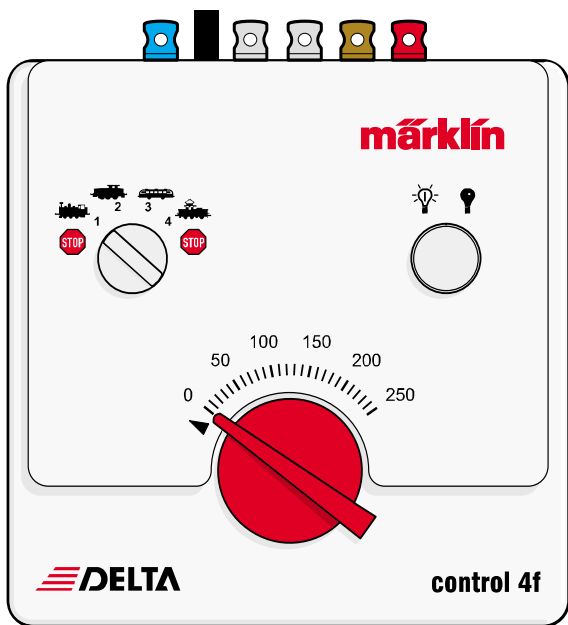


**märklin**  
H0



**DELTA** Delta Control 4f

---

<b>Deutsch</b>	<b>1</b>
<b>English</b>	<b>11</b>
<b>Français</b>	<b>21</b>
<b>Nederlands</b>	<b>31</b>
<b>Español</b>	<b>41</b>
<b>Italiano</b>	<b>51</b>
<b>Svenska</b>	<b>61</b>
<b>Dansk</b>	<b>71</b>

---

# Inhaltsverzeichnis

Kap.	Inhalt	Seite
1.	<b>Delta-Mehrzugbetrieb, was ist das?</b>	<b>2</b>
2.	<b>Anschluss der Delta Control 4 f</b>	<b>2</b>
3.	<b>Bedienung</b>	<b>4</b>
4.	<b>Leistungsbedarf, Kurzschlussfall</b>	<b>9</b>
5.	<b>Ausbau mit zweiten Handregler</b>	<b>9</b>
6.	<b>Verwendung des Delta Control 4 f im Digital-System</b>	<b>10</b>

---

## 1. Delta-Mehrzugbetrieb, was ist das?

Zum Betrieb einer Modellbahnanlage wurde bisher ein Transformator an die Gleise angeschlossen, an dem dann die Fahrspannung und damit die Geschwindigkeit der Lokomotive eingestellt wurde. Befanden sich zwei Lokomotiven auf den Schienen, so fuhren beide stets mit der gleichen Geschwindigkeit. Auch eine Änderung der Fahrtrichtung wurde immer von beiden Lokomotiven gleichzeitig ausgeführt.

Ein vorbildgerechter Betrieb, bei dem sich jedes Fahrzeug mit seiner eigenen Geschwindigkeit und Fahrtrichtung bewegt, war nur durch eine elektrische Aufteilung der Anlage in verschiedene Abschnitte möglich, die je nach Bedarf ein- oder ausgeschaltet, oder gar über verschiedene Transformatoren getrennt versorgt wurden.

Mit dem Delta-System ist es nun möglich, bis zu fünf Lokomotiven, die mit dem Delta-Modul ausgerüstet sind, unabhängig voneinander in ihrer Geschwindigkeit und Fahrtrichtung zu steuern. Während bisher über Schalter ein Gleisabschnitt zur Steuerung am Fahrtransformator ausgewählt wurde, erlaubt das Steuergerät Delta Control 4f nun die Auswahl der Lokomotive – gleichgültig an welcher Stelle der Anlage und auf welchem Gleis sie sich befindet.

Das Gerät überträgt die Einstellung des Fahrtrafos an das Delta-Modul in der ausgewählten Lokomotive. Auch mehrere Fahrzeuge können sich dadurch gleichzeitig mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten auf der Anlage bewegen, wobei keine elektrischen Trennstellen mehr erforderlich sind und ein einziger Gleisanschluss ausreicht!

Das Delta-System wurde in der Bedienungsführung und in den Möglichkeiten auf die Gegebenheiten bei kleinen bis mittleren Anlagen abgestimmt. Bei steigenden Ansprüchen kann jederzeit problemlos auf das Märklin-Digital-System übergegangen werden, ohne dass die Lokomotiven mit einem Digital-Decoder nachgerüstet werden müssen.

## 2. Anschluss der Delta Control 4f

Zur Leistungsversorgung benötigt das Delta Control 4f einen der folgenden Transformatoren:

Netzspannung 230 V (50 Hz):

Transformier (Nr. 6002)

Transformier 32 VA (Nr. 6647)

Netzspannung 110 / 120 V (60 Hz):

Transformier (Nr. 6001)

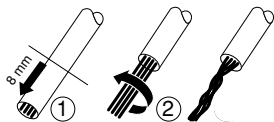
Transformier 32 VA (Nr. 6646)

Sollte in Ihrem Haushalt eine andere als die oben genannten Netzspannungen vorhanden sein, so fragen Sie bitte Ihren Märklin-Fachhändler nach einem geeigneten Transformator für diese abweichende Netzspannung!

**Wichtiger Hinweis:** Der Anschluss der Delta Control 4f darf nur an die oben aufgeführten Transformarentypen oder dafür von Märklin freigegebenen Ersatztypen erfolgen. Eine Verwendung anderer Transformatoren ist nicht zulässig!

## 2.1 Delta Control 4f an den Transformator anschließen.

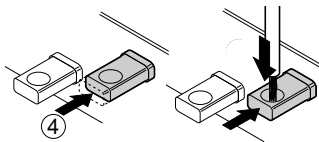
Das Delta Control 4f benötigt den Transformator nur zur Leistungsversorgung. Daher muss nur die gelbe und braune Versorgungsleitung des Delta Control 4f an der Rückseite der Transformator angeschlossen werden. Eine weitere Verbindung zwischen Delta Control 4f und Transformator ist nicht notwendig.



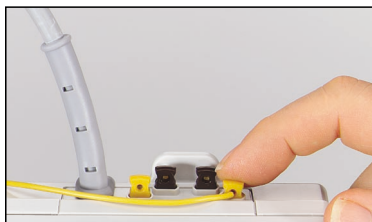
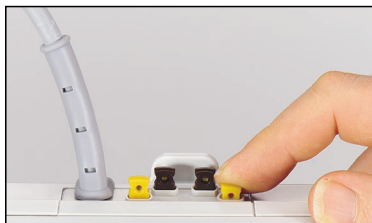
Schritt 1:  
Kabelenden der gelben und braunen Versorgungsleitung auf ca. 4 – 8 mm abisolieren.

Schritt 2:  
Litzenenden verdrillen.

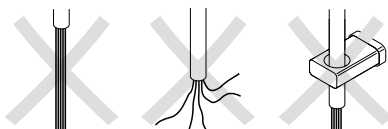
Schritt 3:  
Überprüfen, ob der Netzstecker des Transformators aus der Steckdose gezogen ist.



Schritt 4:  
Gelbe Klemme auf der Rückseite des Transformators eindrücken. Das abisolierte Kabelende des gelben Anschlusskabels in die Montageöffnung der Klemme stecken. Nach dem Loslassen der Klemme wird das Kabel automatisch festgeklemmt.



**Wichtig:** Das Anschlusskabel darf nicht mit der Isolierung festgeklemmt werden, da sonst die elektrische Verbindung fehlt.



Schritt 5:  
Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für das braune Versorgungskabel an der braunen Klemme.

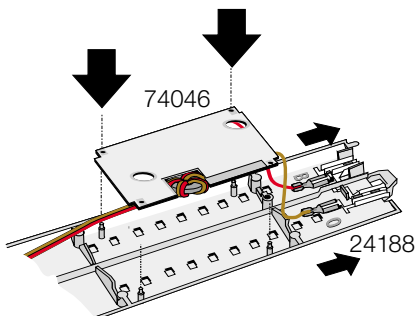
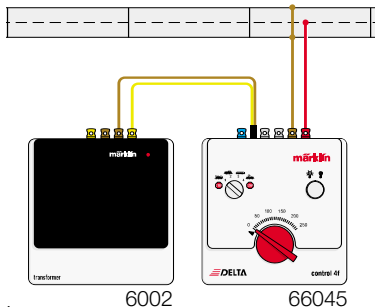


Hinweis: Gleiche Klemmenfarben bedeuten beim Transformator auch identischer Ausgang. Die rote Klemme am Transformator 32 VA wird bei Anschluss des Delta Control 4f nicht benötigt.

## 2.2 Modellbahnanlage an das Delta Control 4f anschließen.

Schritt 6:  
Schließen Sie das rote und braune Anschlusskabel von der Gleisanlage an die rote bzw. braune Klemme an der Rückseite des Delta Control 4f an. Das rote Anschlusskabel muss an den Mittelleiter der Anlage angeschlossen sein. Das braune Anschlusskabel muss mit den Schienensträngen verbunden sein.

Schritt 7:  
Netzstecker des Transformators in die Steckdose stecken.

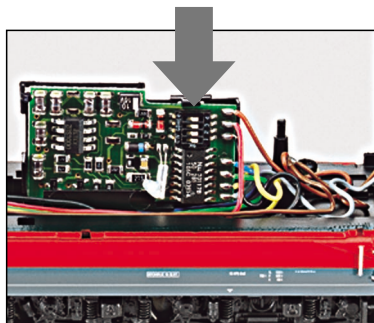


## 3. Bedienung

### 3.1 Delta-Adressen

Das Delta Control 4f kann insgesamt 4 verschiedene Lokadressen unterscheiden.

- 1 = Dampflokomotive
- 2 = Diesellokomotive
- 3 = Triebwagen
- 4 = Elektrolokomotive



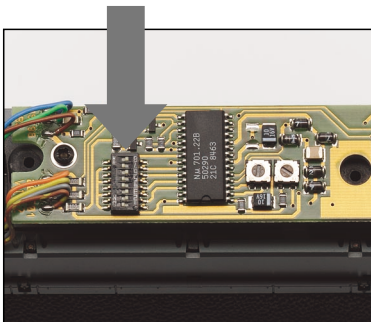
Adresse am Codierschalter der Delta-Elektronik einstellen.

### 3.2 Lokadresse in der Lok einstellen

Bei den Märklin-Universal-Lokomotiven gab es früher eine Serie, bei der die Lokadresse fest über Lötbrücken eingestellt waren. Die Adresse dieser Modelle kann daher nur im Reparatur-Service geändert werden. Bei den sonstigen Versionen ist üblicherweise ein 4-fach-Codierschalter vorhanden. Digital-Lokomotiven besitzen meistens einen 8-fach-Codierschalter, an dem die Adresse eingestellt werden kann.

Hinweis: Die Zuordnung der Adresse zu einem Lokomotivtyp ist nicht bindend. Sie ist nur ein Vorschlag für eine bessere Identifikation der verwendeten Fahrzeuge. Auf Wunsch kann zum Beispiel auch bei einer Dampflokomotive die Triebwagen-Adresse eingestellt werden oder bei einer Diesellokomotive die Dampflokomotive-Adresse usw.

Zum Einstellen der Adresse muss zuerst das Lokgehäuse (Bedienungsanleitung der Lok beachten!) abgenommen werden.

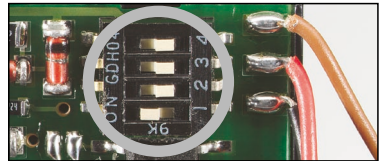


Adresse am Codierschalter der Digital-Elektronik einstellen.

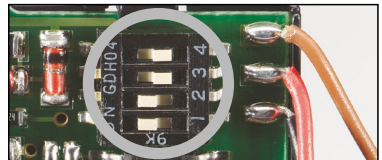
Gewünschte Adresse am Codierschalter einstellen:

Adresse	Delta-Elektronik (4-fach Schalter)	Digital-Elektronik (8-fach Schalter)
1	1 ---	1 - - - - -
2	1 2 --	1 - 3 - - - -
3	1 - 3 -	1 - - - 5 - - -
4	1 - - 4	1 - - - - 7 -
Adresse auf Delta-Pilot	1 2 3 4	1 - 3 - 5 - 7 -

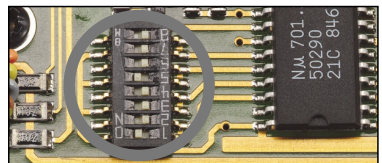
Nur die mit Ziffern bezeichneten Schalter werden in Stellung „on“ gestellt. Alle restlichen Schalter werden in Position „off“ gestellt.



Beispiel: Adresse 1 bei Universalelektronik



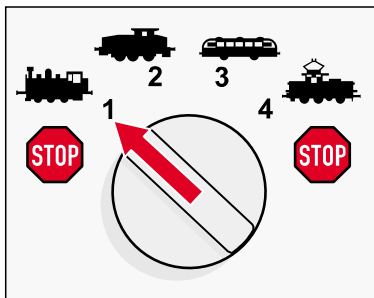
Beispiel: Adresse 2 bei Universalelektronik



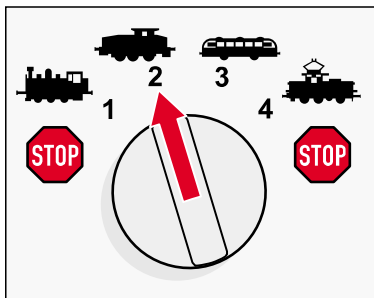
Beispiel: Adresse 3 bei Digital-Elektronik

### 3.3 Lok anwählen

Am Adresswahlschalter wird die Lok ausgesucht, die man steuern möchte.



Dampflok ist angewählt

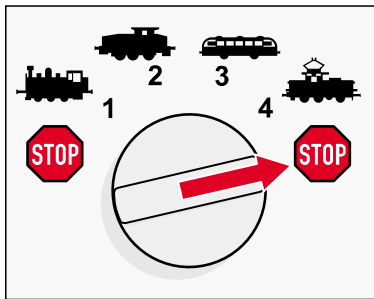
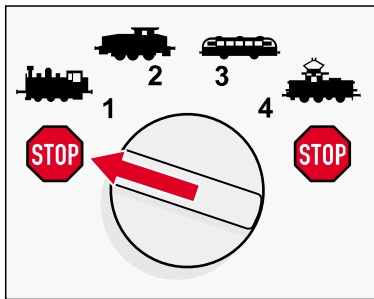


Diesellok ist angewählt

### 3.4 Stellung Nothalt

Im Fall von einer Kollisionsgefahr, beim Auftreten eines Kurzschlusses oder auch beim Aufgleisen von Fahrzeugen empfiehlt es sich, die Versorgungspan-

nung zum Gleis abzuschalten. Hierzu wird der Adresswahlschalter entweder in die ganz linke oder in die ganz rechte Position gedreht.





### 3.5 Lok steuern

Der Fahrregler bezieht sich immer nur auf die Lokomotive, die gerade am Adresswahlschalter angewählt ist. Alle sonstigen Fahrzeuge fahren weiter mit der zuletzt für sie vorgegebenen Geschwindigkeit.

Hinweis: Wird eine neue Adresse angewählt und der Fahrregler steht auf einer beliebigen Geschwindigkeitsposition, dann fährt die gerade abgewählte Lokomotive mit dieser zuletzt eingestellten Geschwindigkeit weiter. Erst nach erneutem Anwählen dieser Lokadresse kann die Lok wieder gesteuert werden.

Nach dem Umschalten auf eine neue Adresse dauert es noch einen kurzen Moment, bis die neugewählte Lok auch tatsächlich gesteuert werden kann. Durch diese Eigenschaft ist es möglich, beim Umstellen der Adresse über andere Adressen hinwegzugehen, ohne dass die zu diesen Adressen gehörigen Lokomotiven von der aktuellen Stellung des Fahrreglers beeinflusst werden. Nutzen Sie diesen kurzen Zeitraum, um nach der Adresswahl den Fahrregler so einzustellen, dass er ungefähr zur aktuellen Geschwindigkeit der neu angewählten Lokomotive passt bzw. der gewünschten Geschwindigkeit der Lok entspricht.



Fahrregler nach rechts drehen (maximal bis zum Anschlag): Lok fährt schneller



Fahrregler nach links drehen: Lok fährt langsamer



Fahrregler in Position „0“ (linker Anschlag): Lok hält an



Fahrregler über den linken Anschlag hinweg nach links drehen: Umschalten der Fahrtrichtung

### 3.6 Funktion schalten

Digital-Lokomotiven besitzen teilweise sogar mehrere Schaltfunktionen, von denen eine – meistens die Stirnbeleuchtung – auch mit dem Delta Control 4 f geschaltet werden kann. Es ist die Funktion, die im Digitalsystem mit der Taste „function“ geschaltet werden kann.

Schritt 1:  
Lok am Adresswahlschalter anwählen, falls die gewünschte Lok mit Schaltfunktion noch nicht angewählt ist.

Schritt 2:  
Drücken der Funktionstaste.

Falls die Funktion ausgeschaltet war, ist sie jetzt eingeschaltet. Falls die Funktion eingeschaltet war, ist sie jetzt ausgeschaltet



## 4. Leistungsbedarf, Kurzschlussfall

Das Delta Control 4f kann maximal eine elektrische Leistung von 32 VA abgeben. Sollte der Leistungsbedarf am Ausgang des Delta Control 4f höher als dieser Grenzwert liegen, so spricht automatisch der interne Überlastschutz im Delta Control 4f an. Auslöser für einen zu hohen Leistungsbedarf kann entweder ein Kurzschluss oder der Einsatz zu vieler elektrischer Verbraucher auf der Modellbahn sein.

Bei einem Kurzschluss (z. B. durch eine entgleiste Lok) drehen Sie den Adresswahl-Schalter in Stellung „Stop“. Anschließend die Ursache für den Kurzschluss beseitigen.

Nach einer Überlastung durch den Einsatz von zu vielen Verbrauchern schaltet die Delta Control 4f von selbst wieder nach einer entsprechenden Abkühlzeit der integrierten Kurzschluss-Sicherung in den Betriebsmodus zurück. Sollte diese Betriebsunterbrechung häufiger vorkommen, so ist der Leistungsbedarf der Anlage zu kontrollieren. Hierbei hilft folgende Übersicht:

Fahrende, einmotorige Lokomotive	5 – 10 VA
Rauchgenerator	5 VA
Soundmodul	5 VA
Glühbirne	1 – 2 VA

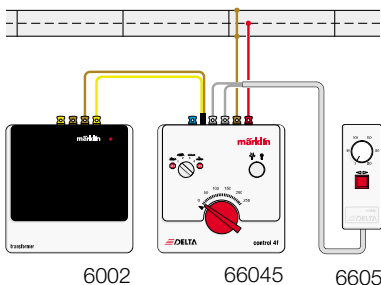
Mit einer maximalen Ausgangsleistung von 32 VA reicht die Leistungsfähigkeit der Delta Control 4f normalerweise selbst für 4 fahrende Lokomotiven aus. „Leistungsfresser“ stellen z. B. beleuchtete Wagen, Rauchgeneratoren und Soundmodule dar. Bei zu hohem Leistungsbedarf kann man entweder auf

leistungssparendere Technik (z. B. Lok mit Sinus-Antrieb anstatt Delta-Antrieb, Verwendung von LED anstatt Glühbirnen) zurückgreifen oder man steigt zum Märklin Digital-System auf. Das Delta Control 4f kann auch dort als Booster weiterverwendet werden.

## 5. Ausbau mit zweitem Handregler

Das Delta Control 4f kann auf Wunsch mit einem Handregler Delta-Pilot Nr. 6605 nachgerüstet werden. Mit diesem Handregler kann dann eine 5. Lokomotive eingesetzt werden. Die Adresse dieser Lokomotive wird durch Stellen der Schalter 1, 2, 3 und 4 auf Position „on“ bei Universal-Lokomotiven mit 4-fach-Codierschalter und durch Stellen der Schalter 1, 3, 5 und 7 auf Position „on“ (2, 4, 6 und 8 auf „off“) bei Digital- oder Universal-Lokomotiven mit 8-fach-Codierschalter eingestellt. Der Delta-Pilot bietet keine Schaltfunktion.

Der Delta-Pilot wird an die beiden grauen Buchsen an der Rückseite des Delta Control 4f angeschlossen.



## 6. Verwendung des Delta Control 4 f im Digital-System

Nach einem Umstieg auf Märklin-Digital kann das Delta Control 4 f als Booster weiterverwendet werden.

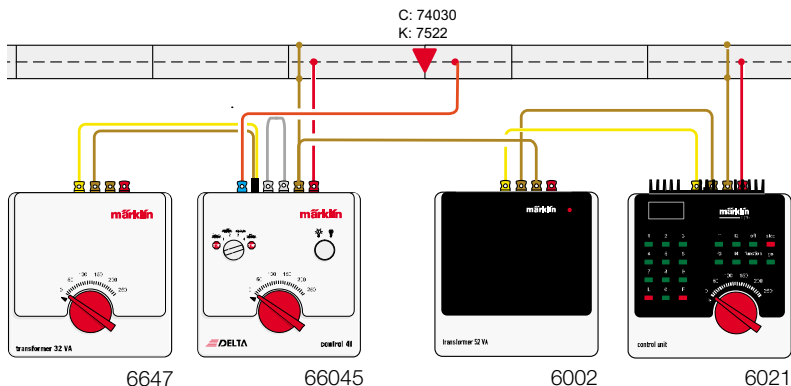
### Wichtig:

- Die beiden grauen Anschlüsse auf der Rückseite müssen mit einem Kabel verbunden sein!
- Das Delta Control 4 f funktioniert nur dann als Booster im Digitalsystem, wenn der Adresswahlschalter vor dem Einschalten des Systems bereits in der rechten (!) Nothaltposition steht.
- Eine Steuerung von Fahrzeugen über das Delta Control 4 f ist in diesem Betriebszustand nicht möglich.
- Sollte es im Digitalsystem zu einem Kurzschluss kommen, so schaltet automatisch auch das Delta Control 4 f seinen Bereich stromlos.

- Die Mittelleitertrennung zwischen Digital-Bereich und Versorgungsbereich über die Delta Control 4 f an allen (!) Übergangsstellen nicht vergessen.

Zusätzlich müssen an den Übergangsstellen wie bei einem Übergang vom Digitalbereich zu einem konventionellen Versorgungssystem die Trennwippen eingebaut werden, die z. B. der Control Unit beiliegen. Diese sorgen dafür, dass der Schleifer der Lok keine Verbindung zwischen den beiden benachbarten Versorgungsbereichen herstellen kann. Lesen Sie hierzu unbedingt auch die Hinweise zu den Trennwippen in der Gebrauchsanweisung zur Control Unit 6021. Die Trennwippen sind unter folgender Ersatzteilnummer erhältlich:

Wippe C-Gleis	204 452
Wippe M-Gleis	385 560
Wippe K-Gleis	385 570



---

# Table of Contents

Chapter	Contents	Page
<b>1.</b>	<b>Delta-multi-train operation, what is it?</b>	<b>12</b>
<b>2.</b>	<b>Connections for the Delta Control 4 f</b>	<b>12</b>
<b>3.</b>	<b>Operation</b>	<b>14</b>
<b>4.</b>	<b>Power Requirements, Short Circuits</b>	<b>19</b>
<b>5.</b>	<b>Expanding with the Hand Controller</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>Using the Delta Control 4 f in the Digital System</b>	<b>20</b>

---

## 1. Delta-multi-train operation, what is it?

Until now a transformer has always been connected to the track for operating a model railroad layout, and the operating voltage and the speed for the locomotive were set at this transformer. If there were two locomotives on the track, both always ran at the same speed. Changing direction at the transformer caused both locomotives to reverse at the same time.

Prototypical operation with each powered unit moving at its own speed and in its own direction was only possible by dividing the layout into different electrical sections, each of which could be turned on or off as needed, or powered separately by different transformers.

With the Delta-system it is now possible to control up to five locomotives equipped with the Delta-module independently of each other in their speed and direction of travel. Previously, an area of track was selected for control at the train transformer using electrical switches; now the Delta Control 4 f unit allows you to select the locomotive – regardless of where it is located on the layout and regardless of which track it is standing on.

This unit transmits the setting for the train transformer to the Delta-module in the locomotive selected. This allows several powered units to move on the layout with different speeds. Now no more electrical separation points are required and a single feeder track is all that is needed!

The Delta-system was designed in terms of its operation and potential for small to medium size layouts. When your layout starts making greater demands, you can move on to the Märklin-Digital-system at anytime with no difficulty, without having to retrofit the locomotives with a digital-decoder.

## 2. Connections for the Delta Control 4 f

The Delta Control 4 f requires one of the following transformers for its power supply:

Household current 230 volts (50 Hz):

Transformer (no. 6002)

Transformer 32 VA (no. 6647)

Household current 110/120 volts (60 Hz):

Transformer (no. 6001)

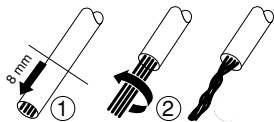
Transformer 32 VA (no. 6646)

If your home has an electrical system different from those listed above, see your authorized Märklin dealer about an appropriate transformer for this system!

**Very Important:** The connections for the Delta Control 4 f must be connected only to the transformers listed above or to substitute transformers authorized by Märklin for this purpose. The use of any other transformer is not authorized!

## 2.1 Connecting the Delta Control 4 f to the Transformer

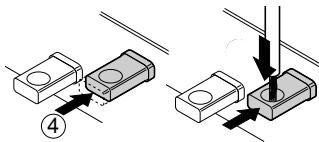
The Delta Control 4 f requires the transformer only as a power supply. Therefore, only the yellow and brown feeder wires from the Delta Control 4 f are to be connected with the terminal clips of the same colors on the back of the transformer. No other connections are necessary between the Delta Control 4 f and the transformer.



**Step 1:**  
Strip about 4 mm or 1/16" of insulation from the ends of the yellow and brown feeder wires.

**Step 2:**  
Twist the wire strands.

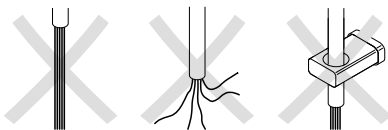
**Step 3:**  
Check to make sure that the power cord for the transformer is disconnected from the wall outlet.



**Step 4:**  
Press the yellow terminal clip in on the back of the transformer. Insert the bare wire end for the yellow feeder wire into the opening on the terminal clip. The wire will be automatically held in place in the terminal clip after you have released the clip.



**Important:** The feeder wire must not be pushed so far into the hole on the terminal clip that only insulation is in contact with the clip, as this will interrupt the electrical connection.



**Step 5:**  
Repeat Steps 3 and 4 for the brown wire and the brown terminal clip.

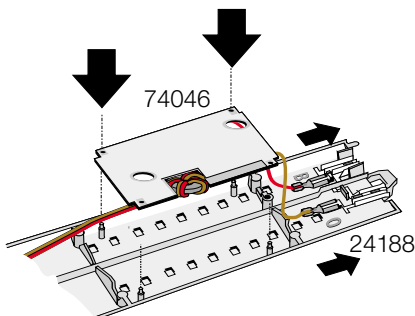
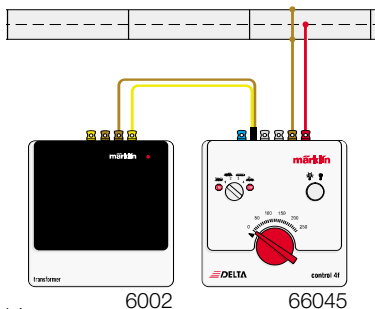


Important: Terminal clips of the same color on the transformer mean that they have the same output. The red terminal clip on the 32 VA transformer is not needed for connections to the Delta Control 4f.

## 2.2 Connecting the Delta Control 4f to a Model Railroad Layout

Step 6:  
Connect the red and the brown feeder wires from the track layout to the red and the brown terminal clips on the back of the Delta Control 4f. The red feeder wire must be connected to the center conductor on the layout. The brown feeder wire must be connected to the running rails.

Step 7:  
Plug the power cord for the transformer into the wall outlet.

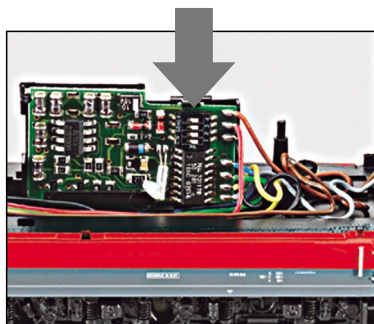


## 3. Operation

### 3.1 Delta Addresses

The Delta Control 4f can recognize a total of 4 different locomotive addresses.

- 1 = Steam locomotive
- 2 = Diesel locomotive
- 3 = Powered rail car
- 4 = Electric locomotive



Setting the address with the coding switches on the Delta electronic circuit.

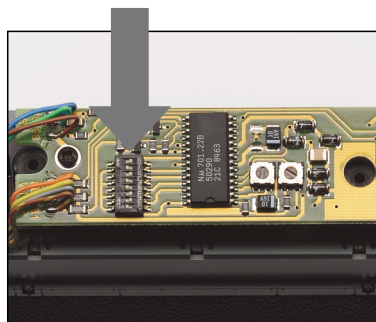


### 3.2 Setting the Locomotive Address in the Locomotive

On an earlier series of Märklin universal locomotives, the locomotive address was permanently set by means of solder pads. The address for these models can therefore be changed only by the Service Department. Four coding switches are present on the other versions of the Märklin universal locomotives. Digital locomotives usually have 8 coding switches on which the address can be set.





Important: The assignment of the address to a type of locomotive is not binding. It is only a suggestion for better identification of the locomotives being used on your layout. If you like, the powered rail car address can be set on a steam locomotive, for example, or the steam locomotive address can be assigned to a diesel locomotive, etc.

The locomotive body must first be removed (follow the instructions for the locomotive!) to set the address.

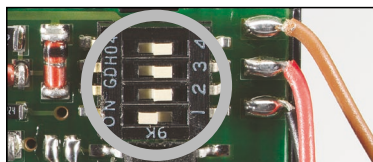


Setting the address with the coding switches on the digital electronic circuit.

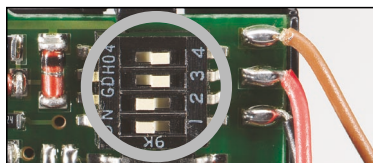
Setting the desired address with the coding switches:

Address	Delta Electronic Circuit (4 Coding Switches)	Digital Electronic Circuit (8 Coding Switches)
 1	1 ---	1 - - - - -
 2	1 2 --	1 - 3 - - - -
 3	1 - 3 -	1 - - - 5 - - -
 4	1 -- 4	1 - - - - - 7 -
Address on the Delta-Pilot	1 2 3 4	1 - 3 - 5 - 7 -

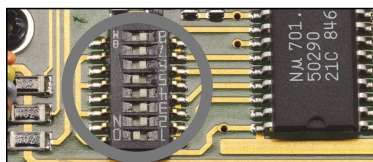
Only those switches identified with numbers are set in the "on" position. All of the rest of the switches are set in the "off" position.



Example: Address 1 on the universal electronic circuit



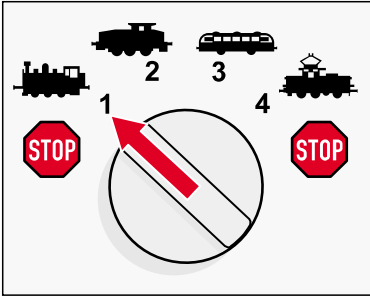
Example: Address 2 on the universal electronic circuit



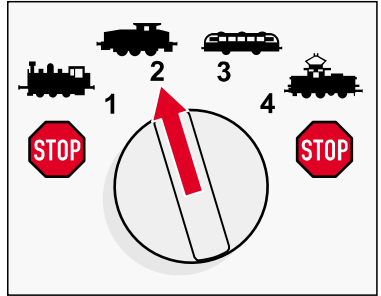
Example: Address 3 on the universal electronic circuit

### 3.3 Selecting a Locomotive

You look for the locomotive that you want to control on the address selector switch.



Steam locomotive is selected

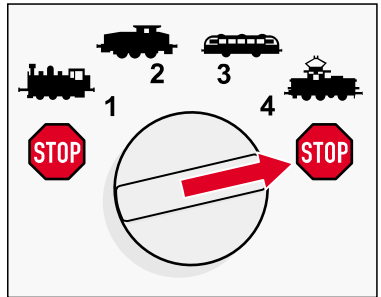
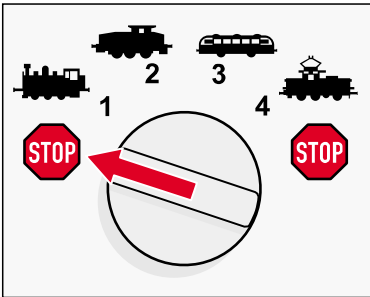


Diesel locomotive is selected

### 3.4 Emergency Halt Setting

In the event that there is danger of a collision, in the event of a short circuit or when a locomotive and/or cars derail, we recommend that you turn off the

power to the track. To do this, just turn the address selector switch either all the way to the left or all the way to the right.



### 3.5 Controlling the Locomotive

The control knob for operating locomotives always controls only the locomotive that has just been selected with the address selector switch. All other locomotives or powered rail cars continue to run at the speed last set for them.

Important: When a new address is selected and the control knob is already set at a speed position (any speed position), the locomotive just selected will immediately run at this speed. You must select this locomotive address a second time, before you can control the locomotive.

After you switch to a new address, it takes a moment before the newly selected locomotive can actually be controlled. This feature makes it possible for you to skip over other addresses when switching to a new address, without the locomotives assigned to these addresses being affected by the current setting for the control knob. You can use this short period of time to set the control knob in such a way after selecting the address that it is at approximately the same speed as the newly selected locomotive or is at the desired speed of the locomotive.



Turning the control knob to the right (until it comes up against the stop): Locomotive goes faster



Turning the control knob to the left: Locomotive goes slower



Control knob at "0" position (left stop): Locomotive comes to a stop



Turning the control knob past the left stop to the left: Reverses the direction of the locomotive

### 3.6 Controlling a Function

Some digital locomotives have several controllable functions, of which one – usually the headlights – can also be controlled with the Delta Control 4f. This function is the one that is controlled in the Digital system with the button “function”.

Step 1:  
Select the locomotive with the address selector switch, in case the desired locomotive with the controllable function has not been selected yet.

Step 2:  
Press the function button

If the function is turned off, it is now turned on. If the function is turned on, it is now turned off.



## 4. Power Requirements, Short Circuits

The Delta Control 4f can transmit a maximum electrical output of 32 VA. If the power required at the outputs for the Delta Control 4f is higher than this limit, then the internal overload protection in the Delta Control 4f is automatically activated. Either a short circuit or the use of too many electrical consumers on the layout can trip the circuit breaker protection.

In the event of a short circuit (example: a derailed locomotive) turn the address selector switch to a “Stop” position. Next, find and correct the cause of the short circuit.

After an overload caused by the use of too many consumers, the Delta Control 4f will come back on after an appropriate period of time for the integrated short circuit protective circuit to cool off. If the overload keeps happening again, then you must check the power requirements on your layout. The following overview will help you do this:

Single-motor locomotive in operation	5 – 10 VA
Smoke generator	5 VA
Sound module	5 VA
Light bulb	1 – 2 VA

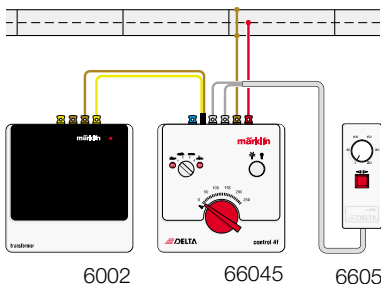
With a maximum output power of 32 VA the power transmission capability of the Delta Control 4f is usually enough for 4 locomotives in operation. Examples of “Power Hogs” are lighted cars, smoke generators and sound modules. When you have power requirements too high for the Delta Control 4f, you can resort to power-saving technology (examples: locomotives with C-Sine propulsion

instead of Delta propulsion, the use of LED’s instead of light bulbs) or you can switch over to the Märklin Digital System. The Delta Control 4f can also be used there as a Booster.

## 5. Expanding with the Hand Controller

The Delta Control 4f can be retrofitted with a Delta Pilot (item no. 6605) hand controller. A fifth locomotive can than be used with this hand controller. The address for this locomotive is set with switches 1, 2, 3 and 4 at the “on” position on universal locomotives with 4 coding switches or on digital or universal locomotives with 8 coding switches with switches 1, 3, 5 and 7 at the “on” position (2, 4, 6 and 8 at “off”). The Delta Pilot has no controllable function feature.

The Delta Pilot is connected to the two gray sockets on the back of the Delta Control 4f.



## 6. Using the Delta Control 4f in the Digital System

When you change over to Märklin Digital, the Delta Control 4f can be used as a Booster.

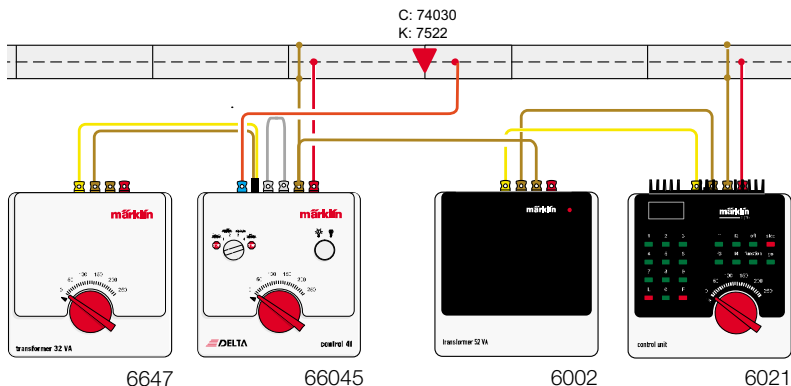
### Important:

- The two gray connections of the back of the Delta Control 4f must be connected together with a wire and two plugs!
- The Delta Control 4f will work as a Booster in the Digital system only when the address selector switch is already at the right (!) emergency halt setting, before you turn on the system.
- When you have made the Delta Control 4f into a Booster, you cannot control locomotives or powered rail cars from it.
- If there is a short circuit in the digital system on the layout, the Delta Control 4f will automatically shut off power to its area of the layout.

- Do not forget the center conductor separation insulation at all (!) transition points in the track between the digital area and the power consumption area served by the Delta Control 4f.

In addition, the rocker insulators that are included with the Control Unit must be installed at the transition points between power consumption areas, just as you would do at the transition point between the digital area and a conventional area of a layout. These rocker insulators keep the pickup shoe on the locomotive from touching two neighboring power consumption areas at the same time. Please make sure that you read the information about the rocker insulators in the instructions for the 6021 Control Unit. The rocker insulators are available under the following spare parts numbers:

C Track rocker insulator	204 452
M Track rocker insulator	385 560
K Track rocker insulator	385 570



---

# Sommaire

Chapitre	Thème	Page
1.	<b>Le trafic multitrains Delta, qu'est-ce que c'est?</b>	<b>22</b>
2.	<b>Connexion du Control Delta 4 f</b>	<b>22</b>
3.	<b>Maniement</b>	<b>24</b>
4.	<b>Besoins en puissance, cas de court-circuit</b>	<b>29</b>
5.	<b>Extension avec un deuxième régulateur</b>	<b>29</b>
6.	<b>Utilisation du Control Delta 4 f en système Digital</b>	<b>30</b>

---

## 1. Le trafic multitrains Delta, qu'est-ce que c'est?

Jusqu'à maintenant pour l'exploitation d'un réseau de modèle réduit ferroviaire, on raccordait aux rails un transformateur qui déterminait le courant-traction et par là même la vitesse de la locomotive. Si deux locomotives se trouvaient sur les rails, elles circulaient toutes deux à la même vitesse. Un changement du sens de marche était simultanément exécuté par les deux locomotives.

Une exploitation fidèle à la réalité, avec chaque véhicule bénéficiant d'une vitesse et d'un sens de marche qui leur sont propres, était seulement réalisable si l'on procédait à un sectionnement électrique du réseau en plusieurs parties, alimentées ou non en courant selon les besoins ou bien même dont l'alimentation séparée se faisait à l'aide de transformateurs différents.

Avec le système Delta, il est désormais possible de commander jusqu'à cinq locomotives équipées du module Delta, avec vitesse et sens de marche distincts. Alors que jusqu'à présent on sélectionnait avec un commutateur une section de voie commandée par le transformateur, le pupitre de commande Delta Control 4 f permet désormais de sélectionner une locomotive, quel que soit son emplacement sur le réseau et quelle que soit la voie qu'elle occupe.

L'appareil transmet le réglage du transformateur au module Delta présent sur la locomotive sélectionnée. Plusieurs véhicules peuvent ainsi circuler simultanément sur le réseau, tout en gardant des vitesses différentes et sans nécessiter le moindre sectionnement électrique. Une seule voie prise de courant suffit!

En ce qui concerne son mode d'exploitation et les possibilités qu'il offre, le système Delta a été conçu pour les réseaux de petite et moyenne taille. Lorsque les exigences deviennent plus importantes, il est possible de passer sans aucun problème au système Digital Märklin sans que l'on soit obligé d'équiper les locomotives d'un Decoder Digital.

## 2. Connexion du Control Delta 4 f

Pour son alimentation en courant, le Control Delta 4 f nécessite un des transformateurs suivants :

Tension 230 V (50 Hz):

Transformateur (n° 6002)

Transformateur 32 VA (n° 6647)

Tension 110 / 120 V (60 Hz):

Transformateur (n° 6001)

Transformateur 32 VA (n° 6646)

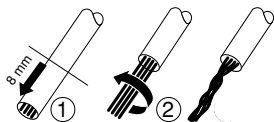
Si le réseau de votre maison devait disposer d'une tension autre que celles mentionnées ci-dessus, demandez à votre revendeur spécialisé Märklin qu'il vous fournisse un transformateur approprié à la tension de votre réseau!

**Remarque importante:** Le Control Delta 4 f ne peut être raccordé qu'aux transformateurs cités ci-dessus ou à des transformateurs de remplacement autorisés par Märklin. Tout autre transformateur n'est pas permis !



## 2.1 Raccordement du Control Delta 4f au transformateur

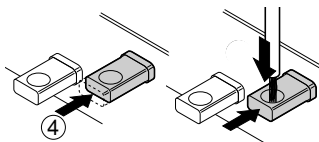
Le Control Delta 4f n'a besoin d'un transformateur que pour son alimentation en courant. Il s'ensuit que seuls les câbles jaune et brun du Control Delta 4f sont raccordés aux bornes de même couleur située à l'arrière du transformateur. Il n'est pas nécessaire d'établir d'autres connexions entre le Control Delta 4f et le transformateur.



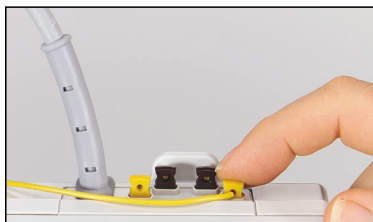
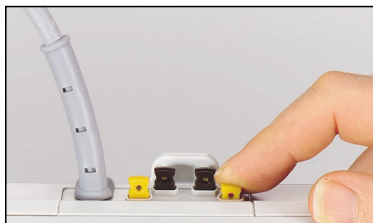
Etape 1:  
Dénudez les extrémités des câbles jaune et brun sur 4 mm environ.

Etape 2:  
Torsadez les brins de câble de ces extrémités.

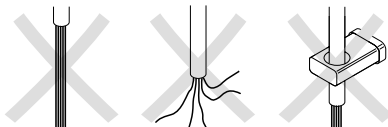
Etape 3:  
Vérifiez que la fiche du câble d'alimentation du transformateur est bien retirée de la prise de courant domestique.



Etape 4:  
Pressez la borne jaune à l'arrière du transformateur. Une ouverture destinée à l'insertion du câble apparaît sur le dessus. Introduisez dans cette ouverture l'extrémité torsadée du câble jaune. Une fois la pression sur la borne relâchée, le câble se trouvera automatiquement fixé dans cette dernière.



**Important:** Si vous insérez par mégarde la partie isolée du câble dans l'ouverture, la fixation du câble sera assurée, mais la connexion électrique ne se fera pas.



Etape 5:  
Répétez les étapes 3 et 4 pour le câble brun et la borne de connexion brune.



Remarque: Les bornes de même couleur sur le transformateur signifient que les sorties sont potentiellement identiques. La borne rouge sur le transformateur de 32 VA n'est pas utilisée pour le raccordement du Control Delta 4 f.

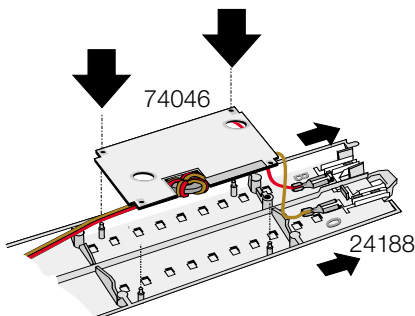
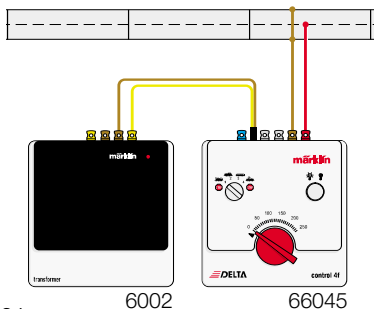
## 2.2 Raccordement du Control Delta 4 f au réseau miniature

Etape 6:

Raccordez les câbles rouge et brun venant de la voie aux bornes rouge et brune situées à l'arrière du Control Delta 4 f. Le câble rouge doit être raccordé au conducteur central de la voie. Le câble brun doit être raccordé aux rails extérieurs de la voie.

Etape 7:

Enfichez la fiche du câble d'alimentation du transformateur dans la prise de courant domestique.

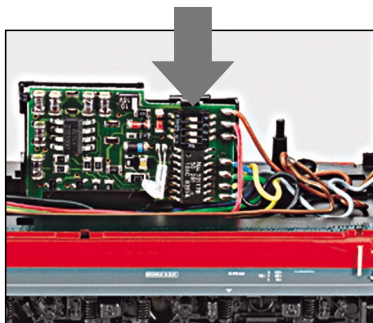


## 3. Maniement

### 3.1 Adresses Delta

Le Control Delta 4 f peut commander individuellement 4 adresses de locomotives différentes au total.

- 1 = Locomotive à vapeur
- 2 = Locomotive diesel
- 3 = Autorail
- 4 = Locomotive électrique



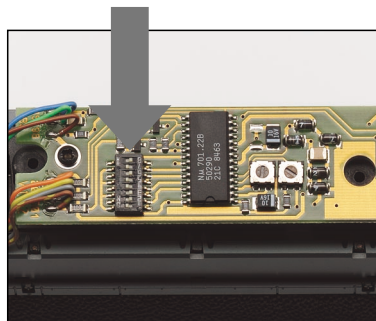
Régler l'adresse sur le clavier d'encodage de l'électronique Delta.

### 3.2 Réglage de l'adresse dans la locomotive

Parmi les locomotives universelles Märklin, il existait auparavant une série de locomotives dans chacune des quelles l'adresse était encodée de manière fixe par un pontage. Par conséquent, l'adresse de ces modèles ne pouvait être modifiée que dans les services de réparation Märklin. Quant aux autres modèles, ils sont équipés habituellement d'un clavier de codage à 4 sélecteurs. Les locomotives Digital possèdent la plupart du temps un clavier de codage à 8 sélecteurs permettant de régler l'adresse.





Remarque: L'attribution d'une adresse à un type de locomotive déterminée n'est pas obligatoire. Ce n'est qu'une proposition pour une meilleure identification du véhicule. Si vous le désirez, vous pouvez attribuer par exemple une adresse d'autorail à une locomotive à vapeur ou une adresse de locomotive à vapeur à une locomotive diesel.

Pour régler l'adresse, il est nécessaire d'enlever la caisse de locomotive (voyez le mode d'emploi accompagnant la locomotive!).

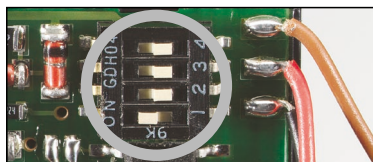


Régler l'adresse sur le clavier d'encodage de l'électronique Digital.

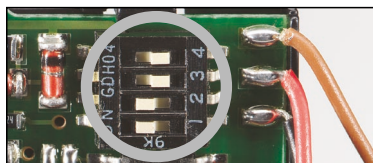
Réglez l'adresse sur le clavier de codage:

Adresse	électronique Delta (clavier à 4 sélecteurs)	électronique Digital (clavier à 8 sélecteurs)
 1	1 ---	1 - - - - -
 2	1 2 --	1 - 3 - - - -
 3	1 - 3 -	1 - - - 5 - - -
 4	1 - - 4	1 - - - - - 7 -
Adresse sur Delta-Pilot	1 2 3 4	1 - 3 - 5 - 7 -

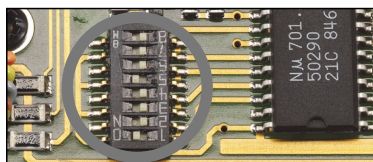
Seuls les sélecteurs représentés par un chiffre sont à positionner sur «on». Tous les autres sélecteurs doivent être positionnés sur „off”.



Exemple: Adresse 1 avec l'électronique universelle



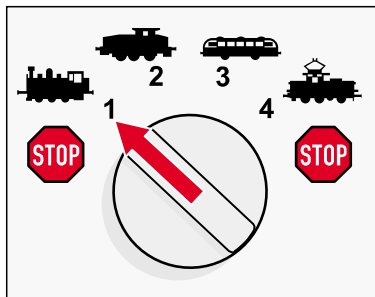
Exemple: Adresse 2 avec l'électronique universelle



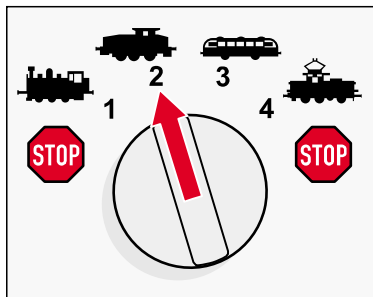
Exemple: Adresse 3 avec l'électronique Digital

### 3.3 Sélection de l'adresse

La locomotive que l'on désire piloter est sélectionnée à l'aide du sélecteur d'adresse.



La locomotive à vapeur est sélectionnée

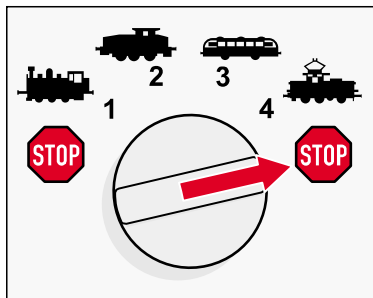
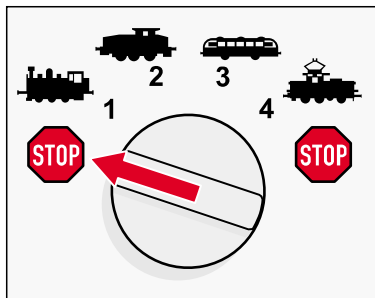


La locomotive diesel est sélectionnée

### 3.4 Position d'arrêt d'urgence

En cas de collision imminente, de court-circuit ou de déraillement, il est recommandé de couper l'alimentation des

voies. Pour ce faire, il suffit de tourner le sélecteur d'adresse soit à fond vers la gauche, soit à fond vers la droite.



### 3.5 Pilotage de la locomotive

Le régulateur commande toujours la locomotive sélectionnée par le sélecteur d'adresse. Tous les autres véhicules moteurs continuent de rouler à la vitesse qui leur a été assignée en dernier lieu.

Remarque: En cas de sélection d'une nouvelle adresse alors que le régulateur se trouve sur une position quelconque de vitesse, la locomotive venant d'être sélectionnée se mettra à rouler directement à cette vitesse. Après resélection de cette adresse de locomotive, la locomotive pourra être de nouveau pilotée.

Une fois la sélection d'une nouvelle adresse effectuée, il se passera un court moment avant que la locomotive correspondante ne puisse être prise en charge. Grâce à cette propriété, il est possible, lors de la sélection d'une nouvelle adresse, de transiter par les autres adresses sans que les locomotives concernées par celles-ci ne soient influencées par la position en cours du régulateur. Après la sélection de l'adresse, utilisez ce court moment de répit pour positionner le régulateur de telle sorte qu'il convienne approximativement à la vitesse en cours de la nouvelle locomotive sélectionnée ou qu'il corresponde à la vitesse souhaitée de la locomotive.



Régulateur tourné vers la droite (au maximum jusqu'à la butée): la locomotive roule plus vite.



Régulateur tourné vers la gauche: la locomotive roule moins vite.



Régulateur en position „0“ (jusqu'à butée gauche): la locomotive s'arrête.



Régulateur tourné vers la gauche en dépassant la butée gauche: inversion du sens de marche.

### 3.6 Commutation de fonctions

Une partie des locomotives Digital possèdent plusieurs fonctions dont une – la plupart du temps, cette fonction commande les feux de signalisation – peut être commutée à l'aide du Control Delta 4 f. Il s'agit de la fonction pouvant être commutée en système Digital à l'aide de la touche „function“.

Etape 1:

Sur le sélecteur d'adresse, sélectionnez la locomotive au cas où la locomotive désirée équipée de la fonction ne serait pas encore sélectionnée.

Etape 2:

Pressez la touche de fonction.

Au cas où la fonction aurait déjà été désactivée, elle est maintenant activée. Au cas où la fonction aurait été activée, elle est maintenant désactivée.



## 4. Besoins en puissance, cas de court-circuit

Le Control Delta 4f peut délivrer une puissance électrique de 32 VA au maximum. Si la puissance soutirée aux bornes du Control Delta 4f devait dépasser cette limite, la protection interne contre une surcharge jouerait automatiquement son rôle. La raison d'une éventuelle surcharge du transformateur réside soit dans un court-circuit, soit dans la mise en service d'un trop grand nombre d'appareils consommateurs raccordés.

En cas de court-circuit (par ex. à cause d'une locomotive déraillée), positionnez le sélecteur d'adresse sur «Stop». Éliminez ensuite la cause du court-circuit.

En cas de surcharge due à un trop grand nombre d'articles consommateurs de courant, le Control Delta 4f réenclenche de lui-même l'exploitation après un certain temps nécessaire au refroidissement du coupe-circuit thermique intégré. Si une telle interruption d'exploitation devait se produire fréquemment, il s'agira de contrôler les besoins en puissance de votre réseau. Pour vous aider, voici quelques indications utiles:

Locomotive monomoteur en marche	5 – 10 VA
Générateur fumigène	5 VA
Bruiteur	5 VA
Ampoule	1 – 2 VA

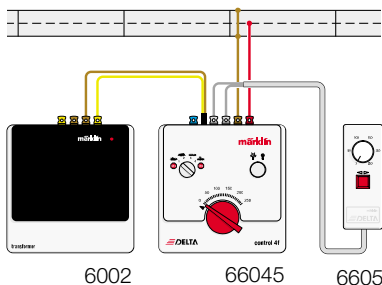
Avec une puissance de 32 VA, le Control Delta 4f suffit normalement à alimenter 4 locomotives roulant simultanément. Les gros "mangeurs" de puissance sont entre autres les voitures éclairées, les générateurs fumigènes et les bruiteurs. En cas de trop grande consommation de courant, on peut soit recourir à l'utili-

sation d'engins moteurs et d'appareils plus économes en courant (par ex. locomotives avec moteur C-Sinus à la place de locomotives Delta, diodes lumineuses à la place d'ampoules), soit passer au système Märklin Digital. Dans ce cas, le Control Delta 4f servira de booster.

## 5. Extension avec un deuxième régulateur

Le Control Delta 4f peut être complétement par un régulateur Delta-Pilot n° 6605. Avec ce dernier, il est possible de piloter une cinquième locomotive. L'adresse de celle-ci est réglée en positionnant les sélecteurs 1, 2, 3 et 4 sur „on” sur les claviers de codage à 4 sélecteurs et en positionnant les sélecteurs 1, 3, 5 et 7 sur „on” (2, 4, 6 et 8 sur „off” en ce qui concerne les locomotives Digital ou universelles équipées d'un clavier de codage à 8 sélecteurs. Le Delta Pilot ne possède aucune fonction de commutation.

Le Delta-Pilot se raccorde aux deux douilles grises situées à l'arrière du Control Delta 4f.



## 6. Utilisation du Control Delta 4 f en système Digital

En cas de passage au système Märklin Digital, le Control Delta 4 f peut être utilisé comme booster.

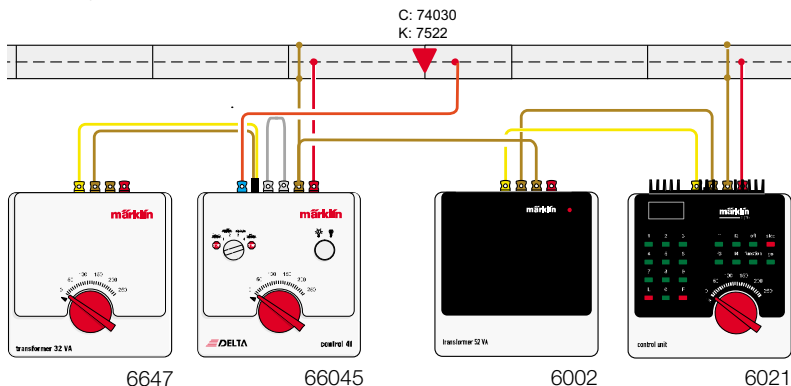
### Important:

- Les deux sorties grises situées à l'arrière doivent être reliées à l'aide d'un câble !
- Le Control Delta 4 f fonctionne alors uniquement comme booster dans le système Märklin Digital si le sélecteur d'adresse se trouve déjà dans la position droite (!) d'arrêt d'urgence avant la mise en service du système.
- Le pilotage de véhicules moteurs à l'aide du Control Delta 4 f n'est pas possible dans cette configuration d'exploitation.
- En cas de court-circuit dans le système Digital, le Control Delta 4 f coupera automatiquement le courant dans la zone qu'il alimente.

- N'oubliez pas d'effectuer une coupure sur le conducteur central entre la zone Digital et la zone alimentée par le Control Delta 4 f à tous (!) les endroits de transition entre ces deux zones.

Complémentairement, les bascules de séparation – jointes entre autres à la Control Unit – doivent être installées aux endroits de transition comme celui qui sépare une zone Digital et une zone alimentée de façon conventionnelle. Elles ont pour rôle d'empêcher que le frotteur de la locomotive ne crée une liaison entre les deux zones d'alimentation contiguës. Voyez à ce sujet le mode d'emploi accompagnant la Control Unit 6021. Les bascules de séparation sont disponibles sous les n° d'articles suivants:

Bascule voie C	204 452
Bascule voie M	385 560
Bascule voie K	385 570





---

# Inhoudsopgave

Hfdst.	Inhoud	Blz.
<b>1.</b>	<b>Delta-meertreinenbedrijf, wat is dat?</b>	<b>32</b>
<b>2.</b>	<b>Aansluiten van de Delta Control 4 f</b>	<b>32</b>
<b>3.</b>	<b>Bediening</b>	<b>34</b>
<b>4.</b>	<b>Vermogensbehoefte, kortsluiting</b>	<b>39</b>
<b>5.</b>	<b>Uitbreiden met een tweede handregelaar</b>	<b>39</b>
<b>6.</b>	<b>Gebruik van de Delta Control 4 f in het digitale systeem</b>	<b>40</b>

---

## 1. Delta-meertreinenbedrijf, wat is dat?

Om een modelbaan te bedrijven was tot dusver een transformator nodig, die op de rails aangesloten werd. Daarop werd de rijspanning geregeld en daarmee de snelheid van de lokomotief. Als er twee lokomotieven op de rails waren, dan reden ze steeds met dezelfde snelheid. Ook een verandering van de rijrichting werd altijd door beide lokomotieven tegelijk uitgevoerd.

Een realistisch bedrijf, waarbij elk voertuig zich met zijn eigen snelheid en rijrichting beweegt, was alleen mogelijk door de baan elektrisch in verschillende segmenten op te delen. Die konden al naar behoefte in- of uitgeschakeld worden, of zelfs via verschillende transformatoren gewoed worden.

Met het Delta-systeem is het nu mogelijk maximaal vijf lokomotieven die met de Delta-module uitgerust zijn, onafhankelijk van elkaar in hun eigen snelheid en rijrichting te regelen. Terwijl tot nu toe via schakelaars een traject op de rijtransformator werd uitgekozen om te regelen, wordt nu de keuze van de lokomotief door het regelapparaat Delta Control 4 f gedaan. Om het even op welke plaats en op welk spoor hij zich bevindt.

Het apparaat draagt de instelling van de rijtrafo over op de Delta-module in de gekozen lokomotief. Ook meerdere voertuigen kunnen tegelijk met verschillende snelheden op de modelbaan rijden. Daarbij zijn geen elektrische scheidingen meer nodig en een enkele aansluitrail is voldoende!

Het Delta-systeem is in de bedrijfsvoering en in zijn mogelijkheden afgestemd op de kleine tot middelgrote baan. Bij hogere eisen kan altijd probleemloos op het Märklin Digital-systeem overgestapt worden, zonder dat de lokomotieven met een Digital-decoder hoeven te worden omgebouwd.

## 2. Aansluiten van de Delta Control 4 f

Voor het leveren van elektrisch vermogen voor de Delta Control 4 f is één van de volgende transformatoren nodig:

Netspanning 230 V (50 Hz):

Transformer (nr. 6002)

Transformer 32 VA (nr. 6647)

Netspanning 110 /120 V (60Hz):

Transformer (nr. 6001)

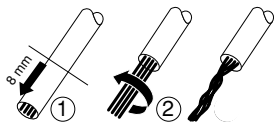
Transformer 32 VA (nr. 6646)

Indien in uw huis een andere dan de bovengenoemde netspanning aanwezig is, dan kunt u uw Märklin winkelier vragen of er een geschikte transformator beschikbaar is voor deze afwijkende netspanning!

Belangrijke opmerking: de Delta Control 4 f mag alleen aan de bovenstaande transformatoren of aan de daarvoor door Märklin vrijgegeven vervangingstype aangesloten worden. Het gebruik van andere transformatoren is niet toegestaan!

## 2.1 Delta Control 4f aan de transformator aansluiten.

De Delta Control 4f heeft alleen een transformator nodig voor het leveren van de elektrische energie. Daarom moeten alleen de gele en de bruine voedingsdraden van de Delta Control 4f op de klemmen met dezelfde kleur aan de achterzijde van de transformator aangesloten worden. Een andere verbinding tussen de Delta Control 4f en de transformator is niet nodig.



1ste stap:

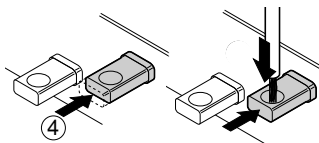
Draaduiteinde van de gele en bruine voedingsdraden over een lengte van 4 mm van isolatie ontdoen.

2de stap:

De losse, blanke binnendraden in elkaar draaien

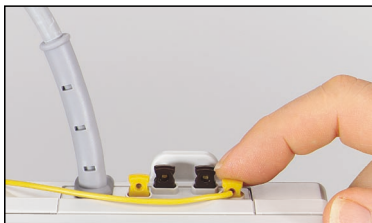
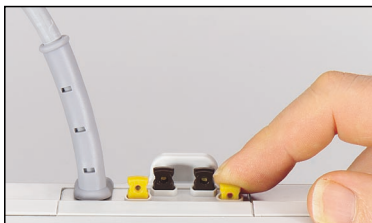
3de stap:

Controleer of de netstekker van de transformator uit de wandcontactdoos is getrokken.

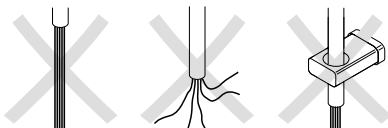


4de stap:

Gele klem aan de achterzijde van de transformator indrukken. Het blanke draadeinde van de gele draad in de ontstane opening steken. Na het loslaten van de klem word de draad automatisch vastgeklemd.



**Belangrijk:** de aansluitdraad mag niet met de isolatie worden vastgeklemd, want dan ontstaat er geen elektrische verbinding.



5de stap:

Herhaal stap 3 en 4 voor de bruine draad in de bruine klem.



Opmerking: dezelfde klemkleuren betekenen bij de transformator ook dezelfde uitgangen. De rode klem bij de transformator 32 VA wordt bij het aansluiten van de Delta Control 4f niet gebruikt.

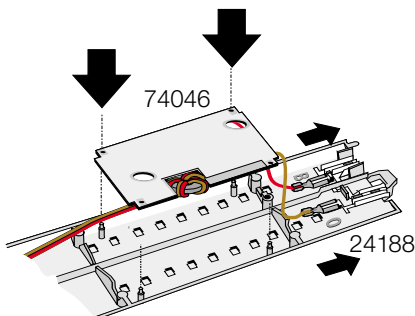
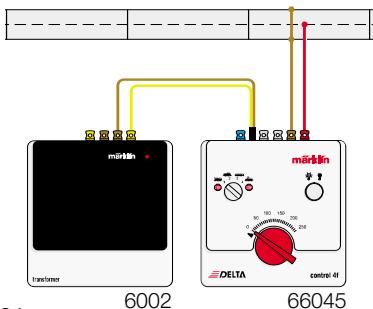
## 2.2 De modelbaan aan de Delta Control 4f aansluiten.

6de stap:

Sluit de rode en de bruine aansluitdraden van de rails aan op de overeenkomstige rode of bruine klem aan de achterzijde van de Delta Control 4f. De rode draad dient aan de middenrail aangesloten te zijn. De bruine draad dient met de spoorstaven te zijn verbonden.

7de stap:

Netstekker van de transformator in de wandcontactdoos steken.

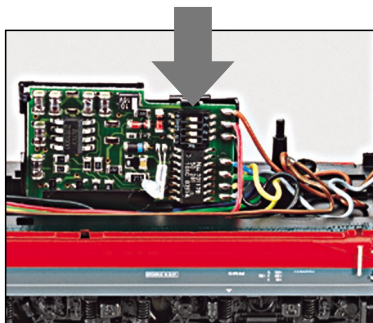


## 3. Bediening

### 3.1 Delta adressen

De Delta Control 4f kan in totaal 4 verschillende adressen onderscheiden.

- 1 = stoomlocomotief
- 2 = diesellocomotief
- 3 = treinstel
- 4 = elektrische locomotief



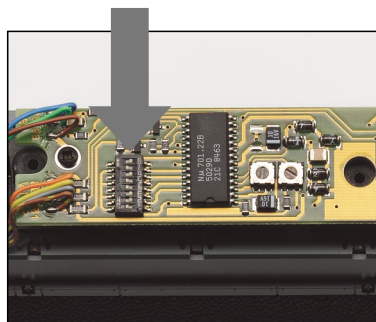
Adres op de codeerschakelaar van de Delta-elektronica instellen.

### 3.2 Loc adressen in de locomotief instellen

Bij de Märklin universeel locomotieven was er vroeger een serie, waarbij het loc adres door middel van soldeerbrugjes vast ingesteld was. Het adres van deze modellen kan alleen bij een servicecentrum gewijzigd worden. Bij de andere modellen kan het adres door middel van de bekende 4-voudige codeerschakelaar ingesteld worden. Digitaal locomotieven beschikken meestal over een 8-voudige codeerschakelaar waarmee het adres ingesteld kan worden.





Opmerking: het toekennen van een adres aan het locomotief type is niet bindend. Het is niet meer dan een voorstel voor een gemakkelijke identificatie van de gebruikte treinen. Indien gewenst kan ook bij een stoomlocomotief het adres van het treinstel worden gebruikt of bij een dieselloc het adres van een stoomloc.

Voor het instellen van het adres dient de kap (zie de gebruiksaanwijzing van de loc) van de locomotief afgenomen te worden.

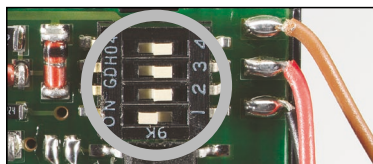


Adres op de codeerschakelaar van de Digital-elektronica instellen.

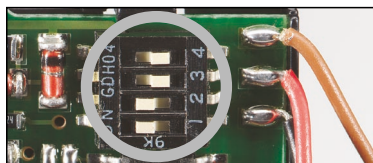
Het gewenste adres op de codeerschakelaar instellen:

Adres	Delta-module (4-voudige schakelaar)	Digitaal-decoder (8-voudige schakelaar)
 1	1 ---	1 - - - - -
 2	1 2 --	1 - 3 - - - -
 3	1 - 3 -	1 - - - 5 - - -
 4	1 -- 4	1 - - - - - 7 -
Adres op de Delta-Pilot	1 2 3 4	1 - 3 - 5 - 7 -

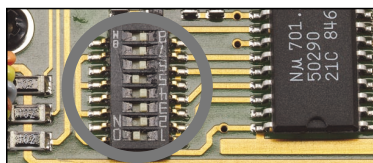
Aleen de met een cijfer aangeduide schakelaars worden in de stand "on" gezet. Alle andere schakelaars moeten in de stand "off" worden gezet.



Voorbeeld: adres 1 bij universele elektronica



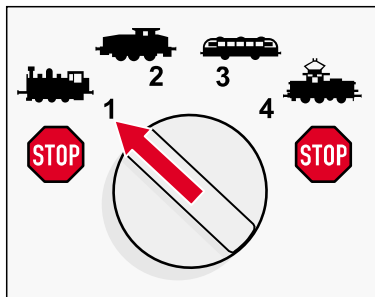
Voorbeeld: adres 2 bij universele elektronica



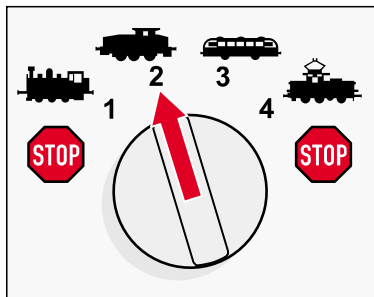
Voorbeeld: adres 3 bij digitale elektronica

### 3.3 Loc kiezen

Op de adreskeuzeschakelaar wordt de loc uitgezocht die men wil besturen.



Stoomloc is gekozen

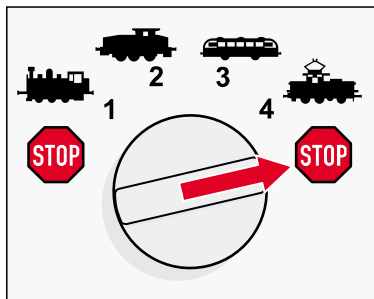
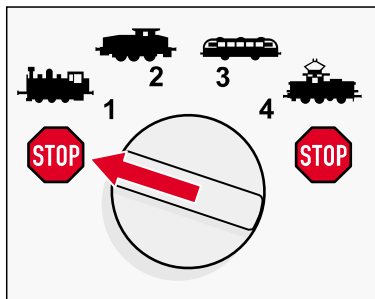


Dieselloc is gekozen

### 3.4 Stand noodstop

In het geval van een aankomende botsing, het optreden van een kortsluiting of bij het op de rails plaatsen van het spoorwagematerieel is het aan te bevelen

om de voedingsspanning naar de rails af te schakelen. Hiervoor wordt de adreskeuzeschakelaar in de meest linkse of de meest rechtse stand gedraaid.



### 3.5 Loc besturen

De rijregelaar bestuurt altijd maar één locomotief en wel die locomotief die op de adreskeuzeschakelaar uitgekozen is. Alle andere locomotieven rijden met de laatst ingestelde snelheid door.

Opmerking: indien een ander adres gekozen wordt en de rijregelaar staat in een bepaalde stand, dan rijdt de zojuist “verlaten” loc met deze ingestelde snelheid door.

Pas na hem opnieuw aan te kiezen kan de loc weer bestuurd worden. Na het omschakelen naar een andere locomotief duurt het nog een klein momentje voordat de gekozen loc ook daadwerkelijk kan worden bestuurd. Deze eigenschap maakt het mogelijk over andere adressen heen te draaien zonder dat de daarbij behorende locomotieven door de actuele stand van de rijregelaar beïnvloed worden. Gebruik dit korte moment om, na het kiezen van de locomotief, de stand van de rijregelaar aan te passen aan de ingestelde snelheid van de gekozen locomotief of aan de gewenste snelheid van de locomotief.



Rijregelaar naar rechts draaien (maximaal tot de aanslag): de loc gaat sneller rijden.



Rijregelaar naar links draaien: de loc gaat langzamer rijden.



Rijregelaar in de stand “0” (linker aanslag): loc stopt.



Rijregelaar door de linker aanslag heen draaien: omschakelen van de rijrichting.

### 3.6 Functie schakelen

Sommige digitale locomotieven beschikken zelfs over meerdere schakelbare functies, waarvan er één – meestal de frontverlichting – ook met de Delta Control 4f geschakeld kan worden. Het is die functie, die in het digitale systeem met de toets “function” geschakeld kan worden.

1ste stap:

Loc met de adreskeuzeschakelaar kiezen, tenzij de loc met de schakelbare functie reeds gekozen is.

2de stap:

Druk op de functietoets.

Als de functie uitgeschakeld was, dan is deze nu ingeschakeld. Was de functie ingeschakeld dan is deze nu uitgeschakeld.





## 4. Vermogensbehoefte, kortsluiting

De Delta Control 4f kan een maximum vermogen van 32 VA afgeven. Als de vermogensbehoefte aan de uitgang van de Delta Control 4f boven deze grenswaarde komt te liggen, dan spreekt automatisch de overbelastingsbeveiliging in de Delta Control 4f aan. Een te hoge vermogensbehoefte kan veroorzaakt worden door een kortsluiting of het gebruik van teveel elektrische verbruikers op de modelbaan.

Bij een kortsluiting (bijv. door een ontspoorde loc) draait u de adreskeuzeschakelaar in de stand "Stop". Vervolgens wordt eerst de kortsluiting opgeheven.

Na een overbelasting door het inzetten van teveel elektrische verbruikers schakelt de Delta Control 4f vanzelf weer, na een bepaalde afkoeltijd van de geïntegreerde kortsluitbeveiliging, in de bedrijfsmodus terug. Indien deze bedrijfsonderbrekingen regelmatig voorkomen dan dient u de vermogensbehoefte van uw modelbaan te controleren. Hierbij helpt u het volgende overzicht:

Rijdende, één motorige locomotieven	5 – 10 VA
Rookgenerator	5 VA
Geluidsmodule	5 VA
Gloeilampje	1 – 2 VA

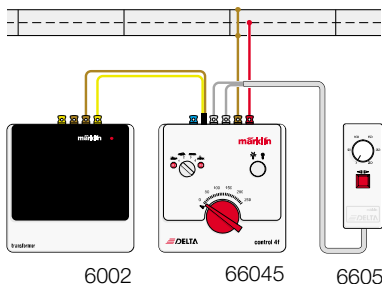
Met een maximaal uitgangsvermogen van 32 VA heeft de Delta Control 4f voldoende vermogen om normaal gesproken 4 locomotieven te laten rijden. "Vermogensvreters" zijn bijv. verlichte rijtuigen, rookgeneratoren en geluidsmodules. Bij een grote vermogensbehoefte kan men teruggrijpen op vermogen sparende technieken (bijv. loc met sinus-

aandrijving i.p.v. Delta aandrijving, gebruik van LED's i.p.v. gloeilampen voor de verlichting) of men stapt over naar het Märklin digitaal systeem. De Delta Control 4f kan daar dan als booster opnieuw gebruikt worden.

## 5. Uitbreiden met een tweede handregelaar

De Delta Control 4f kan indien gewenst met een handregelaar Delta-pilot nr. 6605 uitgebreid worden. Met deze handregelaar kan een vijfde locomotief bestuurd worden. Het adres van deze locomotief wordt door het op "on" zetten van de schakelaars 1,2,3 en 4 op de 4-voudige codeerschakelaar van de universele elektronica ingesteld. Op de 8-voudige codeerschakelaar van de digitale of universele elektronica moeten de schakelaars op 1,3,5 en 7 "on" en de schakelaars 2,4,6 en 8 op "off" gezet worden. De Delta-pilot beschikt niet over de mogelijkheid een schakelbare functie te schakelen.

De Delta-pilot wordt op de beide grijze stekkerbussen op de achterzijde van de Delta Control 4f aangesloten.



## 6. Gebruik van de Delta Control 4 f in het digitale systeem.

Na een overstap naar het Märklin digitaal systeem kan de Delta Control 4 f als booster verder gebruikt worden.

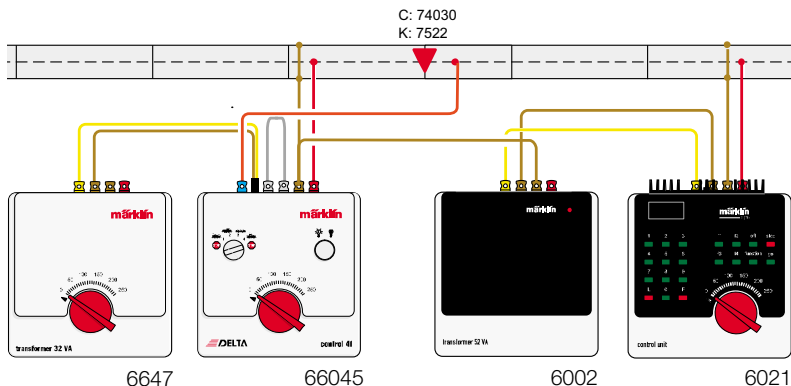
### Belangrijk:

- De beide grijze aansluitbussen op de achterzijde van de Delta Control 4 f moet met een draad doorverbonden worden!
- De Delta Control 4 f werkt alleen dan als booster in het digitale systeem, als de adreskeuzeschakelaar voor het inschakelen van het systeem reeds in de rechter (!) noodstoppositie staat.
- Het besturen van de treinen via de Delta Control 4 f is in deze bedrijfs-situatie niet mogelijk.
- Indien in het digitale systeem een kortsluiting ontstaat dan schakelt de Delta Control 4 f zijn stroomkring automatisch uit.

- Vergeet de middenrail isolatie in alle (!) overgangsporen tussen de stroomkring van de Delta Control 4 f en de stroomkring(en) van het digitaal systeem niet.

Tevens moeten op alle overgangsplaatsen, net als bij een overgang van digitaalbedrijf naar conventioneelbedrijf, de sleperwippen ingebouwd worden die bijv. bijgesloten zijn bij de control unit. Deze zorgen er voor dat de sleper van een locomotief geen verbinding kan maken tussen de beide stroomkringen. Het is aan te raden ook de opmerkingen over de sleperwippen te lezen in de gebruiksaanwijzing van de Control Unit. De sleperwippen zijn verkrijgbaar onder de volgende onderdelen bestelnummers:

sleperwippen C-rail	204 452
sleperwippen M-rail	385 560
sleperwippen K-rail	385 570



---

# Indice

Cap.	Contenido	Página
1.	<b>Tráfico multitren Delta. ¿Qué es eso?</b>	<b>42</b>
2.	<b>Conexión del Delta Control 4 f</b>	<b>42</b>
3.	<b>USO</b>	<b>44</b>
4.	<b>Consumos, corto-circuito</b>	<b>49</b>
5.	<b>Ampliación con un segundo mando manual</b>	<b>49</b>
6.	<b>Impiego del Delta Control 4 f nel sistema Digital</b>	<b>50</b>

---

## 1. Tráfico multitren Delta. ¿Qué es eso?

Para manejar un circuito de trenes en miniatura, hasta ahora era necesario usar un transformador que determinaba la corriente de tracción de la locomotora y por consiguiente su velocidad. Si se encontraban dos locomotoras en el circuito, las dos circulaban a la misma velocidad. Un cambio en el sentido de marcha se producía simultáneamente en ambas locomotoras.

Una instalación ferroviaria que fuera una reproducción fiel a la realidad, con las máquinas circulando cada cual a su propia velocidad y en el sentido de marcha que hiciera falta a cada una, solamente era realizable si la instalación se seccionaba eléctricamente en varios sectores. Cada uno de ellos necesitaba el abasto de corriente eléctrica desde su propio transformador.

Gracias al sistema de tráfico multitren Delta, a partir de ahora es posible gobernar hasta cinco locomotoras que estén equipadas con el módulo Delta, a diferentes velocidades y sentidos de marcha. Si antes se seleccionaba con un conmutador una parte del circuito gobernado por el transformador, el pupitre de mando Delta Control 4f permite ahora seleccionar una locomotora sea cual sea su emplazamiento dentro del circuito y en qué sector de vía se encuentre.

El mando transmite la corriente del transformador al módulo Delta que se encuentra en la locomotora seleccionada. Varias máquinas pueden circular simultáneamente de esta manera en un circuito a velocidades diferentes y sin necesidad de cualquier aislamiento por sectores eléctricos. Una sola vía de toma corriente es suficiente.

En lo que se refiere a su manejo y con las posibilidades que ofrece, el sistema Delta ha sido concebido para circuitos pequeños y medianos. A medida que las exigencias vayan aumentando es posible pasar sin ningún problema al sistema Digital Märklin sin tener que equipar las locomotoras con un Digital-Decoder.

## 2. Conexión del Delta Control 4f.

Como abasto de corriente el Delta Control 4f necesita uno de los siguientes transformadores:

Voltaje 230 V (50 Hz):

Transformador (Nº 6002)

Transformador 32 VA (Nº 6647)

Voltaje 110/120 V (60Hz):

Transformador (Nº 6001)

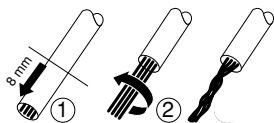
Transformador 32 VA (Nº 6646)

En caso de tener Ud. En su domicilio, un voltaje distinto a los mencionados, consulte a su proveedor Märklin especializado, que le ayudará a encontrar un transformador para ese voltaje distinto.

**Aviso importante:** la conexión del Delta Control 4f se podrá efectuar, solamente, a los modelos de transformadores citados o los autorizados por Märklin. ¡No es admisible utilizar otros transformadores!

## 2.1 Conectar el Delta Control 4f al transformador

El Delta Control 4f necesita el transformador solamente para el abasto de corriente. Por consiguiente se conectará solamente el cablecillo amarillo y marrón del Delta Control 4f con los respectivos bornes del mismo color al dorso del transformador. No se necesitan más uniones entre el Delta Control 4f y el transformador.



1er. paso:

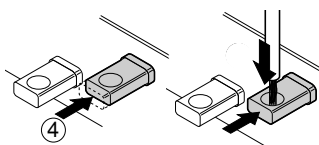
Retirar 4 mm. en cada extremo, de la funda de plástico del cablecillo amarillo y marrón.

2º paso:

Retorcer los alambres de las puntas.

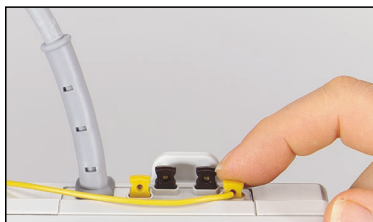
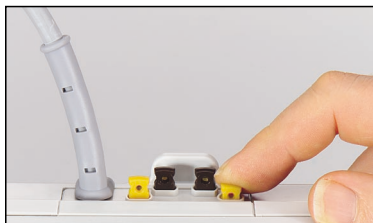
3er. paso:

Asegúrese que la clavija del transformador no está introducida en el enchufe.

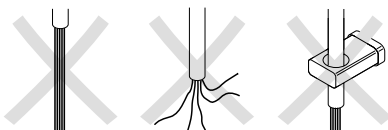


4º paso:

Apretar el borne amarillo al dorso del transformador, introducir la punta del cablecillo amarillo a la apertura que se forma en el borne. Al dejar de apretar, el borne se cierra solo y aprisiona la punta del cablecillo.



**Importante:** el cablecillo no se deberá introducir en el borne sin haber retirado la funda de plástico de la punta. Solamente existe conexión eléctrica si se toca metal.



5º paso:

Repita las operaciones del 3er. y 4º paso con el cablecillo marrón para el borne marrón.



Aviso: bornes de colores iguales en el transformador significan salidas de corriente idéntica. El borne rojo del transformador 32 VA, no se necesita para la conexión del Delta Control 4 f.

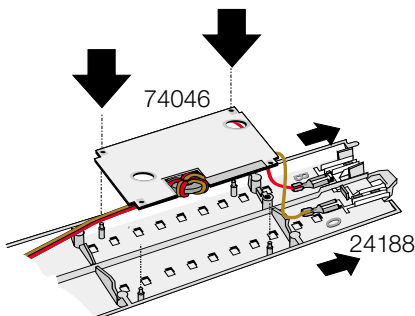
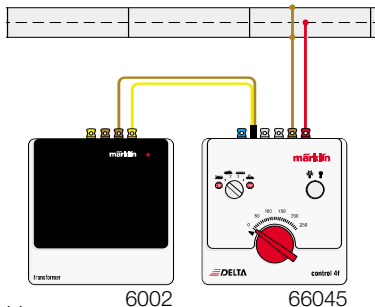
## 2.2 Conectar el circuito de vías al Delta Control 4 f.

6º paso:

Conectar los cablecillos rojo y marrón de la vía toma de corriente, a los bornes rojo y marrón respectivamente, al dorso del Delta Control 4 f. El cablecillo rojo deberá estar unido al carril central de las vías. El cablecillo marrón, deberá estar unido a la masa (Las dos vías exteriores).

7º paso:

Conectar la clavija del transformador al enchufe.

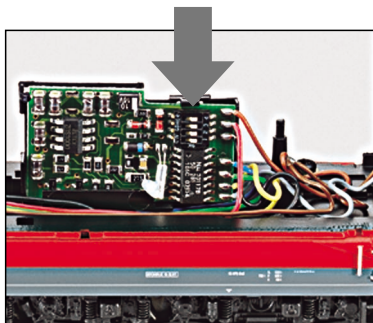


## 3. USO

### 3.1 Códigos Delta.

El Delta Control 4 f puede distinguir hasta 4 códigos de locomotoras distintas.

- 1 = Locomotora a vapor
- 2 = Locomotora Diesel
- 3 = Automotor
- 4 = Locomotora eléctrica



Configurar el código en el interruptor de la electrónica Delta.





### 3.2 Fijar el código en la locomotora.

En las locomotoras Märklin universales antiguas, el código se fijaba por soldaduras. El código de estas locomotoras solamente se puede modificar en el servicio técnico de reparaciones. En las versiones posteriores existe normalmente un conmutador con 4 interruptores. Las locomotoras Digitales poseen, en su mayoría, un conmutador con 8 interruptores para fijar el código.

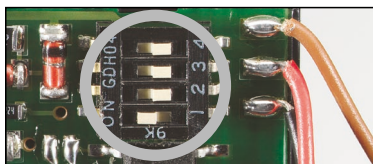
Nota: el orden de los códigos Delta no es vinculante. Son sencillamente, una sugerencia para identificar las locomotoras con más facilidad. Desde luego, una locomotora de vapor, también se puede codificar como automotor o ,una Diesel, como locomotora a vapor.

Para fijar el código habrá que levantar primero la carcasa de la locomotora (Observar las instrucciones de cada modelo).

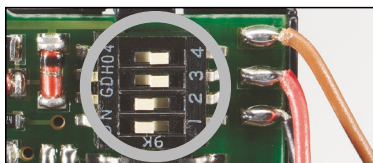
Fijar el código deseado en el conmutador del Decoder:

Código	Electrónica Delta (conmutador de 4 interruptores)	Electrónica Digital (conmutador de 8 interruptores)
 1	1 - - -	1 - - - - - -
 2	1 2 - -	1 - 3 - - - -
 3	1 - 3 -	1 - - - 5 - - -
 4	1 - - 4	1 - - - - - 7 -
Código en la Delta-Pilot	1 2 3 4	1 - 3 - 5 - 7 -

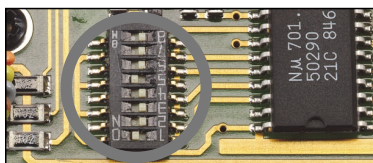
Colocar en posición "on" los interruptores sobre las cifras hasta formar el código. Todos los demás interruptores se colocan en posición "off".



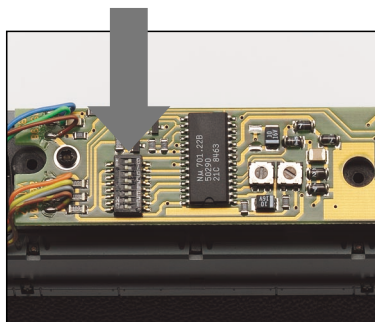
Ejemplo: código 1 en una electrónica universal



Ejemplo: código 2 en una electrónica universal



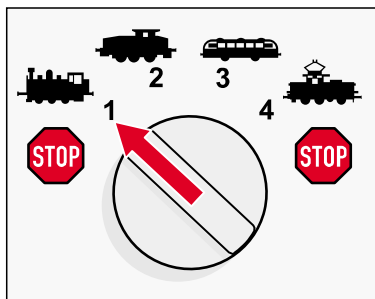
Ejemplo: código 3 en una electrónica Digital



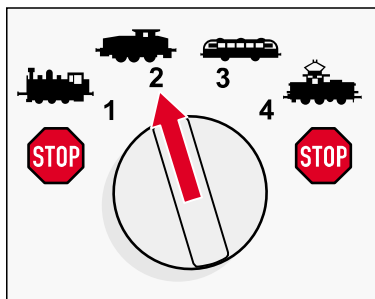
Configurar el código en el interruptor de la electrónica Digital.

### 3.3 Llamar una locomotora.

En el selector de códigos, se elige la locomotora que vaya a circular.



Seleccionada locomotora a vapor

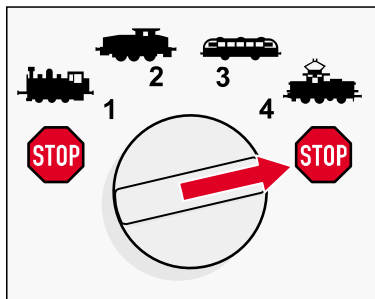
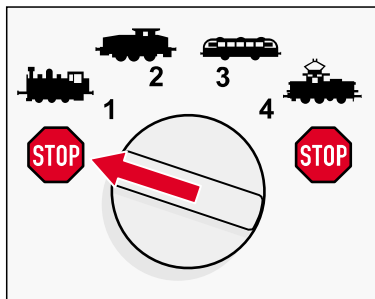


Seleccionada la locomotora Diesel

### 3.4 Posición paro de emergencia.

Si se produjera un riesgo de choque, al existir un corto-circuito, o también al encarrillar los vehículos, es recomendable apagar la corriente eléctrica del

circuito de las vías. A este efecto, se posiciona el botón del selector o en el extremo izquierdo o en el extremo derecho.





### 3.5 Gobierno de la locomotora.

El regulador de velocidad controla solamente la locomotora que está seleccionada. Todos los demás vehículos siguen rodando con la última velocidad que tenían antes.

Nota: al mover el botón del selector y pasar a otro código, y el regulador de velocidad está situado en una velocidad cualquiera, la locomotora controlada anteriormente, sigue circulando con la velocidad que tenía propia. Para acceder al control de esta locomotora, será necesario volver a colocar el selector en el código de esta locomotora.

Al pasar con el botón de selección a un código nuevo, existe un momento hasta que la nueva locomotora, efectivamente, admite el control. Gracias a este detalle, es posible pasar con el botón de selección por encima de códigos sin que las locomotoras correspondientes contesten inmediatamente. Aproveche este instante para ajustar la velocidad de la locomotora que se acaba de seleccionar.



Girar el botón hacia la derecha (máximo hasta el tope): la locomotora aumenta su velocidad.



Girar el botón a la izquierda: la locomotora disminuye su velocidad.



Botón en posición "0" (tope izquierdo): la locomotora para.



Girando el botón hacia la izquierda pasando del tope: cambio del sentido de marcha.

### 3.6 Gobierno de las funciones.

Las locomotoras digitales poseen frecuentemente hasta varias funciones diferentes. Casi siempre se pueden gobernar con el Delta Control 4f la función de luz de faros delanteros. Corresponde a la función que se gobierna en el sistema digital con la tecla "function".

1er. Paso:

Escoger la locomotora con el botón seleccionador, en caso que la locomotora con funciones no esté ya seleccionada.

2º Paso:

Pulsar la tecla de funciones.

Si la función estaba apagada, ahora se enciende. Si la función estaba encendida, ahora al pulsar se apaga.



## 4. Consumos, corto-circuito.

El Delta Control 4f puede suministrar una potencia eléctrica máxima de hasta 32 VA. Si el consumo eléctrico conectado a la salida del Delta Control 4f se encuentra por encima de este valor máximo, salta automáticamente la resistencia de seguridad del Delta Control 4f. El motivo de este consumo elevado, puede ser un corto-circuito o también haber puesto en circulación demasiadas locomotoras y tener demasiados puntos de consumo en el tendido de vías.

En caso de producirse un corto-circuito (p.e. locomotora descarrilada, etc.), gire el botón selector hacia una de las posiciones "Stop". A continuación retire la causa del corto-circuito. Si se produjera una sobrecarga por consumo demasiado elevado, el Delta Control 4f se desconecta solo, gracias a su dispositivo de seguridad. Este se enfría progresivamente y vuelve a su posición anterior de funcionamiento al poco tiempo.

Si estas interrupciones vuelven a producirse con cierta frecuencia, será necesario controlar el consumo eléctrico de la instalación. Le damos una relación de los consumos:

Una locomotora circulando, de un motor	5 – 10 VA
Generador de humo	5 VA
Modulo de ruidos	5 VA
Bombilla	1 – 2 VA

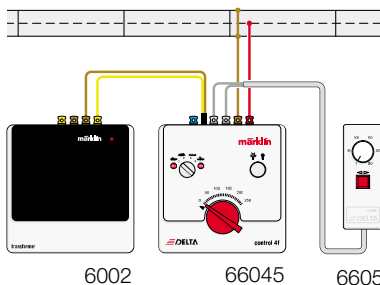
Con una potencia de máximo 32 VA la capacidad del Delta Control 4f generalmente es suficiente para que circulen hasta 4 locomotoras. "Grandes consumidores" son, por ejemplo, las iluminaciones de los coches, generadores de humo y módulos de ruidos. Al tener

consumos elevados, se pueden reducir gracias a la técnica de ahorro (p.e. locomotora con motor Sinus en lugar Delta, usar LED'S, en lugar de bombillas). O se pasa ya al sistema Märklin Digital. El Delta Control 4f puede servir de Booster en ese sistema.

## 5. Ampliación con un segundo mando manual.

El Delta Control 4f se puede ampliar según demanda, con un mando manual Delta-Pilot nº 6605. Con este mando manual, se puede gobernar una 5ª locomotora. El código de esta 5ª locomotora se ajusta con los interruptores 1, 2, 3 y 4 en posición "on", para las locomotoras universales que tengan codificaciones de 4 dígitos, y con colocar el interruptor 1,3,5 y 7 en posición "on" (2,4,6 y 8 en "off"), en el caso de locomotoras digitales o universales con codificación de 8 dígitos. El Delta-Pilot no tiene la tecla "function".

El Delta-Pilot se conecta a los dos bornes grises al dorso del Delta Control 4f.



## 6. Uso del Delta Control 4f en el sistema Digital.

Si usted decide pasar al sistema Märklin Digital, el Delta Control 4f le puede seguir siendo útil como Booster.

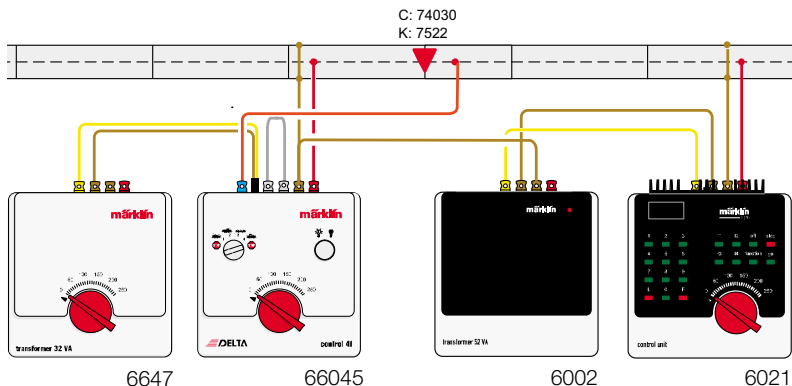
### Importante:

- ¡Los dos bornes de color gris al dorso deben de unirse con un cablecillo!
- El Delta Control 4f solamente funciona como Booster en el sistema Digital, si el botón selector está colocado en la posición "stop" derecha (i) antes de enchufar todo el sistema.
- En esta situación no es posible gobernar locomotoras con el Delta Control 4f.
- Si se produjera un corto-circuito en el sistema Digital, el Delta-Control 4f también interrumpe automáticamente el abasto de corriente.

- No olvide aislar completamente el sector de corriente de tracción Digital del sector abastecido por el Delta Control 4f.

Además, es necesario separar los circuitos eléctricos entre el sector convencional y digital con los aislamientos tipo balancín que se adjuntan al Control Unit. Estos aislamientos impiden que el patín toma corriente de la locomotora produzca cortocircuitos entre los dos sectores. Por favor, lea Vd. atentamente las explicaciones acerca de estos aislamientos balancín en las instrucciones del Control Unit 6021. Los aislamientos balancines se pueden adquirir bajo las referencias siguientes:

Balancín para vía C	204 452
Balancín para vía M	385 560
Balancín para vía K	385 570



---

# Indice del contenuto

Capitolo	Contenuto	Pagina
1.	<b>Funzionamento di molti treni Delta, di cosa si tratta?</b>	<b>52</b>
2.	<b>Collegamento del Delta Control 4 f</b>	<b>52</b>
3.	<b>Impiego</b>	<b>54</b>
4.	<b>Fabbisogno di potenza, eventualità di corto circuito</b>	<b>59</b>
5.	<b>Ampliamento con un secondo regolatore da palmo</b>	<b>59</b>
6.	<b>Impiego del Delta Control 4 f nel sistema Digital</b>	<b>60</b>

---

## 1. Funzionamento di molti treni Delta, di cosa si tratta?

Per l'esercizio di una ferrovia in miniatura sinora veniva collegato ai binari un trasformatore, sul quale poi veniva regolata la tensione di trazione e di conseguenza la velocità della locomotiva. Se sulle rotaie si trovavano due locomotive, entrambe marciavano sempre alla stessa velocità. Ed anche una variazione del senso di marcia veniva sempre effettuata contemporaneamente da entrambe le locomotive.

Un esercizio fedele al vero, nel quale ciascuna macchina si muove con una sua velocità e una direzione di marcia individuale, era possibile solamente grazie ad un sezionamento elettrico dell'impianto in diverse sezioni, che venivano di volta in volta collegate o escluse a seconda delle necessità, oppure venivano addirittura alimentate separatamente tramite differenti trasformatori.

Con il sistema Delta è ora possibile comandare sino a cinque locomotive, indipendenti una dall'altra con la propria velocità e direzione di marcia, purché siano equipaggiate con il modulo Delta. Mentre sinora veniva scelta con un commutatore una sezione di binario per il comando tramite il trasformatore di trazione, l'apparato di guida Delta Control 4 f consente ora la scelta della locomotiva – indipendentemente dal punto dell'impianto o dal binario sul quale essa si trova.

Tale apparecchio trasmette l'impostazione del trasformatore di trazione al modello Delta nella locomotiva selezionata. Sull'impianto possono pertanto muoversi nello stesso momento anche parecchie macchine con differenti velocità, mentre non è più necessario alcun

punto di sezionamento elettrico e basta una singola alimentazione del binario!

Il sistema Delta è stato commisurato, nel modo di impiego e nelle possibilità, alle caratteristiche di impianti da piccole a medie dimensioni. Quando le esigenze aumentano, si può in qualunque momento passare senza problemi al sistema Märklin Digital, senza che le locomotive debbano venire reequipaggiate di un Decoder Digital.

## 2. Collegamento del Delta Control 4 f

Come alimentazione di potenza, il Delta Control 4 f ha bisogno di uno dei seguenti trasformatori:

Tensione di rete 230 V (50 Hz):

Transformer (N. 6002)

Transformer da 32 VA (N. 6647)

Tensione di rete 110 / 120 V(60 Hz):

Transformer (N. 6001)

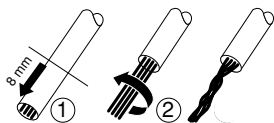
Transformer da 32 VA (N. 6646)

Qualora nella Vostra casa sia disponibile una tensione di rete diversa da quelle sopra menzionate, Vi preghiamo in tal caso di richiedere al Vostro rivenditore specialista Märklin un trasformatore idoneo per questa tensione di rete differente dal solito!

Avvertenza importante: Il collegamento del Delta-Control 4 f deve avvenire solamente con i tipi di trasformatori sopra elencati oppure con tipi sostitutivi autorizzati da Märklin a questo scopo. Un impiego di altri trasformatori non è ammissibile!

## 2.1 Collegamento del Delta Control 4 f al Transformer.

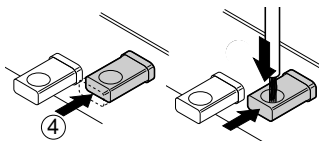
Il Delta Control 4 f ha bisogno del trasformatore solamente come alimentazione di potenza. Pertanto devono venire collegati al lato posteriore del Transformer soltanto i conduttori di alimentazione giallo e marrone del Delta Control 4 f con i rispettivi morsetti dello stesso colore. Tra il Delta Control 4 f e il trasformatore non è necessario alcun ulteriore collegamento.



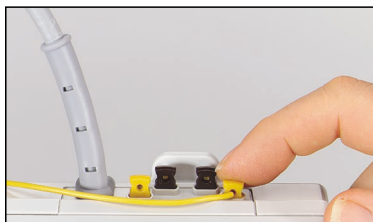
1° passo:  
Eliminare l'isolamento per circa 4 mm dalle estremità dei cavetti dei conduttori di alimentazione giallo e marrone.

2° passo:  
Attorcigliare le estremità della trecciola.

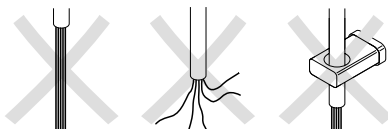
3° passo:  
Verificare se la spina di rete del trasformatore è estratta dalla presa ad innesto.



4° passo:  
Esercitare pressione sul morsetto giallo sul lato posteriore del trasformatore. Innestare il terminale di cavo isolato del cavetto di collegamento giallo nell'apertura di montaggio del morsetto. Dopo il rilascio del morsetto il cavo viene automaticamente serrato saldamente.



**Importante:** il cavo di collegamento non deve essere serrato saldamente avendo l'isolamento, poiché altrimenti viene a mancare la connessione elettrica.



5° passo:  
Vogliate ripetere i passi 3 e 4 per il cavetto di alimentazione marrone verso il morsetto marrone.



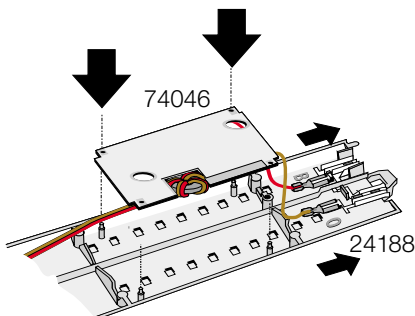
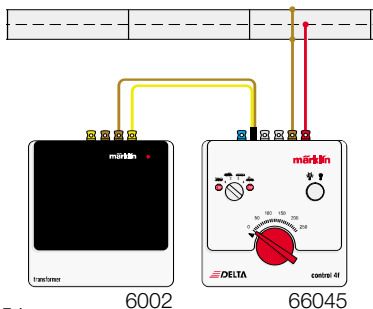
Avvertenza: dei colori uguali dei morsetti nel caso del trasformatore hanno anche il significato di un'uscita identica. Il morsetto rosso sul Transformer da 32 VA non è necessario in caso di collegamento del Delta Control 4 f.

## 2.2 Collegamento dell'impianto di ferrovia in miniatura al Delta Control 4 f

6° passo:

Vogliate collegare i cavetti di alimentazione rosso e marrone dall'impianto di binario ai rispettivi morsetti rosso e marrone sul lato posteriore del Delta Control 4 f. Il cavetto di alimentazione rosso deve essere collegato al conduttore centrale dell'impianto. Il cavetto di alimentazione marrone deve essere collegato alle tratte delle rotaie.

7° passo: Innestare la spina di rete del Transformer nella presa da innesto.

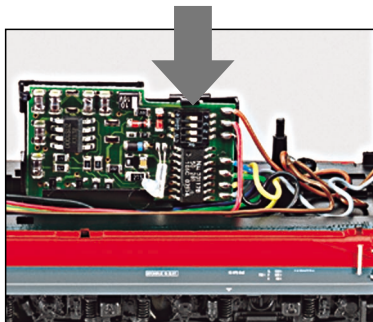


## 3. Impiego

### 3.1 Indirizzi Delta

Il Delta Control 4 f può distinguere complessivamente 4 differenti indirizzi di locomotive.

- 1 = Locomotiva a vapore
- 2 = Locomotiva Diesel
- 3 = Automotrice
- 4 = Locomotiva elettrica



Impostazione degli indirizzi sul commutatore di codifica del modulo elettronico Delta.

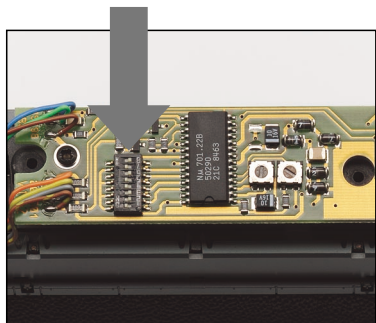


### 3.2 Impostazione nella locomotiva dell'indirizzo da locomotive

Nel caso delle locomotive universali Märklin, in precedenza era presente una serie nella quale gli indirizzi della locomotiva venivano impostati in modo fisso tramite ponticelli di saldatura. L'indirizzo di questi modelli può pertanto venire modificato solamente presso il servizio riparazioni. Nel caso delle altre versioni solitamente è predisposto un commutatore di codifica a 4 vie. Le locomotive Digital possiedono per la maggior parte dei casi un commutatore di codifica a 8 vie, sul quale può venire impostato l'indirizzo.





Avvertenza: l'assegnazione dell'indirizzo ad un dato tipo di locomotiva non è vincolante. Esso è solamente una proposta per una migliore identificazione dei rotabili utilizzati. Ad esempio anche nel caso di una locomotiva a vapore può venire impostato a piacere l'indirizzo di un'automotrice oppure, nel caso di una locomotiva Diesel, l'indirizzo della locomotiva a vapore, e così via.

Per l'impostazione dell'indirizzo deve in primo luogo venire smontata la sovrastruttura della locomotiva (si presti attenzione alle istruzioni di impiego della locomotiva!).

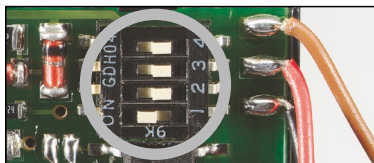


Impostazione degli indirizzi sul commutatore di codifica del modulo elettronico Digital.

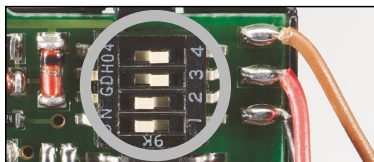
Impostazione dell'indirizzo desiderato sul commutatore di codifica:

Indirizzo	modulo elettronico Delta (commutatore a 4 vie)	modulo elettronico Digital (commutatore a 8 vie)
 1	1 ---	1 - - - - -
 2	1 2 --	1 - 3 - - - -
 3	1 - 3 -	1 - - - 5 - - -
 4	1 -- 4	1 - - - - - 7 -
Indirizzi sul Delta-Pilot	1 2 3 4	1 - 3 - 5 - 7 -

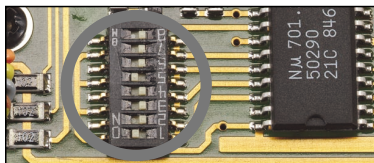
Soltanto i commutatori contrassegnati con le cifre vengono disposti nella posizione „on“. Tutti i rimanenti commutatori vengono disposti in posizione „off“.



Esempio: Indirizzo 1 nel caso di modulo elettronico universale



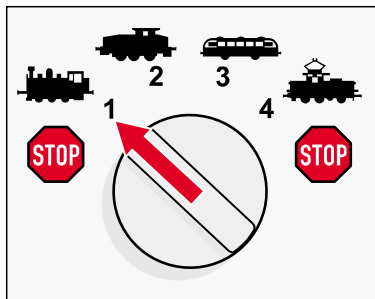
Esempio: Indirizzo 2 nel caso di modulo elettronico universale



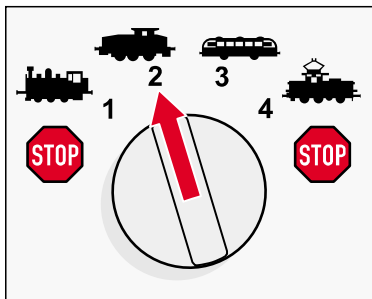
Esempio: Indirizzo 3 nel caso di modulo elettronico Digital

### 3.3 Selezione della locomotiva

Sul commutatore di selezione dell'indirizzo viene prescelta la locomotiva che si desidera comandare.



È selezionata la locomotiva a vapore

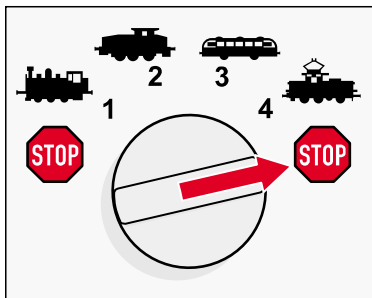
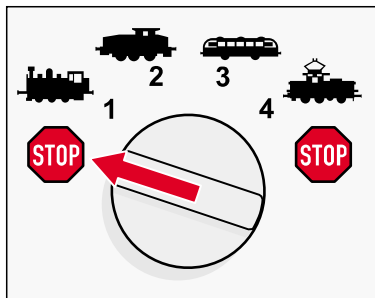


È selezionata la locomotiva Diesel

### 3.4 Posizione arresto di emergenza

Nel caso di un pericolo di collisione, nel momento in cui si verifica un corto circuito oppure anche in caso di uno svio di rotabili dal binario è consigliabile disattivare la tensione di alimentazione dal

binario. A questo scopo il commutatore di selezione dell'indirizzo viene fatto ruotare sino alla posizione di fondo corsa a sinistra o di fondo corsa a destra.



### 3.5 Comando di una locomotiva

Il regolatore di marcia si riferisce sempre solamente a quella locomotiva che è selezionata direttamente sul commutatore di scelta dell'indirizzo. Tutti i rotabili rimanenti continuano a viaggiare con la velocità predefinita per ultima per essi.

Avvertenza: qualora venga selezionato un nuovo indirizzo ed il regolatore di marcia si trovi in una qualsivoglia posizione di velocità, allora la locomotiva direttamente esclusa dalla selezione continua a marciare con questa velocità impostata per ultima. Soltanto dopo una rinnovata selezione di questo indirizzo di locomotiva si può nuovamente comandare tale locomotiva.

Dopo la commutazione ad un nuovo indirizzo, occorre ancora la durata di un breve istante, prima che la locomotiva nuovamente selezionata possa essere anche comandata effettivamente. Grazie a questa caratteristica è possibile, in occasione della commutazione dell'indirizzo, passare oltre attraverso altri indirizzi senza che le locomotive appartenenti a questi indirizzi vengano influenzate dall'attuale disposizione del regolatore di marcia. Vogliate utilizzare questo breve lasso di tempo, dopo la selezione dell'indirizzo, per impostare il regolatore di marcia in modo che esso si adatti approssimativamente all'attuale velocità della nuova locomotiva selezionata o rispettivamente corrisponda alla velocità desiderata di tale locomotiva.



Ruotare il regolatore di marcia verso destra (al massimo sino all'arresto): la locomotiva viaggia più velocemente



Ruotare il regolatore di marcia verso sinistra: la locomotiva viaggia più lentamente



Regolatore di marcia in posizione „0“ (arresto sinistro): la locomotiva si arresta



Ruotare il regolatore di marcia oltre l'arresto sinistro proseguendo verso sinistra: commutazione della direzione di marcia

### 3.6 Commutazione delle funzioni

Le locomotive Digital in parte possiedono addirittura numerose funzioni di commutazione, una delle quali – di massima l'illuminazione di estremità – può venire commutata anche con il Delta Control 4 f. Essa è la funzione che nel sistema Digital può venire commutata con il tasto „function“.

1° passo:

Selezionare la locomotiva sul commutatore di selezione dell'indirizzo, qualora la locomotiva desiderata con la funzione di commutazione non sia ancora selezionata.

2° passo:

Premere il tasto di funzione.

Qualora tale funzione fosse disattivata, adesso essa viene attivata. Nel caso in cui tale funzione fosse attivata, ora essa viene disattivata.



## 4. Fabbisogno di potenza, eventualità di corto circuito

Il Delta Control 4f può erogare al massimo una potenza elettrica di 32 VA. Quando il fabbisogno di potenza all'uscita del Delta Control 4f dovesse trovarsi su un livello più elevato di questo valore limite, interviene allora automaticamente la protezione contro i sovraccarichi interna al Delta Control 4f. Ciò che fa scattare un fabbisogno di potenza troppo elevato può essere o un corto circuito oppure l'impiego di troppi utilizzatori elettrici sulla ferrovia in miniatura.

Nel caso di un corto circuito (ad es. a causa di una locomotiva sviata dal binario) vogliate ruotare il commutatore selettore di indirizzo nella posizione „Stop“. Successivamente si rimuova l'origine del corto circuito.

Dopo un sovraccarico a causa dell'impiego di troppi utilizzatori, il Delta Control 4f torna nuovamente a commutarsi da solo nel modo di funzionamento, dopo un corrispondente tempo di raffreddamento del dispositivo di sicurezza incorporato contro il corto circuito. Qualora questa interruzione del funzionamento dovesse verificarsi frequentemente, si deve allora controllare il fabbisogno di potenza dell'impianto. A questo scopo è utile la seguente panoramica:

Locomotiva con un motore, in marcia	5 – 10 VA
Apparato fumogeno	5 VA
Modulo sonoro	5 VA
Lampadina	1 – 2 VA

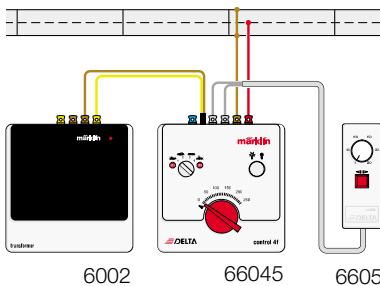
Con una massima potenza di uscita di 32 VA, la capacità di erogazione del Delta Control 4f normalmente è sufficiente da sola per 4 locomotive in marcia. Dei „divoratori di potenza“ sono costituiti ad es. da carrozze illuminate, apparati fumogeni e moduli sonori. In caso di un

fabbisogno di potenza troppo elevato, si può ricorrere ad una tecnologia che fa risparmiare più potenza (ad es. ad una locomotiva con motorizzazione Sinus in luogo della motorizzazione Delta, impiego di LED in luogo di lampadine), oppure si può passare al sistema Märklin Digital. Il Delta Control 4f può continuare ad essere usato anche qui come Booster.

## 5. Ampliamento con un secondo regolatore da palmo

Il Delta Control 4f può venire equipaggiato in seguito come opzione con un regolatore da palmo Delta-Pilot N. 6605. Con questo regolatore da palmo può allora venire messa in esercizio una 5ª locomotiva. L'indirizzo di questa locomotiva viene impostato tramite la disposizione dei commutatori 1, 2, 3 e 4 sulla posizione „on“, nel caso delle locomotive universali con commutatore di codifica a 4 vie, e tramite la disposizione dei commutatori 1, 3, 5 e 7 sulla posizione „on“ (2, 4, 6 e 8 su „off“) nel caso di locomotive Digital oppure universali con commutatore di codifica a 8 vie. Il Delta-Pilot non presenta alcuna funzione di commutazione.

Il Delta-Pilot viene collegato alle due bocche grigie sul lato posteriore del Delta Control 4f.



## 6. Impiego del Delta Control 4f nel sistema Digital

Dopo una conversione al Märklin Digital, il Delta Control 4f può continuare ad essere utilizzato come Booster.

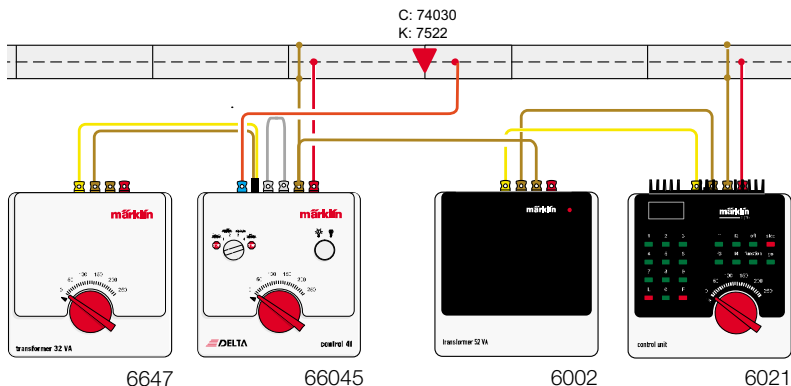
### Importante:

- Entrambe le connessioni grigie sul lato posteriore devono essere collegate con un cavetto!
- Il Delta Control 4f funziona come Booster nel sistema Digital solamente allorché il commutatore selettore di indirizzo si trova già nella posizione destra (!) di arresto di emergenza, prima dell'accensione del sistema.
- In questa condizione di esercizio non è possibile un comando di rotabili tramite il Delta Control 4f.
- Qualora nel sistema Digital si verifichi un corto circuito, anche il Delta Control 4f commuta allora automaticamente la sua zona, togliendole corrente.

- Non si dimentichi il sezionamento del conduttore centrale tra la zona Digital e la zona di alimentazione tramite il Delta Control 4f, in tutti (!) i punti di transizione.

In aggiunta nei punti di transizione, come nel caso di una transizione dalla zona Digital ad un sistema di alimentazione tradizionale, devono essere installati i bilici di sezionamento, i quali ad es. sono acclusi alla Control Unit. Questi provvedono allo scopo per cui il pattino della locomotiva non possa stabilire alcun collegamento tra le due zone di alimentazione limitrofe. Vogliate a questo proposito leggere assolutamente anche le avvertenze sui bilici di sezionamento nelle istruzioni di impiego della Control Unit 6021. Tali bilici di sezionamento sono disponibili sotto il seguente numero delle parti di ricambio:

Bilico per binario C	204 452
Bilico per binario M	385 560
Bilico per binario K	385 570



---

# Innehållsförteckning

Kap	Innehåll	Sida
<b>1.</b>	<b>Delta-mångtågstrafik, vad är det?</b>	<b>62</b>
<b>2.</b>	<b>Anslutning av Delta Control 4 f</b>	<b>62</b>
<b>3.</b>	<b>Användning</b>	<b>64</b>
<b>4.</b>	<b>Effektbehov, kortslutningsorsaker</b>	<b>69</b>
<b>5.</b>	<b>Utbyggnad med ett andra handreglage</b>	<b>69</b>
<b>6.</b>	<b>Användning av Delta Control 4 f i Digitalsystemet</b>	<b>70</b>

---

## 1. Delta-mångtågstrafik, vad är det?

För modelljärnvägsanläggningens drift anslöts hittills en transformator till spåren, med denna inställdes körspänning och lokens hastighet. Fanns två lok på spåren, så körde båda alltid med samma hastighet. Även när en färdriktningsändring gjordes, ändrades båda lokens riktning samtidigt.

Verklighetstrogen trafik, där varje fordon har sin egen hastighet och färdriktning, var endast möjlig genom delning av anläggningen i olika avsnitt. Dessa kopplades till eller från efter behov, eller försörjdes t o m separat via olika transformatorer.

Med Delta-systemet är det numera möjligt att styra upp till fem, med Delta-modul försedda lok, oberoende av varandra, vart och ett i egen hastighet och färdriktning. Fram till nu valdes via en brytare ett spåravsnitt för styrning med körtransformatorn, numera erbjuder styrenheten Delta Control 4f val av lok – var som helst på anläggningen och på vilket spår som helst.

Enheten överför körtransformatorns läge till Delta-modulen i det valda loket. Därigenom kan flera fordon samtidigt och med olika hastigheter köras på anläggningen, varvid inga elektriska spårisoleringar längre behövs och en enda spåranslutning räcker!

Delta-systemet har i hanteringssätt och anpassningsmöjligheter avpassats för att serva små, och medelstora anläggningar. Växer kraven, kan man när som helst problemfritt byta till Märklin Digital, detta utan att loken behöver utrustas med en digitaldecoder.

## 2. Anslutning av Delta Control 4f

Delta Control 4f behöver för effektförsörjning en av följande transformatorer:

Nätspänning 230 V (50 Hz):

Transformers (Nr. 6002)

Transformers 32 VA (Nr. 6647)

Nätspänning 110 / 120 V(60 Hz):

Transformers (Nr. 6001)

Transformers 32 VA (Nr. 6646)

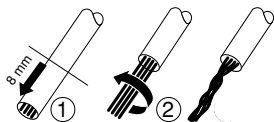
Har du en avvikande nätspänning hemma kan du fråga din Märklin-fackhandlare efter en lämplig transformator.

**OBS viktigt:** Anslutningen av Delta Control 4f får endast ske till ovan nämnda typ av transformatorer, eller till ersättningstransformatorer som har godkänts av Märklin. Användning av andra transformatorer är inte tillåtet!



## 2.1 Delta Control 4 f ansluts till Transformern

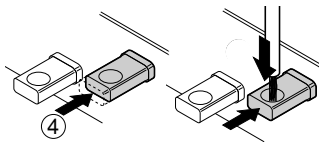
För Delta Control 4 f behövs transformatorn endast till effektförsörjning. Därför skall endast Delta Control 4 f's gula och bruna försörjningsledningar anslutas på Transformerns baksida, med klämmorna i samma färg. Någon ytterligare förbindelse mellan Delta Control 4 f och transformator behövs ej.



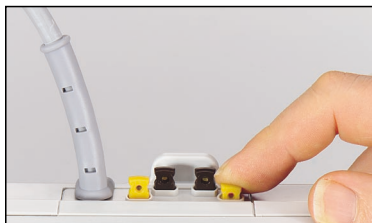
Steg 1:  
Ledningsändarna för den gula och bruna försörjningsledningen isoleras på 4 mm.

Steg 2:  
Kabeländarna tvinnas.

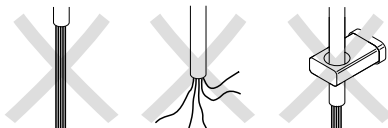
Steg 3:  
Kontrollera att transformatorns stickkontakt inte sitter i eluttaget.



Steg 4:  
Tryck in den gula klämman på transformatorns baksida. Stick in anslutningsledningens isolerade gula ledningsända i klämmans monteringsöppning. När klämman släpps kläms ledningen automatiskt fast.



**Viktigt:** Anslutningsledningen får inte klämmas fast med isoleringen eftersom i så fall den elektriska förbindelsen saknas.



Steg 5:  
Upprepa steg 3 och 4 för den bruna anslutningsledningen till den bruna klämman.



Anvisning: Samma färg för klämman betyder på transformatorn även identiskt uttag. Den röda klämman på Transformator 32 VA behövs inte för anslutning av Delta Control 4 f.

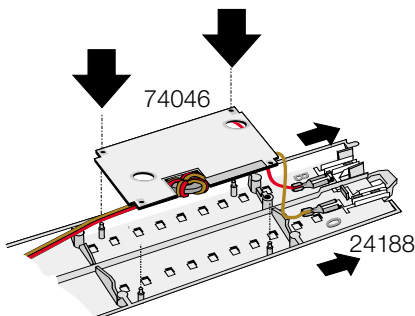
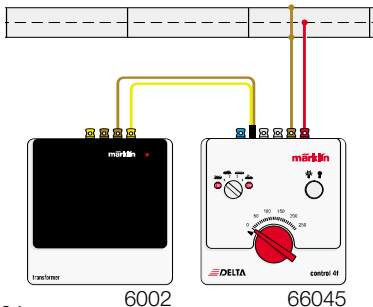
## 2.2 Anslutning av modelljärnvägsanläggningen till Delta Control 4 f.

Steg 6:

Anslut spåranslaggningsens röda och bruna anslutningsledning till den röda, respektive bruna klämman på Delta Control 4 f's baksida. Den röda anslutningsledningen måste vara ansluten till anläggningens mittledare. Den bruna anslutningsledningen måste vara förbunden med skensträngarna.

Steg 7:

Transformerns stickkontakt sätts i uttaget.

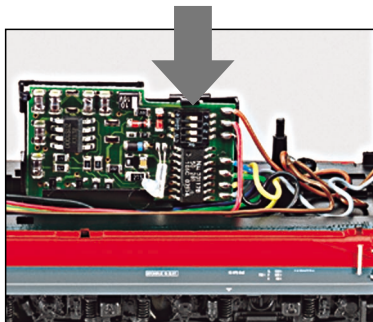


## 3. Användning

### 3.1 Delta Adresser

Delta Control 4 f kan urskilja 4 olika lok-adresser.

- 1 = Ånglok
- 2 = Diesellok
- 3 = Motorvagn
- 4 = Ellok



Adressen ställs in på Delta-elektronikens kodningsställare.





### 3.2 Lokets adress ställs in

Tidigare fanns en serie Märklin universallok, där lokadressen ställdes in via en lödbrygga. Adressen för dessa modeller kan endast ändras av Märklinservice. Hos de andra versionerna finns vanligtvis en 4-läges kodningsställare. Digitallok har för det mesta en 8-läges kodningsställare där adressen kan ställas in.

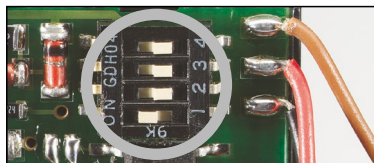
Anvisning: Tilldelning av en adress för en loktyp är inte bunden. Den är endast ett förslag för bättre identifiering av använda fordon. På begäran kan t ex även på ett ånglok motorvagnsadressen ställas in eller ångloksadressen på ett diesellok o s v.

För inställning av adressen måste först kåpan (se lokets bruksanvisning!) tas av.

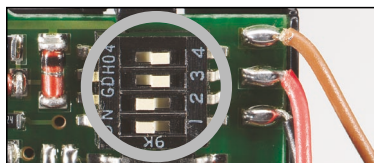
Önskad adress ställs in på kodningsställaren:

Adress	Deltaelektronik (4-lägesställare)	Digitalelektronik (8-lägesställare)
 1	1 - - -	1 - - - - - - -
 2	1 2 - -	1 - 3 - - - - -
 3	1 - 3 -	1 - - - 5 - - -
 4	1 - - 4	1 - - - - - 7 -
Adress på Delta-Pilot	1 2 3 4	1 - 3 - 5 - 7 -

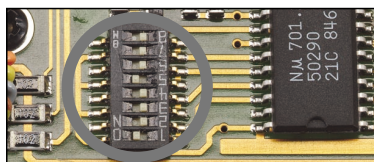
Endast de omställare med siffror placeras i läge "on", alla resterande omställare i position "off".



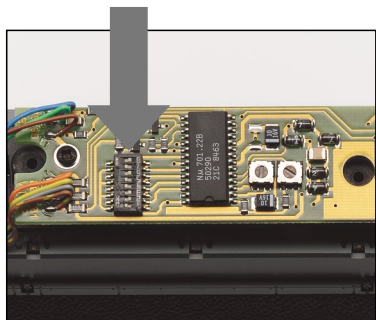
Exempel: Adress 1 för universalelektronik



Exempel: Adress 2 för universalelektronik



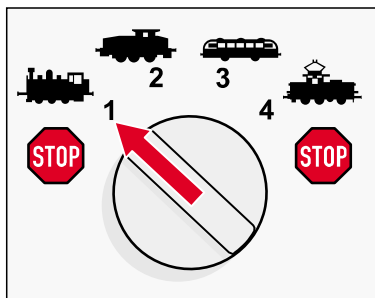
Exempel: Adress 3 för digitalelektronik



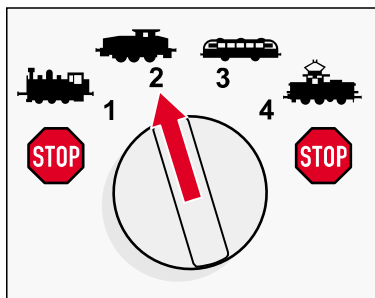
Adressen ställs in på Digital-elektronikens kodningsställare.

### 3.3 Loket väljs

På omställaren för adressval väljs det lok man vill styra:



Ångloket har valts

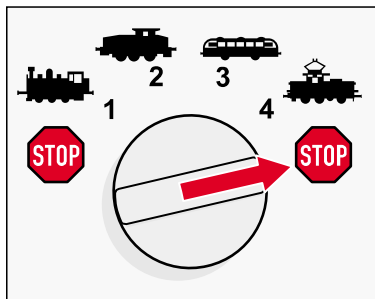
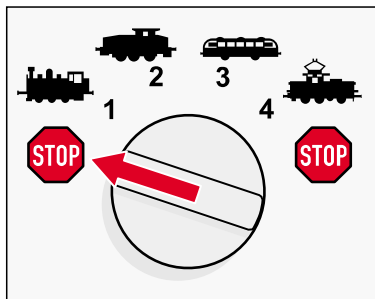


Dieselloket har valts

### 3.4 Läge nödstopp

Om fara för kollision föreligger, vid kortslutning eller när fordonen sätts på spåret, rekommenderas att försörjningsspännin-

gen till spåret frånkopplas. För detta ställs omställaren för adressvalet antingen helt i vänster eller i höger läge.



### 3.5 Loket styrs

Körreglaget sätts alltid i relation till det lok som har valts på adressväljaren. Alla andra fordon fortsätter köra med den för dem sist valda hastigheten.

Anvisning: Väljs en ny adress och körreglaget står i ett hastighetsläge, så fortsätter det redan valda loket köra med denna sist inställda hastigheten. Först när denna lokadress väljs på nytt kan loket åter styras.

Nach dem Umschalten auf eine neue Adresse dauert es noch einen kurzen Moment, bis die neugewählte Lok auch tatsächlich gesteuert werden kann. Efter omkoppling till en ny adress tar det en liten stund innan det nyvalda loket kan styras. På grund av denna egenskap är det möjligt att gå förbi andra adresser när man ställer om adressen – utan att de lok som hör till dessa adresser påverkas av körreglats aktuella läge. Efter adressval kan denna korta tidsrymd användas för att ställa in körreglaget på så sätt att det passar ungefär till det nyvalda lokets aktuella hastighet, respektive motsvarar lokets önskade hastighet.



Körreglaget vrids åt höger (maximalt till anslaget): Loket kör snabbare



Körreglaget vrids åt vänster: Loket kör långsammare



Körreglaget i läge "0" (vänster anslag): Loket stannar



Körreglaget vrids förbi det vänstra anslaget till vänster: Omkoppling av körriktningen

### 3.6 Funktion kopplas

Digitallok har delvis även flera kopplingsfunktioner, av dessa kan en – för det mesta frontbelysningen – även kopplas med Delta Control 4 f. Det är funktionen, som i digitalsystemet kopplas med tangenten "function".

Steg 1:

Loket väljs på adressomställaren om det önskade loket inte redan har valts via kopplingsfunktion.

Steg 2:

Funktionstangenten trycks ner.

Har funktionen varit frånkopplad blir den inkopplad. Ifall den har varit inkopplad, kopplas den från.



## 4. Effektbehov, kortslutningsorsaker

Delta Control 4f kan maximalt lämna en eleffekt på 32 VA. Om effektbehovet vid Delta Control 4f's uttag ligger över detta gränsvärde reagerar Delta Control 4f's interna överbelastningsskydd automatiskt. Antingen kan kortslutning eller insats av för många elförbrukare på modelljärnvägsanläggningen utlösa för höjt effektbehov.

Vid kortslutning (t ex genom urspårat lok) vrids omställaren för adressvalet till läge "Stop". Därefter undanröjs orsaken till kortslutningen.

Efter överbelastning på grund av insats av för många förbrukare kopplas Delta Control 4f, efter motsvarande avkylningsperiod för den integrerade kortslutnings-säkring, själv tillbaka till driftmodus. Kontrollera anläggningens effektbehov om detta avbrott upprepas ofta. Följande översikt kan hjälpa:

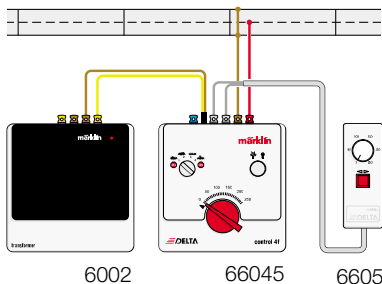
Körande, enmotoriga lok	5 – 10 VA
Rökgenerator	5 VA
Ljudmodul	5 VA
Glödlampa	1 – 2 VA

Med maximal uteffekt på 32 VA räcker Delta Control 4f's prestanda vanligtvis även för fyra körande lok. "Effektslukare" är t ex upplysta vagnar, rökgeneratorer och ljudmoduler. Vid för högt effektbehov kan man antingen välja effektsnål teknik (t ex lok med Sinusdrivning istället för Delta-drivning, användning av LED istället för glödlampor), eller så byter man till Märklin Digitalsystem. Där kan Delta Control 4f fortsättningsvis även användas som Booster.

## 5. Utbyggnad med ett andra handreglage

Delta Control 4f kan, om så önskas, efteråt förses med ett handreglage Delta-Pilot 6605. Med detta handreglage kan sedan ett femte lok sättas in. Detta loks adress ställs på universallok in med 4-läges kodningsomställaren med brytare 1, 2, 3 och 4 i läge "on", på digital- eller universallok med 8-läges kodningsomställaren med brytare 1, 3, 5 och 7 i läge "on" (2, 4, 6 och 8 på "off"). Delta-Pilot har ingen kopplingsfunktion.

Delta-Pilot ansluts till de båda gråa hylsorna på baksidan av Delta Control 4f.



## 6. Användning av Delta Control 4 f i Digitalsystemet

Efter byte till Märklin Digital kan Delta Control 4 f användas som Booster.

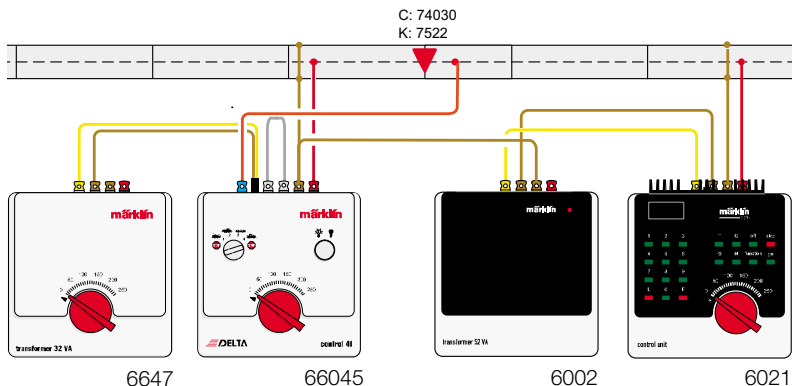
### Viktigt:

- De båda grå anslutningarna på baksidan måste vara förbundna med en ledning!
- Delta Control 4 f fungerar i digitalsystemet endast som Booster om omställaren för val av adress redan står i höger (!) nödstoppläge innan systemet kopplas in.
- I detta driftläge är det inte möjligt att styra fordonen via Delta Control 4 f.
- Delta Control 4 f kopplar automatiskt från strömmen i sitt område om det blir kortslutning i digitalsystemet.

- Glöm inte mittledarseparation via Delta Control 4 f mellan digitalområde och försörjningsområde på alla övergångsställen (!).

Dessutom måste på övergångarna, som vid övergång från digitalområde till ett konventionellt försörjningssystem, avskiljningsvippkontakter som t ex följer med Control Unit, byggas in. Dessa ser till att lokets släpsko inte kan åstadkomma en förbindelse av de båda bredvidliggande försörjningsområdena. Läs även noga igenom råden angående avskiljningsvippkontakterna i bruksanvisningen för Control Unit 6021. Vippkontakterna kan köpas med följande reservdelnummer:

Vippkontakt C-Skena	204 452
Vippkontakt M-Skena	385 560
Vippkontakt K-Skena	385 570





---

# Indholdsfortegnelse

Kap.	Indhold	Side
<b>1.</b>	<b>Delta-flertogsdrift, hvad er det?</b>	<b>72</b>
<b>2.</b>	<b>Tilslutning af Delta Control 4 f</b>	<b>72</b>
<b>3.</b>	<b>Betjening</b>	<b>74</b>
<b>4.</b>	<b>Effektbehov, kortslutningstilfælde</b>	<b>79</b>
<b>5.</b>	<b>Udvidelse med en ekstra håndregulator</b>	<b>79</b>
<b>6.</b>	<b>Anvendelse af Delta Control 4 f i Digitalsystemet</b>	<b>80</b>

---

## 1. Delta-flertogsdrift, hvad er det?

Til driften af et modelbaneanlæg har man hidtil tilsluttet en transformator til sporene, på hvilken så kørespændingen og dermed lokomotivets hastighed blev indstillet. Hvis der befandt sig to lokomotiver på skinnerne, så kørte de begge stadig med samme hastighed. Også en ændring af kørselsretningen blev altid udført samtidig af begge lokomotiver.

En forbilledtro drift, ved hvilket hvert køretøj bevæger sig med sin egen hastighed og kørselsretning, var kun mulig ved en elektrisk opdrilling af anlægget i forskellige afsnit, der alt efter behov blev tilsluttet eller afbrudt, eller endog blev strømforsynet separat over forskellige transformatorer.

Med Delta-systemet er det nu muligt at styre op til fem lokomotiver, der er udstyret med Delta.modulet, uafhængig af hinanden mht. hastighed og kørselsretning. Medens man hidtil via en kontakt udvalgte et sporafsnit til styring på kørselstransformatoren, så muliggør styreaggregatet Delta Control 4 f nu valg af et lokomotiv – ligegyldig på hvilket sted på anlægget og på hvilket spor, det befinder sig.

Aggregatet overlærer kørselstransformatorens indstilling til Delta-modulet i det udvalgte lokomotiv. Også flere køretøjer kan derved bevæge sig samtidig på anlægget med forskellige hastigheder, hvorved der ikke mere kræves nogen elektriske skillesteder, og et eneste sporafsnit er nok!

Delta-systemet blev i betjeningsmåden og de givne forholds muligheder ved små og middelstore anlæg afstemt her-til. Ved stigende krav kan man til enhver tid problemfrit gå over til Märklin Digital-systemet, uden at lokomotiverne supplerende skal udrustes med en digital-dekoder.

## 2. Tilslutning af Delta Control 4 f

Til forsyningsspænding behøver Delta Control 4 f én af følgende transformatorer:

Netspænding 230 V (50 Hz):

Transformer (Nr. 6002)

Transformer 32 VA (Nr. 6647)

Netspænding 110 /120 V (60 Hz):

Transformer (Nr. 6001)

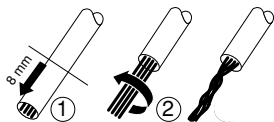
Transformer 32 VA (Nr. 6646)

Hvis netspændingen i Deres hus er en anden end de ovenfor nævnte, bedes De hos Deres Märklin-forhandler spørge efter en egnet transformator til denne afvigende netspænding!

**Vigtig henvisning:** Tilslutning af Delta Control 4 f må kun ske på de ovennævnte transformatortyper eller erstatningstyper, der er godkendt dertil af Märklin. Det er ikke tilladt at anvende andre transformatorer!

## 2.1 Tilslutning af Delta Control 4 f til transformeren.

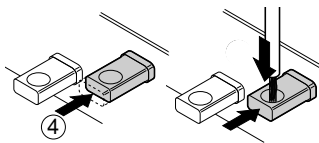
Delta Control 4 f anvender kun transformeren til spændingsforsyning. Derfor skal kun den gule og den brune forsyningsledning fra Delta Control 4 f forbindes med de pågældende klemmer på bagsiden af transformatoren. Det er ikke nødvendigt med flere forbindelser mellem Delta Control 4 f og transformatoren.



Trin 1:  
Afisoler ca. 4 mm på enden af den gule og den brune forsyningsledning.

Trin 2:  
Sno trådenderne.

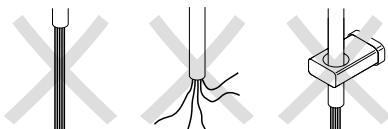
Trin 3:  
Kontrollér om transformatorens netstik er trukket ud af stikdåsen.



Trin 4:  
Tryk den gule klemme på bagsiden af transformatoren ind. Stik den afisolerede ende af det gule tilslutningskabel ind i klemmens monteringsåbning. Når klemmen slippes, bliver kablet automatisk fastklemt.



**Vigtigt!** Tilslutningskablet må ikke fastklemmes på isoleringen, da den elektriske forbindelse derved mangler.



Trin 5:  
Gentag trin 3 og 4 for det brune forsyningskabel på den brune klemme.



Vink: De samme klemmefarver på transformatoren betyder identiske udgange. Den røde klemme på transformeren 32 VA bruges ikke ved tilslutning af Delta Control 4 f.

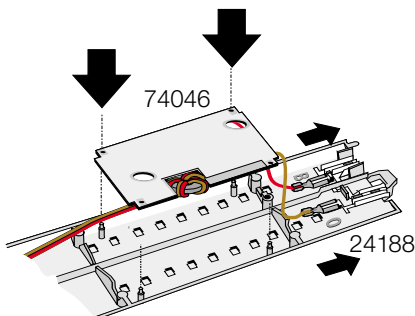
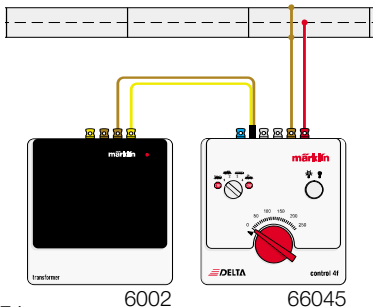
## 2.2 Tilslutning af modelbaneanlægget til Delta Control 4 f.

Trin 6:

Tilslut det røde og brune tilslutningskabel fra skinnerne til den røde hhv. brune klemme på bagsiden af Delta Control 4 f. Det røde tilslutningskabel skal være tilsluttet anlæggets midterleder. Det brune tilslutningskabel skal være forbundet med skinnestrengene.

Trin 7:

Indsæt transformatorens netstik i stikdåsen.

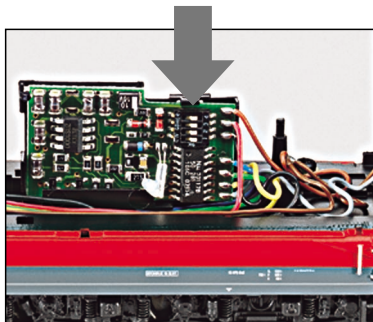


## 3. Betjening

### 3.1 Delta adresser

Delta Control 4 f kan i alt skelne mellem 4 forskellige lokaladresser.

- 1 = Damplokomotiver
- 2 = Diesellokomotiver
- 3 = Motorvogne
- 4 = Elektrolokomotiver



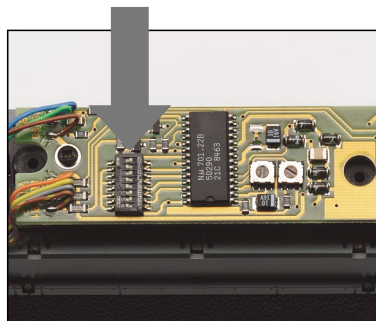
Indstil adressen på Delta-elektronikkens indkodningskontakt.

### 3.2 Indstilling af lokomotivadressen i lokomotivet

Ved Märklins universallokomotiver var der tidligere en serie, hvor lokomotivadressen var fast indstillet ved hjælp af loddeforbindelser. Derfor kan adressen på denne model kun ændres ved reparationservice. På de øvrige versioner findes der desuden en indkodningskontakt med fire stillinger. Digitallokomotiver har mindst en 8-stillings indkodningskontakt, hvor adressen kan indstilles.





Vink: Tilordningen af adressen til en lokomotivtype er ikke bindende. Den er kun et forslag til en bedre identifikation af det anvendte køretøj. Efter ønske er det f.eks. også muligt at indstille motorvognsadressen på et damplokomotiv eller damplokomotivadressen på et diesellokomotiv osv.

For at indstille adressen skal lokomotivhuset først tages af (iagttag betjeningsvejledningen for lokomotivet!)

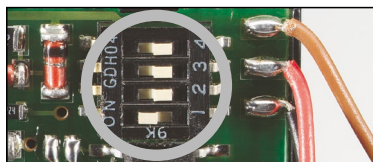


Indstil adressen på Digital-elektronikens indkodningskontakt.

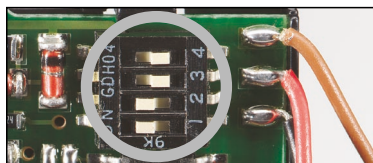
Indstil den ønskede adresse på indkodningskontakten:

Adresse	Delta-elektronik (4-stillingskontakt)	Digital-elektronik (8-stillingskontakt)
 1	1 - - -	1 - - - - - - -
 2	1 2 - -	1 - 3 - - - - -
 3	1 - 3 -	1 - - - 5 - - -
 4	1 - - 4	1 - - - - - 7 -
Adresse på Delta-Pilot	1 2 3 4	1 - 3 - 5 - 7 -

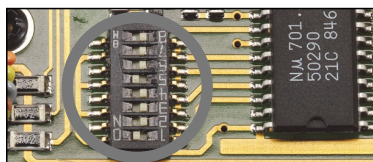
Kun de kontakter, der er betegnet med cifre, sættes i stilling "on". Alle de resterende kontakter sætte i position "off".



Eksempel: Adresse 1 ved universalelektronik



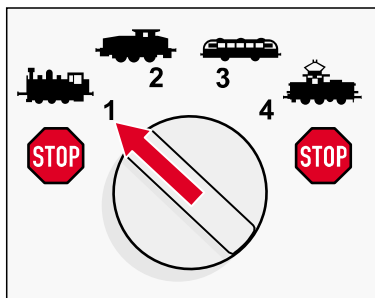
Eksempel: Adresse 2 ved universalelektronik



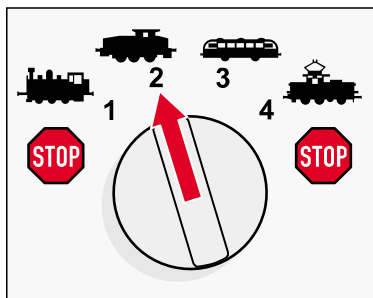
Eksempel: Adresse 3 ved Digital-elektronik

### 3.3 Valg af lokomotiv

På adresse-vælgerkontakten vælges det lokomotiv, som ønskes styret.



Damplokomotiv er valgt

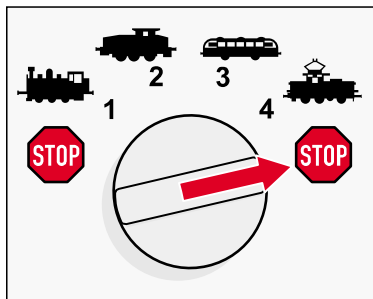
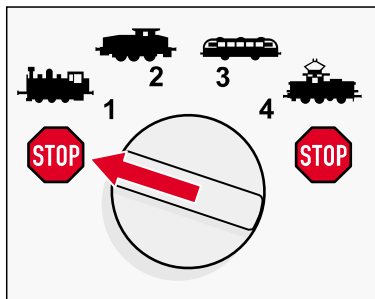


Diesellokomotiv er valgt

### 3.4 Stilling nødstilfælde

I tilfælde af en kollisionsfare, hvis der opstår en kortslutning eller hvis der sker afsporing af køretøjer, anbefales det at afbryde forsyningsspændingen til skin-

nerne. For at gøre dette skal adresse-vælgerkontakten drejes enten helt til venstre eller helt til højre position.



### 3.5 Styring af lokomotivet

Køreregulatoren virker altid kun på det lokomotiv, der aktuelt er valgt på adressevælgerkontakten. Alle øvrige køretøjer kører videre med den hastighed, der sidst er valgt for dem.

Vink: Hvis der vælges en ny adresse og køreregulatoren står på en vilkårlig hastighedsposition, så kører det aktuelt valgte lokomotiv videre med denne sidst indstillede hastighed. Først når denne lokaladresse er valgt på ny, kan lokomotivet styres igen.

Efter omskiftning til en ny adresse varer det endnu et kort øjeblik, før det nyvalgte lokomotiv kan styres. Med denne egenskab er det muligt, ved omstilling af adressen, at gå forbi andre adresser, uden at de lokomotiver, der er tilknyttet disse adresser, bliver påvirket af den aktuelle stilling af køreregulatoren. Dette korte tidsrum kan benyttes til at indstille køreregulatoren således efter adressevalget, at den passer nogenlunde til den aktuelle hastighed af de nyvalgte lokomotiv, hhv. svarer til den ønskede hastighed af lokomotivet.



Drej køreregulatoren til højre (maksimalt indtil anslag): Lokomotivet kører hurtigere



Drej køreregulatoren mod højre: Lokomotivet kører langsommere



Køreregulator i position "0" (venstre anslag): Lokomotivet stopper



Drej køreregulatoren mod venstre forbi det venstre anslag: Omskiftning af køreretningen

### 3.6 Omskiftning af funktion

Digitallokomotiver besidder delvist yderligere skiftfunktioner, hvoraf en – som regel frontbelysningen – også kan skiftes med Delta Control 4f. Det er den funktion, der i Digitalsystemet kan skiftes med tasten "function".

Trin 1:

Vælg lokomotivet på adressevælgerkontakten, såfremt det ønskede lokomotiv endnu ikke er valgt.

Trin 2:

Tryk på funktionstasten.

Hvis funktionen var slået fra, er den nu slået til. Hvis funktionen var slået til, er den nu slået fra.





## 4. Effektbehov, kortslutningstilfælde

Delta Control 4 f kan maksimalt afgive en elektrisk effekt på 32 VA. Hvis effektbehovet på effektudgangen på Delta Control 4 f er højere end denne grænseværdi, aktiveres den interne overbelastningsbeskyttelse i Delta Control 4 f automatisk. Udløsning af et for højt effektbehov kan være forårsaget af enten en kortslutning eller anvendelse af for mange elektriske forbrugere på modelbanen.

Ved en kortslutning (f.eks. pga. et afsporet lokomotiv) drejes adressevælgerkontakten til stillingen "Stop". Fjern derefter årsagen til kortslutningen.

Efter en overbelastning ved anvendelse af for mange forbrugere skifter Delta Control 4 f efter en passende afkølingstid selv den integrerede kortslutningssikring tilbage i driftstilstand. Hvis denne driftsafbrydelse forekommer hyppigt, skal anlæggets effektbehov kontrolleres. Derved hjælper følgende oversigt:

Kørende lokomotiver med én motor	5 – 10 VA
Røggenerator	5 VA
Lydmodul	5 VA
Glødepære	1 – 2 VA

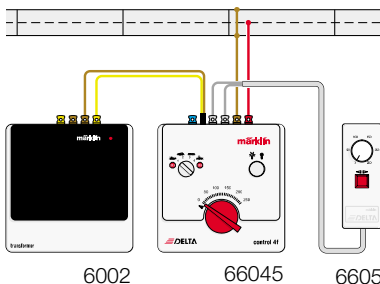
Med en maksimal udgangseffekt på 32 VA er ydeevnen af Delta Control 4 f normalt tilstrækkelig selv til 4 kørende lokomotiver. Store effektforbrugere er f.eks. belyste vogne, røggeneratorer og lydmoduler. Ved for højt effektbehov kan man enten gribe til anvendelse af effektsparende teknik (f.eks. lokomotiv med Sinusdrev i stedet for Delta-drev, anven-

delse af LED'er i stedet for glødepærer) eller man gå et trin op til Märklin Digital systemet. Delta Control 4 f kan også der anvendes som Booster.

## 5. Udvidelse med en ekstra håndregulator

Delta Control 4 f kan efter ønske eftermonteres med en håndregulator Delta-Pilot nr. 6605. Ved hjælp af denne håndregulator kan der køres med et 5. lokomotiv. Adressen på dette lokomotiv indstilles ved at sætte kontakt 1, 2, 3 og 4 i position "on" på universallokomotiver med 4-stillings indkodningskontakt og ved at sætte kontakt 1, 3, 5 og 7 i position "on" (2, 4, 6 og 8 i position "off") på Digital- eller universallokomotiver med 8-stillings indkodningskontakt. Der er ingen skiftfunktion på Delta Pilot.

Delta Pilot tilsluttes til de to grå bøsninger på bagsiden af Delta Control 4 f.



## 6. Anvendelse af Delta Control 4f i Digitalsystemet

Efter et skift til Märklin Digital kan Delta Control 4f anvendes som Booster.

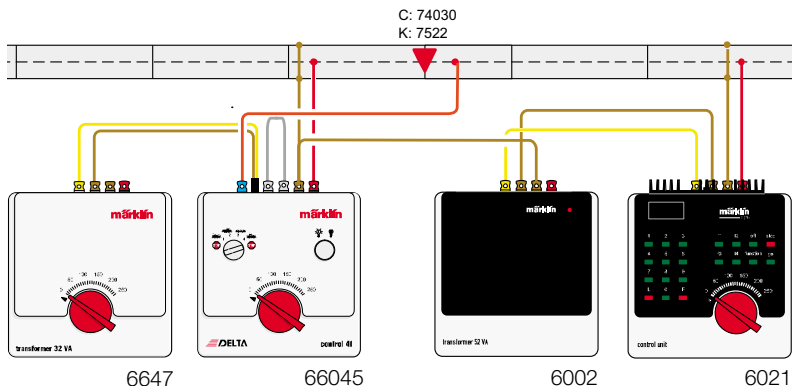
### Vigtigt:

- De to grå tilslutninger på bagsiden skal være forbundet med et kabel!
- Delta Control 4f fungerer kun som Booster i Digitalsystemet, når adressevælgerkontakten, inden systemet tændes, allerede befinder sig i den korrekte (!) nødstopposition.
- Det er i denne driftstilstand ikke muligt at styre køretøjerne ved hjælp af Delta Control 4f.
- Hvis der opstår en kortslutning i Digitalsystemet, afbryder Delta Control 4f automatisk sit område, så det er strømløst.

- Husk midterlederadskillelsen mellem Digital-området og forsyningsområdet via Delta Control 4f ved alle (!) overgangssteder.

Desuden skal der på overgangsstederne, som ved en overgang fra et område med Digitalt til et område med konventionelt forsyningsystem, monteres de skillevipper, der f.eks. leveres sammen med Control Unit. Disse sørger for at lokomotivets sløjfe ikke kan skabe forbindelse mellem de to nabo-forsyningsområder. Det er nødvendigt, at De også læser henvisningerne til skillevipperne i brugsanvisningen for Control Unit 6021. Skillevipperne kan fås under følgende reservedelsnummer:

Vippe C-spor	204 452
Vippe M-spor	385 560
Vippe K-spor	385 570



---

## Radio Frequency Emission Notice

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. It is understood that the user may desire to supplement this product with additional equipment. The user should recognize that it is not possible to test all configurations of this product with all additional equipment. It is certain, however, that the supplementation of this product with additional digital equipment will increase the radiation of radio frequency energy. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio / TV technician for help.

### Caution:

Changes or modifications of this product not expressly approved by Märklin, Inc. could void the user's authority to operate this product. The use of this product in accordance with the manufacturer's instructions has never been associated with harmful interference with electronic medical devices. However, because this product does emit radio frequency energy, its use in close proximity to an electronic medical device has the potential to result in irregular operation of the medical device. In the event that radio frequency interference with a medical device is suspected, the user should immediately cease operation of this product by removing the power source plug from the electrical outlet, and the individual using the medical device should contact his or her physician.