1-Fahrzeugen in folgende Stellung gebracht werden:

Schalter

|    |    |    |     |
|----|----|----|-----|
| 1  | 2  | 3  | 4   |
| on | on | on | off |

Die Schalter dürfen nur bei ausgeschalteter Control Unit verändert werden. Durch diese Schalter wird z.B. die Fahrtrichtungsanzeige in der Control Unit aktiviert.

Bei der Verwendung der Central Unit 6020 können die vier Zusatzfunktionen f1 bis f4 nicht angesprochen werden. Ebenso entfällt bei dieser Zentraleinheit die Fahrtrichtungsangabe.

In der Stellung Digital kann diese Lok auch mit der DELTA-Station über einen Handregler DELTA-Mobil gesteuert werden, wenn eine der vier möglichen DELTA-Adressen am Adress-Codierschalter eingestellt ist. Beim Betrieb mit der DELTA-Station ist die Lichtfunktion eingeschaltet.

**2.3.1.1 Fahren der Lok mit Digital**

Zum Fahren der Lok mit Märklin Digital wird die Lokadresse auf der Control Unit (6021) oder einem angeschlossenen Fahrgerät Control 801 (6036) eingegeben. Durch Drehen des Fahrrreglers nach rechts wird die Geschwindigkeit der Lok erhöht und durch Drehen nach links wird sie entsprechend vermindert. Wird der Fahrrregler über die Stellung „0“ nach links weiter bewegt, so wird die Fahrtrichtung umgeschaltet. Mit der Taste „function“ kann die Beleuchtung in der Lok fahrtrichtungsabhängig eingeschaltet und mit der Taste „off“ wieder ausgeschaltet werden.

Über die Taste f1 kann der eingebaute Rauchgenerator eingeschaltet werden. Rauchgenerator nie ohne Rauchöl betreiben!

**2.3.1.2 Fahren der Lok mit DELTA**

Zum Fahren der Lok mit Märklin DELTA wird an dem Handregler DELTA-Mobil die eingestellte Lokadresse angewählt. Durch Drehen des Fahrrreglers aus der Mittelstellung heraus nach rechts fährt die Lok vorwärts. Durch Drehen des Fahrrreglers nach links wird die Geschwindigkeit der Lok erhöht und durch Drehen nach links wird sie entsprechend vermindert. Wird der Fahrrregler über die Stellung „0“ nach links weiter gedreht, so wird die Fahrtrichtung umgeschaltet. Die maximale Ausgangsleistung der DELTA-Station reicht zum gleichzeitigen Fahren von 2 bis maximal 3 einmotorigen Lokomotiven.

Der eingebaute Rauchgenerator ist dauernd eingeschaltet. Rauchgenerator nie ohne Rauchöl betreiben! Ansonsten den Rauchgenerator ausbauen.

**2.3.2 Fahren mit Wechselstrom**

In der Betriebsart „Wechselstrom“ kann die Lok zum Beispiel mit dem Märklin Transformer 32 VA (Nr. 6647) gesteuert werden. Durch Drehen des Fahrrreglers nach rechts wird die Geschwindigkeit der Lok erhöht und durch Drehen nach links wird sie entsprechend vermindert. Wird der Fahrrregler über die Stellung „0“ nach links weiter gedreht, so wird die Fahrtrichtung umgeschaltet. Der Umschaltbefehl für die Fahrtrichtung sollte nie an eine fahrende Lok sondern immer nur an eine stehende Lok geben werden.

Im Betrieb mit Wechselstrom ist die fahrtrichtungsabhängige Beleuchtung eingeschaltet. Die Intensität der Beleuchtung ist geschwindigkeitsabhängig.

Der eingebaute Rauchgenerator ist dauernd eingeschaltet. Rauchgenerator nie ohne Rauchöl betreiben! Ansonsten den Rauchgenerator ausbauen.

**2.3.3 Fahren mit Gleichstrom**

Gleichstrom-Fahrgeräte werden von Märklin für Spur 1-Modelle nicht angeboten. Geeignet sind Gleichstrom-Fahrgeräte aus dem Spielwarenbereich mit einer maximalen Spannung von  $\pm 18$  Volt. Der Fahrtrichtungswechsel wird durch einen Polaritätswechsel vorgenommen. Die Bedienung des jeweiligen Fahrgerätes entnehmen Sie der Anleitung des Herstellers.

Hinweis: H0-Gleichstrom-Fahrgeräte geben eine maximale Spannung von  $\pm 12$  Volt ab. Die Lok erreicht jedoch ihre volle Leistungsfähigkeit erst bei  $\pm 16$  Volt. H0-Gleichspannungsfahrgeräte sind daher nur eingeschränkt verwendbar.

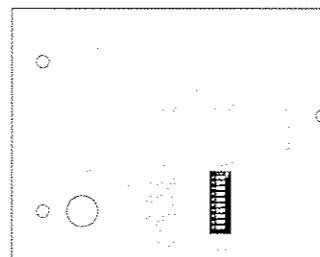
Im Betrieb mit Gleichstrom ist die fahrtrichtungsabhängige Beleuchtung eingeschaltet. Die Intensität der Beleuchtung ist geschwindigkeitsabhängig.

Der eingebaute Rauchgenerator ist dauernd eingeschaltet. Rauchgenerator nie ohne Rauchöl betreiben! Ansonsten den Rauchgenerator ausbauen.

This locomotive offers the following features:

- Optional operation with Märklin Digital/DELTA, AC power or DC power.
- Manual settings for AC power or DC power operation. The mode of operation for Märklin Digital/DELTA is set automatically.
- Digital address set at the factory: 52
- Minimum required radius for operation: 1,020 mm (40-5/32").
- Built-in smoke generator, can be turned on and off in digital operation with the 6021 Control Unit as a central unit, always on in the other modes of operation.
- Adjustable maximum speed
- Simultaneously adjustable acceleration and braking delay (braking delay works only in Märklin Digital/DELTA operation)

## 2.1. Setting the mode of operation and the Digital/DELTA address



The mode of operation (DC power, AC power) and the desired address for Märklin Digital operation or Märklin DELTA operation can be set on the electronic circuit in the tender. The Märklin Digital/DELTA mode of operation is always recognized automatically. You have a choice of 80 different digital addresses (01 to 80) and 4 different DELTA addresses (24, 60, 72 and 78). The 10 coding switches on the electronic circuit are used for this.

1. Removing the cover on the tender (=> Page 23)

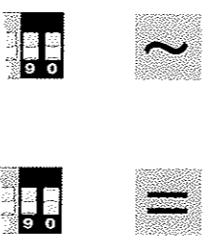
2. Setting the desired mode of operation.

Switches 1 to 8:  
Setting the Digital or DELTA address (=> code table)

Switch 9:  
has no function

Switch 10 (designated 0):  
off = AC power  
on = DC power

When the addresses 24, 60, 72 or 78 are set, then the locomotive can also be controlled with the DELTA-Station in conjunction with the DELTA-Mobil hand controller.



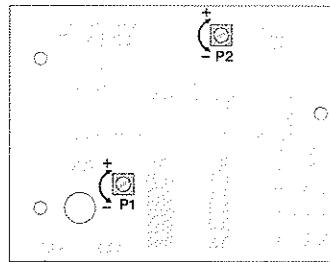
\* Conventional AC power (off) or DC power (on), depending on the setting.

| Digital | ON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01      | -  | 2 | 3 | - | 5 | - | 7 | - | * |
| 02      | -  | - | 3 | - | 5 | - | 7 | - | * |
| 03      | 1  | - | - | 4 | 5 | - | 7 | - | * |
| 04      | -  | 2 | - | 4 | 5 | - | 7 | - | * |
| 05      | -  | - | - | 4 | 5 | - | 7 | - | * |
| 06      | 1  | - | - | - | 5 | - | 7 | - | * |
| 07      | -  | 2 | - | - | 5 | - | 7 | - | * |
| 08      | -  | - | - | - | 5 | - | 7 | - | * |
| 09      | 1  | - | 3 | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 10      | -  | 2 | 3 | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 11      | -  | - | 3 | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 12      | 1  | - | - | 4 | - | 6 | 7 | - | * |
| 13      | -  | 2 | - | 4 | - | 6 | 7 | - | * |
| 14      | -  | - | - | 4 | - | 6 | 7 | - | * |
| 15      | 1  | - | - | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 16      | -  | 2 | - | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 17      | -  | - | - | - | - | 6 | 7 | - | * |
| 18      | 1  | - | 3 | - | - | - | 7 | - | * |
| 19      | -  | 2 | 3 | - | - | - | 7 | - | * |
| 20      | -  | - | 3 | - | - | - | 7 | - | * |
| 21      | 1  | - | - | 4 | - | - | 7 | - | * |
| 22      | -  | 2 | - | 4 | - | - | 7 | - | * |
| 23      | -  | - | - | 4 | - | - | 7 | - | * |
| 24      | 1  | - | - | - | - | - | 7 | - | * |
| 25      | -  | 2 | - | - | - | - | 7 | - | * |
| 26      | -  | - | - | - | - | - | 7 | - | * |
| 27      | 1  | - | 3 | - | 5 | - | 8 | - | * |

| Digital | ON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28      | -  | 2 | 3 | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 29      | -  | - | 3 | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 30      | 1  | - | - | 4 | 5 | - | - | 8 | * |
| 31      | -  | 2 | - | 4 | 5 | - | - | 8 | * |
| 32      | -  | - | - | 4 | 5 | - | - | 8 | * |
| 33      | 1  | - | - | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 34      | -  | 2 | - | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 35      | -  | - | - | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 36      | 1  | - | 3 | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 37      | -  | 2 | 3 | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 38      | -  | - | 3 | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 39      | 1  | - | - | 4 | - | 6 | - | 8 | * |
| 40      | -  | 2 | - | 4 | - | 6 | - | 8 | * |
| 41      | -  | - | 4 | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 42      | 1  | - | - | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 43      | -  | 2 | - | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 44      | -  | - | - | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 45      | 1  | - | 3 | - | - | - | 8 | - | * |
| 46      | -  | 2 | 3 | - | - | - | 8 | - | * |
| 47      | -  | - | 3 | - | - | - | 8 | - | * |
| 48      | 1  | - | - | 4 | - | - | 8 | - | * |
| 49      | -  | 2 | - | 4 | - | - | 8 | - | * |
| 50      | -  | - | - | 4 | - | - | 8 | - | * |
| 51      | 1  | - | - | - | - | - | 8 | - | * |
| 52      | 2  | - | - | - | - | - | 8 | - | * |
| 53      | -  | - | - | - | - | - | 8 | - | * |
| 54      | 1  | - | 3 | - | 5 | - | - | 8 | * |

| Digital | ON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55      | -  | 2 | 3 | - | 5 | - | - | - | * |
| 56      | -  | - | 3 | - | 5 | - | - | - | * |
| 57      | 1  | - | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 58      | -  | 2 | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 59      | -  | - | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 60      | 1  | - | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 61      | -  | 2 | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 62      | -  | - | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 63      | 1  | - | 3 | - | - | 6 | - | - | * |
| 64      | -  | 2 | 3 | - | - | 6 | - | - | * |
| 65      | -  | - | 3 | - | - | 6 | - | - | * |
| 66      | 1  | - | - | 4 | - | 6 | - | - | * |
| 67      | -  | 2 | - | 4 | - | 6 | - | - | * |
| 68      | -  | - | 4 | - | - | 6 | - | - | * |
| 69      | 1  | - | - | - | - | 6 | - | - | * |
| 70      | -  | 2 | - | - | - | 6 | - | - | * |
| 71      | -  | - | - | - | - | 6 | - | - | * |
| 72      | 1  | - | 3 | - | - | - | - | - | * |
| 73      | -  | 2 | 3 | - | - | - | - | - | * |
| 74      | -  | - | 3 | - | - | - | - | - | * |
| 75      | 1  | - | - | 4 | - | - | - | - | * |
| 76      | -  | 2 | - | 4 | - | - | - | - | * |
| 77      | -  | - | - | 4 | - | - | - | - | * |
| 78      | 1  | - | - | - | - | - | - | - | * |
| 79      | -  | 2 | - | - | - | - | - | - | * |
| 80      | 1  | - | 3 | - | 5 | - | - | - | * |

## 2.2 Setting the maximum speed and the acceleration and braking delay



There are two potentiometers ("pot") on the electronic circuit, one for setting the maximum speed for the locomotive and one for setting simultaneously the acceleration/braking delay.

1. Removing the cover on the tender
2. Turning the pot P1 for the acceleration/braking delay, and pot P2 for setting the maximum speed.

## 2.3 Operation with the various power systems

### 2.3.1 Digital/DELTA

The Control Unit (6021) can be used for control. There are 4 coding switches on the back of the Control Unit which are to be set as follows for operation with Märklin 1 locomotives.

#### Switch

|    | 1  | 2  | 3  | 4   |
|----|----|----|----|-----|
| on | on | on | on | off |

These switch settings are to be changed only when the Control Unit is off. The direction indicator on the Control Unit is activated by these switches.

The 4 auxiliary switches f1 to f4 cannot be addressed when using the 6020 Central Unit. the direction indicator is likewise not present with this Central Unit.

When set for Digital, this locomotive can also be used with the DELTA-Station and a DELTA-Mobil hand controller; the four coding switches on the locomotive must be set for one of the four DELTA addresses. The headlight auxiliary function is turned on when operating with the DELTA-Station.

### 2.3.1.1 Operating the locomotive with Digital

To operate the locomotive with Märklin Digital, the locomotive address is entered on the Control Unit (6021) or with a Control 80 f (6036) locomotive controller connected to it. The locomotive's speed is increased by turning the speed control knob to the right of the center position. Turning the speed control knob to the left of the center position will cause the locomotive to run in reverse. The headlights change direction with the direction of travel and are on all of the time. The maximum power output of the DELTA-Station is sufficient to operate 2 to a maximum of 3 single motor locomotives at the same time.

The built-in smoke generator can be turned on with button "f1". Do not operate the smoke generator without smoke fluid!

### 2.3.1.2 Operating the locomotive with DELTA

To operate the locomotive with Märklin DELTA you use the DELTA-Mobil to select the address that has been set on the former. The locomotive will run forward when you turn the speed control knob to the right of the center position. Turning the speed control knob to the left of the center position will cause the locomotive to run in reverse. The headlights change direction with the direction of travel and are on all of the time. The command to reverse should be given only to a standing locomotive, never to one in motion.

The direction dependent headlights are turned on in operation with AC. The intensity of the headlights depends on the speed of the locomotive.

The built-in smoke generator is on continuously. Do not operate the smoke generator without smoke fluid!

### 2.3.2 Operating the locomotive on alternating current

In the "AC power" operating mode the locomotive can be controlled with the 32 VA Märklin transformer (no. 6646/6647). Locomotive speed is increased by turning the control knob to the right and is decreased by turning the knob to the left. The direction of travel is changed by turning the control knob to the left past the "0" setting. The headlights change direction with the direction of travel and are on all of the time. The maximum power output of the DELTA-Station is sufficient to operate 2 to a maximum of 3 single motor locomotives at the same time.

Tip: H0 DC power packs supply a maximum voltage of  $\pm 12$  volts. This locomotive reaches its full potential at  $\pm 16$  volts. H0 DC power packs can therefore be used only with limitations.

The direction dependent headlights are turned on in operation with DC. The intensity of the headlights depends on the speed of the locomotive.

The built-in smoke generator is on continuously. Do not operate the smoke generator without smoke fluid!

### 2.3.3 Operating the locomotive on direct current

DC power packs are not offered by Märklin for 1 Gauge models. Suitable DC power packs are those on the market that have a maximum voltage of  $\pm 18$  volts. Direction reversing is done by reversing polarity. The manufacturer's instructions for a particular make of power pack will give directions on how to use it to operate a locomotive.

Tip: H0 DC power packs supply a maximum voltage of  $\pm 12$  volts. This locomotive reaches its full potential at  $\pm 16$  volts. H0 DC power packs can therefore be used only with limitations.

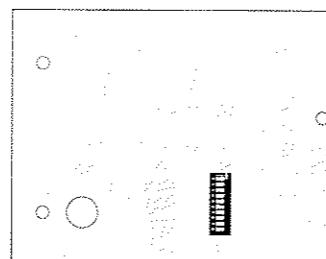
The direction dependent headlights are turned on in operation with DC. The intensity of the headlights depends on the speed of the locomotive.

The built-in smoke generator is on continuously. Do not operate the smoke generator without smoke fluid!

Cette locomotive possède l'équipement suivant:

- Exploitation au choix en système Märklin Digital/DELTA, en courant alternatif ou en courant continu.
- Réglage manuel du mode d'exploitation courant alternatif ou courant continu. Le mode d'exploitation Märklin Digital/DELTA est automatiquement sélectionné.
- Adresse Digital encodée en usine: 52
- Rayon minimal d'inscription en courbe: 1020 mm
- Générateur fumigène incorporé, commutable en exploitation Digital au moyen de la Control Unit 6021; dans les autres modes d'exploitation, le générateur est toujours enclenché.
- Vitesse maximale réglable.
- Temporisations d'accélération/ freinage réglables simultanément (la temporisation de freinage ne fonctionne qu'avec Märklin DELTA/Digital).

### 2.1. Réglage du mode d'exploitation et de l'adresse Digital/DELTA



- Feux de signalisation à diodes lumineuses sans entretien, s'inversant selon le sens de marche (3 feux à l'avant, 2 feux à l'arrière).

La livraison comprend les figurines de conducteur et de chauffeur. La locomotive est montée en série sur une planche afin d'assurer un transport sûr.

**Remarque:** La locomotive possède, à l'avant comme à l'arrière, un attelage spécial qui correspond à l'attelage réel. Cet attelage n'est compatible ni avec l'attelage à sabot ni avec l'attelage à vis Märklin. Afin de composer un convoi conforme à cette locomotive, il est prévu de fabriquer à l'avenir des voitures et wagons spéciaux.

Sur la platine électronique logée dans le tender, on peut régler le mode d'exploitation (courant continu, courant alternatif) et l'adresse souhaitée pour l'exploitation Märklin Digital ou Märklin DELTA. Le mode d'exploitation Märklin Digital/DELTA est toujours automatiquement détecté. On peut choisir entre 80 adresses Digital différentes (01 à 80) ou 4 adresses DELTA différentes (24, 60, 72 et 78). Pour ce faire, on se sert des 10 sélecteurs du clavier d'encodage situé sur la platine.

1. Enlevez le couvercle du tender (*> page 23*)

2. Réglez le mode d'exploitation souhaité.

Sélecteurs 1 à 8:  
pour régler l'adresse Digital ou  
DELTA (voir tableau d'encodage).

Sélecteur 9:  
sans fonction

Sélecteur 10 (désigné 0):  
off = courant alternatif  
on = courant continu

Si l'on règle les adresses 24, 60, 72 ou 78, la locomotive peut également être commandée avec la DELTA-Station, en liaison avec le régulateur manuel DELTA-Mobil.



\* Selon la position, courant conventionnel alternatif (off) ou courant conventionnel continu (on).



| Digital | ON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | * |
|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01      | -  | 2 | 3 | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 02      | -  | - | 3 | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 03      | 1  | - | - | 4 | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 04      | -  | 2 | - | 4 | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 05      | -  | - | - | 4 | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 06      | 1  | - | - | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 07      | -  | 2 | - | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 08      | -  | - | - | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 09      | 1  | - | 3 | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 10      | -  | 2 | 3 | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 11      | -  | - | 3 | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 12      | 1  | - | - | 4 | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 13      | -  | 2 | - | 4 | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 14      | -  | - | 4 | - | 6 | 7 | - | - | - | * |
| 15      | 1  | - | - | - | 6 | 7 | - | - | - | * |
| 16      | -  | 2 | - | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 17      | -  | - | - | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 18      | 1  | - | 3 | - | - | - | 7 | - | - | * |
| 19      | -  | 2 | 3 | - | - | - | 7 | - | - | * |
| 20      | -  | - | 3 | - | - | - | 7 | - | - | * |
| 21      | 1  | - | - | 4 | - | - | 7 | - | - | * |
| 22      | -  | 2 | - | 4 | - | - | 7 | - | - | * |
| 23      | -  | - | - | 4 | - | - | 7 | - | - | * |
| 24      | 1  | - | - | - | - | - | 7 | - | - | * |
| 25      | -  | 2 | - | - | - | - | 7 | - | - | * |
| 26      | -  | - | - | - | - | - | 7 | - | - | * |
| 27      | 1  | - | 3 | - | 5 | - | - | 8 | - | * |

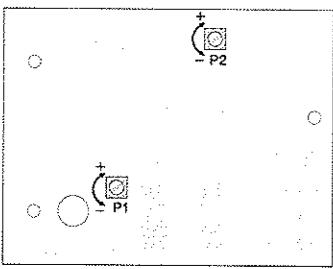


| Digital | ON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | * |
|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28      | -  | 2 | 3 | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 29      | -  | - | 3 | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 30      | 1  | - | - | 4 | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 31      | -  | 2 | - | 4 | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 32      | -  | - | - | 4 | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 33      | 1  | - | - | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 34      | -  | 2 | - | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 35      | -  | - | - | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 36      | 1  | - | 3 | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 37      | -  | 2 | 3 | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 38      | -  | - | 3 | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 39      | 1  | - | - | 4 | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 40      | -  | 2 | - | 4 | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 41      | -  | - | 4 | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 42      | 1  | - | - | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 43      | -  | 2 | - | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 44      | -  | - | - | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 45      | 1  | - | 3 | - | - | - | 8 | - | - | * |
| 46      | -  | 2 | 3 | - | - | - | 8 | - | - | * |
| 47      | -  | - | 3 | - | - | - | 8 | - | - | * |
| 48      | 1  | - | - | 4 | - | - | 8 | - | - | * |
| 49      | -  | 2 | - | 4 | - | - | 8 | - | - | * |
| 50      | -  | - | - | 4 | - | - | 8 | - | - | * |
| 51      | 1  | - | - | - | - | - | 8 | - | - | * |
| 52      | -  | 2 | - | - | - | - | 8 | - | - | * |
| 53      | -  | - | - | - | - | - | 8 | - | - | * |
| 54      | 1  | - | 3 | - | 5 | - | - | - | - | * |



| Digital | ON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | * |
|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55      | -  | 2 | 3 | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 56      | -  | - | 3 | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 57      | 1  | - | - | 4 | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 58      | -  | 2 | - | 4 | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 59      | -  | - | - | 4 | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 60      | 1  | - | - | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 61      | -  | 2 | - | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 62      | -  | - | - | - | 5 | - | 7 | - | - | * |
| 63      | 1  | - | 3 | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 64      | -  | 2 | 3 | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 65      | -  | - | 3 | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 66      | 1  | - | - | 4 | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 67      | -  | 2 | - | 4 | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 68      | -  | - | - | 4 | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 69      | 1  | - | - | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 70      | -  | 2 | - | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 71      | -  | - | - | - | - | 6 | 7 | - | - | * |
| 72      | 1  | - | 3 | - | - | - | 8 | - | - | * |
| 73      | -  | 2 | 3 | - | - | - | 8 | - | - | * |
| 74      | -  | - | 3 | - | - | - | 8 | - | - | * |
| 75      | 1  | - | - | 4 | - | - | 8 | - | - | * |
| 76      | -  | 2 | - | 4 | - | - | 8 | - | - | * |
| 77      | -  | - | - | 4 | - | - | 8 | - | - | * |
| 78      | 1  | - | - | - | - | - | 8 | - |   |   |

**2.2 Réglage de la vitesse maximale et des temporisations d'accélération/freinage**



Sur la platine électronique, on peut régler, à l'aide d'un potentiomètre respectif, la vitesse maximale ainsi que, simultanément, les temporisations d'accélération/freinage.

1. Enlevez le couvercle du tender.

2. Avec le potentiomètre 1, réglez les temporisations d'accélération/freinage; avec le potentiomètre 2, réglez la vitesse maximale.

### 2.3 Fonctionnement selon les différents systèmes d'alimentation

#### 2.3.1 Digital/DELTA

La Control Unit (6021) peut être utilisée pour la commande, 4 microrupteurs sont disposés à l'arrière de la Control Unit. Pour le fonctionnement avec les véhicules Märklin 1, ils sont amenés dans les positions suivantes:

##### Microrupteur

|    |    |    |     |
|----|----|----|-----|
| 1  | 2  | 3  | 4   |
| on | on | on | off |

Les microrupteurs ne peuvent être modifiés qu'une fois la Control Unit éteinte. L'affichage du sens de la marche est par exemple activé grâce à ces microrupteurs.

En cas d'utilisation de la Central Unit 6020, les 4 fonctions supplémentaires f1 à f4 ne peuvent pas être excitées. L'indication du sens de la marche est également impossible avec cette Central Unit

En position Digital, cette locomotive peut également être commandée avec la DELTA-Station par le biais d'un régulateur manuel DELTA-Mobil, si l'une des quatre adresses DELTA possibles est réglée sur le commutateur de codage d'adresse. La fonction d'éclairage est connectée en exploitation avec la DELTA-Station.

#### 2.3.1.1 Conduite de la locomotive en mode Digital

Pour conduire la locomotive avec Märklin Digital, l'adresse de la locomotive est enregistrée sur la Control Unit (6021) ou sur un régulateur de vitesse Control 80f (6036) connecté. En tournant le régulateur vers la droite, on augmente la vitesse de la locomotive et en le tournant vers la gauche, on la réduit en conséquence. Si le régulateur est tourné au-delà de la position «0» vers la gauche, le sens de la marche est inversé. Grâce à la touche «fonction», l'éclairage dans la locomotive peut être actionné en fonction du sens de la marche. La touche «off» permet de l'éteindre.

A l'aide de la touche «f1», le générateur fumigène peut être enclenché. Attention, ne faites pas rouler la locomotive sans remplir le générateur de fumée de liquide fumigène! L'éclairage en concordance avec le sens de la marche est enclenché.

#### 2.3.1.2 Conduite de la locomotive en mode DELTA

L'adresse qui a été réglée pour la locomotive est choisie sur le régulateur manuel DELTA-Mobil pour permettre à la locomotive de fonctionner en Märklin DELTA. Si l'on actionne le régulateur de conduite de la position centrale vers la droite, la vitesse de la locomotive est augmentée, en le tournant vers la gauche elle est réduite en conséquence. Si le régulateur est tourné au-delà de la position «0» vers la gauche, le sens de la marche est inversé. La commande d'inversion du sens de la marche ne devrait jamais être transmise à une locomotive en circulation, mais toujours à une locomotive se trouvant à l'arrêt.

Le générateur fumigène est enclenché en permanence. Attention, ne faites pas rouler la locomotive sans remplir le générateur de fumée de liquide fumigène! Autrement, démontez le fumigène.

#### 2.3.2 Fonctionnement en courant alternatif

En mode d'exploitation «courant alternatif», la locomotive peut être pilotée par exemple avec le transformateur-régulateur de 32 VA (n° 6647). En tournant le régulateur de vitesse vers la droite, la vitesse de la locomotive est augmentée, en le tournant vers la gauche elle est réduite en conséquence. Si le régulateur est tourné au-delà de la position «0» vers la gauche, le sens de la marche est inversé. La commande d'inversion du sens de la marche ne devrait jamais être transmise à une locomotive en circulation, mais toujours à une locomotive se trouvant à l'arrêt.

Le générateur fumigène est enclenché en permanence. Attention, ne faites pas rouler la locomotive sans remplir le générateur de fumée de liquide fumigène! Autrement, démontez le fumigène.

#### 2.3.3 Fonctionnement en courant continu

Märklin ne fournit pas de régulateurs à courant continu pour les modèles à l'échelle 1. Les régulateurs à courant continu que l'on peut trouver dans le commerce doivent délivrer une tension maximale de ±18 volts. Le changement du sens de la marche est réalisé grâce à un changement de polarité. Vous trouverez les instructions de commande relatives aux différents régulateurs de vitesse dans la notice du fabricant.

Indication: les régulateurs à courant continu HO délivrent une tension maximale de ±12 volts. La locomotive n'atteint cependant sa pleine capacité qu'avec ±16 volt. Les régulateurs de vitesse HO à tension continue ne peuvent donc être utilisés qu'avec certaines restrictions.

En exploitation à courant continu, l'éclairage en concordance avec le sens de la marche est enclenché. L'intensité de l'éclairage dépend de la vitesse.

Le générateur fumigène est enclenché en permanence. Attention, ne faites pas rouler la locomotive sans remplir le générateur de fumée de liquide fumigène! Autrement, démontez le fumigène.

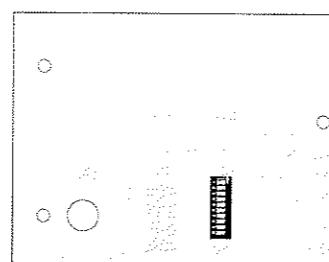
Le générateur fumigène est enclenché en permanence. Attention, ne faites pas rouler la locomotive sans remplir le générateur de fumée de liquide fumigène! Autrement, démontez le fumigène.

Deze loc heeft de volgende gebruiksmogelijkheden:

- Naar keuze te gebruiken met Märklin digitaal/DELTA, wisselstroom of gelijkstroom.
- Handmatige instelling van de bedrijfssystemen wissel- of gelijkstroom. Het bedrijfssysteem Märklin digitaal/DELTA wordt automatisch ingesteld.
- Vanaf fabriek ingesteld op digitaal adres: 52
- Kleinste berijdbare radius: 1020 mm.
- Ingebouwde rookgenerator, bij het digitale bedrijf met de Control-Unit 6021 als centrale, in en uitschakelbaar. Bij de andere bedrijfssystemen continu ingeschakeld.
- Instelbare maximum snelheid.
- Simultaan instelbare optrek- en afremvertraging (afremvertraging werkt alleen bij het gebruik op Märklin digitaal/DELTA).

### 2.1. Het instellen van het bedrijfssysteem en het digitaal/DELTA adres

- Rijrichtingsafhankelijke, onderhoudsvrije LED verlichting (voor 3 lampen, achter 2 lampen).



Bij de loc worden twee figuren meegeleverd, een machinist en een stoker. De loc wordt standaard op een houten plank gemonteerd, welke dient als transportbeveiliging.

**Opmerking:** de loc heeft zowel aan de voor als aan de achterzijde een speciale koppeling die overeenkomen met het grote voorbeeld. Deze koppeling is niet met de Märklin klauwkoppeling of de Schroefkoppeling te koppelen. Voor deze loc zijn voor de toekomst speciale wagens gepland met overeenkomstige koppelingen.

Op de elektronicaprint in de tender kan het bedrijfssysteem (gelijkstroom, wisselstroom) en het gewenste adres voor Märklin digitaal of Märklin DELTA ingesteld worden. Het bedrijfssysteem Märklin digitaal/DELTA wordt altijd automatisch herkend. Er kunnen 80 verschillende digitaal adressen (01 t/m 80) en vier verschillende DELTA adressen (24, 60, 72 en 78) ingesteld worden. Hiervoor dient de 10 polige codeerschakelaar op de elektronicaprint.

1. Afdekking van de tender verwijderen (Pag. 23)

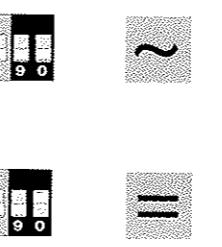
2. Gewenste bedrijfssysteem instellen:

schakelaar 1 t/m 8:  
instellen van het digitaal of DELTA adres (zie codeertabel)

schakelaar 9:  
heeft geen functie

Schakelaar 10 (aangeduid met 0):  
off = wisselstroom  
on = gelijkstroom

Als de adressen 24, 60, 72 of 78 ingesteld worden, dan kan de loc ook met het DELTA-Station in combinatie met handregelaar DELTA geregeld worden.



\* afhankelijk van de conventionele instelling op wisselstroom (off) of gelijkstroom (on).

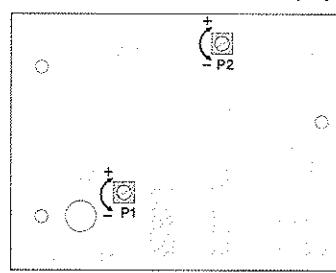


| Digital | ON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 28      | -  | 2 | 3 | - | 5 | - | - | 8 | - |
| 29      | -  | - | 3 | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 30      | 1  | - | - | 4 | 5 | - | - | 8 | * |
| 31      | -  | 2 | - | 4 | 5 | - | - | 8 | * |
| 32      | -  | - | - | 4 | 5 | - | - | 8 | * |
| 33      | 1  | - | - | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 34      | -  | 2 | - | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 35      | -  | - | - | - | 5 | - | - | 8 | * |
| 36      | 1  | - | 3 | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 37      | -  | 2 | 3 | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 38      | -  | - | 3 | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 39      | 1  | - | - | 4 | - | 6 | - | 8 | * |
| 40      | -  | 2 | - | 4 | - | 6 | - | 8 | * |
| 41      | -  | - | 4 | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 42      | 1  | - | - | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 43      | -  | 2 | - | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 44      | -  | - | - | - | - | 6 | - | 8 | * |
| 45      | 1  | - | 3 | - | - | - | 8 | - | * |
| 46      | -  | 2 | 3 | - | - | - | 8 | - | * |
| 47      | -  | - | 3 | - | - | - | 8 | - | * |
| 48      | 1  | - | - | 4 | - | - | 8 | - | * |
| 49      | -  | 2 | - | 4 | - | - | 8 | - | * |
| 50      | -  | - | 4 | - | - | - | 8 | - | * |
| 51      | 1  | - | - | - | - | - | 8 | - | * |
| 52      | -  | 2 | - | - | - | - | 8 | - | * |
| 53      | -  | - | - | - | - | - | 8 | - | * |
| 54      | 1  | - | 3 | - | 5 | - | - | - | * |

| Digital | ON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55      | -  | 2 | 3 | - | 5 | - | - | - | * |
| 56      | -  | - | 3 | - | 5 | - | - | - | * |
| 57      | 1  | - | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 58      | -  | 2 | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 59      | -  | - | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 60      | 1  | - | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 61      | -  | 2 | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 62      | -  | - | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 63      | 1  | - | 3 | - | - | 6 | - | - | * |
| 64      | -  | 2 | 3 | - | - | 6 | - | - | * |
| 65      | -  | - | 3 | - | - | 6 | - | - | * |
| 66      | 1  | - | - | 4 | - | 6 | - | - | * |
| 67      | -  | 2 | - | 4 | - | 6 | - | - | * |
| 68      | -  | - | 4 | - | - | 6 | - | - | * |
| 69      | 1  | - | - | - | - | 6 | - | - | * |
| 70      | -  | 2 | - | - | - | 6 | - | - | * |
| 71      | -  | - | - | - | - | 6 | - | - | * |
| 72      | 1  | - | 3 | - | - | - | - | - | * |
| 73      | -  | 2 | 3 | - | - | - | - | - | * |
| 74      | -  | - | 3 | - | - | - | - | - | * |
| 75      | 1  | - | - | 4 | - | - | - | - | * |
| 76      | -  | 2 | - | 4 | - | - | - | - | * |
| 77      | -  | - | 4 | - | - | - | - | - | * |
| 78      | 1  | - | - | - | - | - | - | - | * |
| 79      | -  | 2 | - | - | - | - | - | - | * |
| 80      | 1  | - | 3 | - | 5 | - | 7 | - | * |

| Digital | ON | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55      | -  | 2 | 3 | - | 5 | - | - | - | * |
| 56      | -  | - | 3 | - | 5 | - | - | - | * |
| 57      | 1  | - | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 58      | -  | 2 | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 59      | -  | - | - | 4 | 5 | - | - | - | * |
| 60      | 1  | - | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 61      | -  | 2 | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 62      | -  | - | - | - | 5 | - | - | - | * |
| 63      | 1  | - |   |   |   |   |   |   |   |

## 2.2 Instellen van de maximum snelheid en de optrek- / afremvertraging.



Op de elektronica print bevinden zich een tweetal potentiometers. Hiermee kan op de ene de maximum snelheid van de loc en op de andere, simultaan, de optrek- en afremvertraging ingesteld worden.

1. Afdekking van de tender verwijderen.
2. Potentiometer P1 voor de optrek-afremvertraging, of potentiometer P2 voor de instelling van de maximum snelheid verdraaien.

## 2.3 Bedrijf bij de afzonderlijke voedingsystemen

### 2.3.1 Digital/DELTA

Voor de regeling kan de Control Unit (6021) gebruikt worden. Op de achterzijde van de Control Unit bevinden zich vier codeerschakelaars die voor het bedrijf met Märklin 1-voertuigen in de volgende positie gezet worden:

Schakelaar

|    |    |    |     |
|----|----|----|-----|
| 1  | 2  | 3  | 4   |
| on | on | on | off |

De schakelaars mogen alleen bij uitgeschakelde Control Unit veranderd worden. Via deze schakelaars wordt bijvoorbeeld de indicatie van de rijrichting in de Control Unit geactiveerd.

Bij gebruik van Central Unit 6020 kunnen de vier extra functies f1 tot en met f4 niet aangesproken worden. Evenzo vervalt bij deze Central Unit de indicatie van de rijrichting.

Als een van de vier mogelijke DELTA adressen op de codeerschakelaar voor de adressen ingesteld is, kan deze loc in de stand Digital ook met het DELTA-Station via een handregelaar DELTA-Mobil geregeld worden. Bij gebruik met het DELTA-Station is de lichtfunctie ingeschakeld.

### 2.3.1.1 Rijden van de loc met Digital

Om de loc met Märklin Digital te kunnen rijden, wordt het locadres op de Control Unit (6021) of een aangesloten rijregelaar Control 80 f (6036) ingesteld. Door de rijregelaar naar rechts te draaien en versnelt de loc en door naar links te draaien vermindert de snelheid in gelijke mate. Als de rijregelaar door de stand „0“ heen verder naar links gedraaid wordt, dan wordt de rijrichting omgeschakeld. Met de toets „function“ kan de verlichting in de lok afhankelijk van de richting ingeschakeld worden en met de toets „off“ weer uitgeschakeld worden.

Met de toets „f1“ kan de ingebouwde rookgenerator ingeschakeld worden. Rookgenerator nooit zonder rookvloeistof gebruiken!

### 2.3.1.2 Rijden van de loc met DELTA

Om met de loc binnen Märklin DELTA te kunnen rijden, wordt op de handregelaar DELTA-Mobil het ingestelde locadres gekozen. Door draaien aan de rijregelaar vanuit de middenstand naar rechts rijdt de loc vooruit. Door draaien aan de rijregelaar vanuit de middenstand naar links rijdt de loc achteruit. De rijrichtingsafhankelijke verlichting is constant ingeschakeld. Het maximale uitgangsvermogen van het DELTA-Station is voldoende om tegelijk met 2 à 3 eenmotorige locomotieven te laten rijden.

Bij het gebruik met wisselstroom is de rijrichtingsafhankelijke frontverlichting ingeschakeld. De helderheid van de verlichting is afhankelijk van de snelheid.

De ingebouwde rookgenerator is continu ingeschakeld. Rookgenerator nooit zonder rookvloeistof gebruiken! Anders de rookgenerator uitbouwen.

De ingebouwde rookgenerator is continu ingeschakeld. Rookgenerator nooit zonder rookvloeistof gebruiken! Anders de rookgenerator uitbouwen.

De ingebouwde rookgenerator is continu ingeschakeld. Rookgenerator nooit zonder rookvloeistof gebruiken! Anders de rookgenerator uitbouwen.

### 2.3.2 Rijden met wisselstroom

In de gebruikstoestand "wisselstroom" kan de loc met b.v. de Märklin transformator van 32 VA (Art.nr 6647) bestuurd worden. Door de rijregelaar uit het speelgoedbereik met een maximale uitgangsspanning van ongeveer ±18 volt. De wisseling van de rijrichting wordt door omdelen bewerksstelligd. De bediening van uw rijregelaar leest u in de handleiding van de fabrikant.

Opmerking: HO-gelijkstroomregelaars geven een maximale spanning van ±12 volt af. De loc bereikt zijn volle vermogen echter pas bij ±16 volt. H0-gelijkspanningsapparaten zijn daarom slechts beperkt bruikbaar.

Bij het gelijkstroombedrijf is de rijrichtingsafhankelijke frontverlichting ingeschakeld. De helderheid van de verlichting is afhankelijk van de snelheid.

De ingebouwde rookgenerator is continu ingeschakeld. Rookgenerator nooit zonder rookvloeistof gebruiken! Anders de rookgenerator uitbouwen.

De ingebouwde rookgenerator is continu ingeschakeld. Rookgenerator nooit zonder rookvloeistof gebruiken! Anders de rookgenerator uitbouwen.

De ingebouwde rookgenerator is continu ingeschakeld. Rookgenerator nooit zonder rookvloeistof gebruiken! Anders de rookgenerator uitbouwen.

De ingebouwde rookgenerator is continu ingeschakeld. Rookgenerator nooit zonder rookvloeistof gebruiken! Anders de rookgenerator uitbouwen.

**3.1 Anschluß der Gleisanlage**  
Um Spannungsverluste auf der Anlage zu vermeiden ist immer auf gutes Zusammenpassen der Schienenverbindungsclips zu achten. Alle 3 bis 5 m ist eine neue Stromleitleitung über die Anschlußklemmen 5654 empfehlenswert.

**3.2 Befahren von Steigungen**  
Im Gegensatz zum Vorbild können mit einer Modellbahn auch größere Steigungen befahren werden. Im Normalfall sollte eine Steigung bei maximal 3 Prozent liegen. Im Extremfall sind bei entsprechend eingeschränkter Zugleistung maximal 5 Prozent möglich. Der Anfang und das Ende der Steigung sind auf jeden Fall auszurunden. Der Unterschied in der Steigung zwischen zwei mindestens 300 mm langen Gleisstücken darf maximal 1 bis 1,5 Prozent betragen.

**3.3 Befahren von gebogenen Gleisen**  
Diese Lok läuft auf Gleisbögen mit einem Radius von mindestens 1020 mm. Die der Lok beiliegenden Zubehörteile (2 Leitern, Bremsschläuche, Schraubkupplungen) können beim Betrieb auf Gleisbögen mit einem Radius von 1020 mm oder 1176 mm nicht verwendet werden.

22

**3.1 Connections between the track layout and the transformer**  
Rail joiners must fit well on the rails of the track to which they are joined to avoid voltage drop on the layout. We recommend that you install feeder wires every 3 to 5 meters (10 to 16 feet) using the 5654 feeder clips.

**3.2 Operating the locomotive on grades**  
In contrast to the prototype a locomotive on a model railroad can operate up steeper grades. As a general rule a grade should be no steeper than 3%. In extreme situations a maximum grade of 5% is permissible, keeping in mind that the locomotive's tractive effort will be less. The beginning and the end of the grade must always work gradually up to the maximum grade for the route. The maximum allowable difference in grade between two track sections, each with a minimum length of 300 mm (11-3/4") is 1 to 1.5 percent.

**3.3 Operating the locomotive on curved track**  
This locomotive can be operated on curves with a minimum radius of 1,020 mm (40-5/32"). The detail parts included with the locomotive (2 ladders, brake lines, reproduction prototype couplers) cannot be used if the locomotive is to be operated on curves with a radius of 1,020 mm (40-5/32") or 1,176 mm (46-1/4").

**3.1 Connexion des voies ferrées**  
Pour éviter des pertes de potentiel sur l'installation, il faut veiller à ce que les écisses de liaison des rails soient toujours parfaitement adaptées. Une nouvelle alimentation électrique est conseillée tous les 3 à 5 m au moyen des griffes d'alimentation 5654.

**3.2 Franchissement des côtes**  
Contrairement à l'original, la maquette est également en mesure de franchir des côtes assez importantes. En temps normal, une côte devrait être de l'ordre de 3 % maximum. A l'extrême limite, 5 % sont envisageables avec une puissance du train réduite en conséquence. Le début et la fin de la côte doivent en tous cas être arrondis. La différence de pente entre deux éléments de voie d'au moins 300 mm de longueur doit être de 1 à 1,5 % maximum.

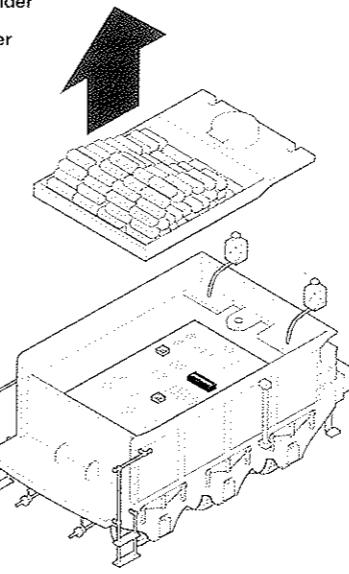
**3.3 Circulation sur des voies courbes**  
Cette locomotive fonctionne sur des voies courbes d'un rayon d'au moins 1020 mm. Les accessoires joints à la locomotive (2 échelles, boyaux de frein, attelages à vis) ne peuvent être utilisés lors d'une exploitation sur des voies courbes d'un rayon de 1020 mm ou de 1176 mm.

**3.1 Aansluiting van de sporen**  
Om spanningverlies op de modelbaan te voorkomen moeten de raillassen altijd goed op elkaar aansluiten. Om de 3 à 5 meter moet de voeding opnieuw op de rails gezet worden. Daarbij zijn de aansluitklemmen 5654 aan te raden.

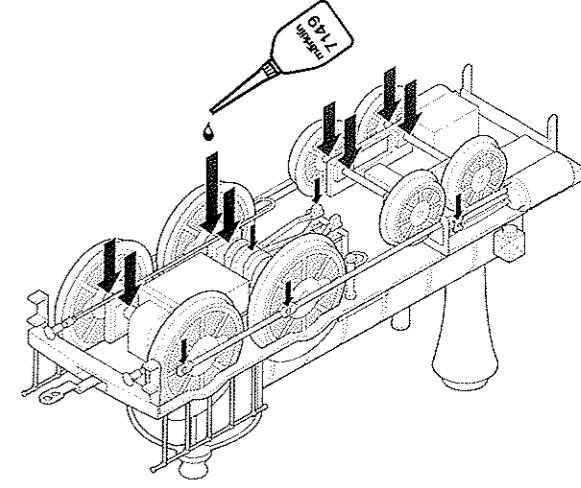
**3.2 Berijden van hellingen**  
In tegenstelling tot het grote voorbeeld kunnen met een modelbaan ook grote hellingen bereid worden. Normaal moet een helling maximaal 3 procent zijn. In extreme gevallen is maximaal 5 procent mogelijk, maar dan moet rekening gehouden worden met een evenredig verlies aan vermogen. Het begin en het einde van de helling moeten altijd gerond worden. Het verschil in de helling tussen twee tenminste 300 mm lange railstukken mag maximaal 1 à 1,5 procent bedragen.

**3.3 Berijden van gebogen rails**  
Deze loc rijdt in bogen met een straal van tenminste 1020 mm. De onderdelen die bij de lok meegeleverd zijn (2 ladders, remslangen, schroefkoppen), kunnen bij het rijden in bogen van 1020 mm of 1176 mm niet gebruikt worden.

**4.1 Tenderabdeckung abnehmen**  
4.1 Removing the cover on the tender  
4.1 Déposez le couvercle du tender  
4.1 Tender afdekking verwijderen



**4.2 Schmierung nach ca. 40 Betriebsstunden**  
4.2 Lubrication after approximately 40 hours of operation  
4.2 Graissage après environ 40 heures de marche  
4.2 Smering na ca. 40 bedrijfsuren

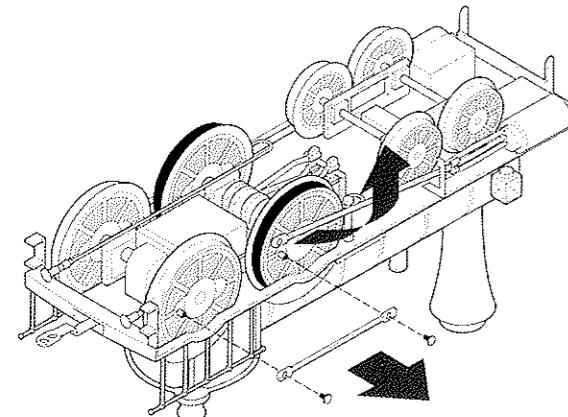


4.3 Hafstreifen auswechseln

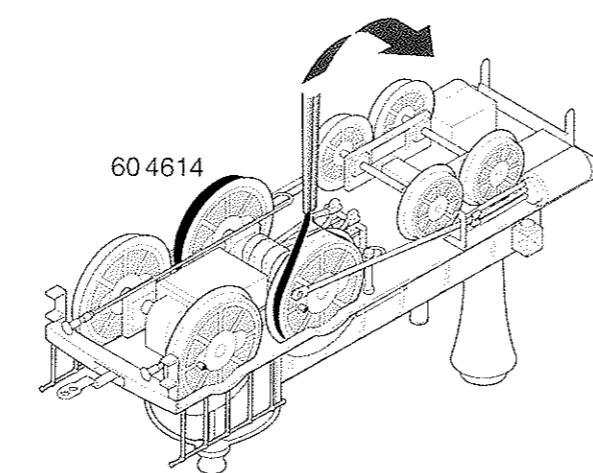
4.3 Changing traction tires

4.3 Changer les bandages d'adhérence

4.3 Antislipbanden vervangen



24

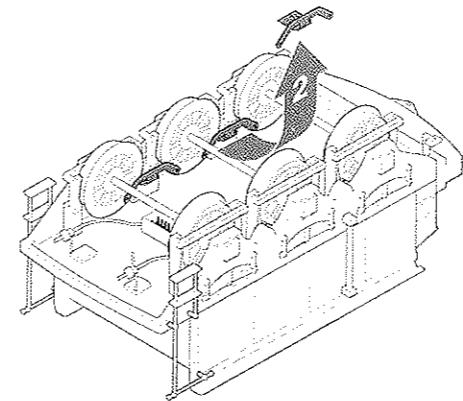


4.4 Schleifer auswechseln

4.4 Changing pickup shoes

4.4 Changer les frotteurs

4.4 Slepers vervangen

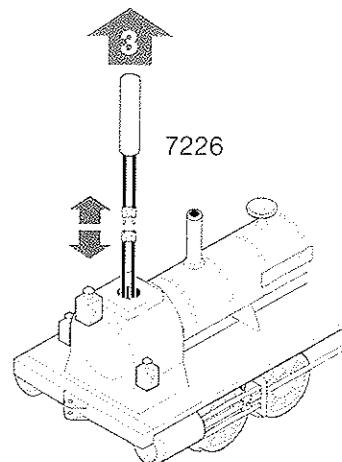
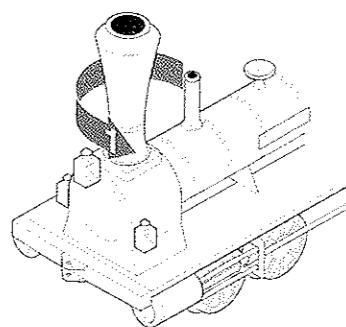


4.5 Rauchgenerator wechseln

4.5 Changing the smoke generator

4.5 Changez le générateur fumigène

4.5 Rookgenerator vervangen



25