

FMZ

Die
FLEISCHMANN
Mehrzugsteuerung



FMZ-Control 4

6804

Inhalt

1	Die Komponenten des Mehrzugbetriebs mit FMZ-Control 4	3
2	Anschluß und Bedienung von FMZ-Control 4	3
2.1	Anschluß von FMZ-Control 4 an den FMZ-Trafo (6810)	3
2.2	Anschluß von FMZ-Control 4 an konventionelle Trafos (6705 bzw. 6755)	3
2.3	Anschluß von FMZ-Control 4 an das Schienennetz	3
2.4	Anschluß des FMZ-Handreglers (6820)	4
2.5	Programmierung des FMZ-Handreglers (6820)	4
2.6	Programmierung der Anfah- und Bremsverzögerung	4
2.7	Umprogrammierung der Lokadressen während des Fahrbetriebs	6
2.8	Nothalt aller Lokomotiven	6
2.9	Kurzschluß	6
2.10	Schienenbezogener Fahrbetrieb	6
2.11	Sonderfunktion Dauerbeleuchtung	6
2.12	Einsatz von Tauschglühlampen	6
3	Anschluß der Ausbaukomponenten	6
3.1	Leistungsverstärkung mittels Booster (6805)	6
3.2	Gemischter Einsatz von konventionellen und FMZ-Loks mit dem FMZ-Koppler (6806)	6
3.3	Änderung von Lokadressen mit dem FMZ-Codierer (6809)	7
3.4	Einsatz von FMZ-Control 4 als "Booster" an der FMZ-Zentrale (6800)	7
	The Multi-Train Operation with FMZ-Control 4	8
	La multi-commande digitale avec l'FMZ-Control 4	10
	Meertreinen-bedrijf met FMZ-Control 4	12
	Sistema di comando FMZ-Control 4	14

1 Die Komponenten des Mehrzugbetriebs mit FMZ-Control 4

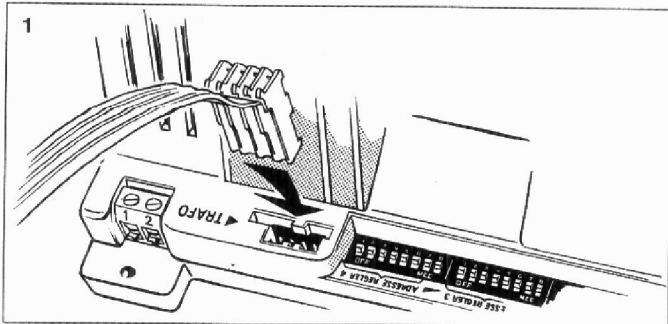
Mit FMZ-Control 4 können bis zu 4 FMZ-Loks digital gesteuert werden. Zum Einstieg benötigt man **FMZ-Control 4** (6804), einen **FMZ-Trafo** (6810), zwei **FMZ-Handregler** (6820) und natürlich zwei **FMZ-Loks**. Die FMZ-Lokomotiven erkennt man im Katalog am Symbol **FMZ** sowie der Ziffer "6", die der Artikelnummer vorangestellt wird. Mit dieser Grundausrüstung können bereits 2 Züge völlig unabhängig voneinander auf einem Gleis gesteuert werden. Und wenn die Anlage wächst und neue FMZ-Loks hinzukommen, steckt man einfach einen oder zwei weitere FMZ-Handregler an FMZ-Control 4 an.

Sollte die Leistung von FMZ-Control 4 einmal nicht mehr ausreichen, kann sie durch einen oder mehrere **FMZ-Booster** (6805), zusammen mit je einem FMZ-Trafo (6810), erhöht werden (siehe 3.1). Auch der gemeinsame Betrieb von konventionellen und FMZ-Lokomotiven ist durch den **FMZ-Koppler** (6806) möglich (siehe 3.2). Und wenn bei FMZ-Lokomotiven der neuesten Generation die Adresse geändert werden soll - durch den **FMZ-Codierer** (6809) kann dies leicht geschehen (siehe 3.3).

2 Anschluß und Bedienung von FMZ-Control 4

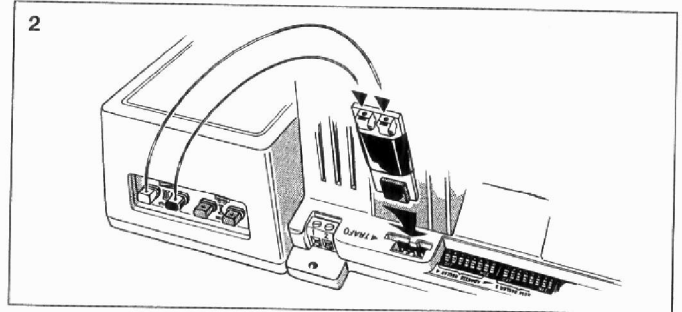
2.1 Anschluß von FMZ-Control 4 an den FMZ-Trafo (6810)

FMZ-Control 4 mit dem FMZ-Trafo (6810) verbinden. Hierzu den Stecker des **Flachbandkabels** des FMZ-Trafos (6810) in die Steckaufnahme auf der Rückseite von FMZ-Control 4 stecken (Bild 1).



2.2 Anschluß von FMZ-Control 4 an konventionelle Trafos (6705 bzw. 6755)

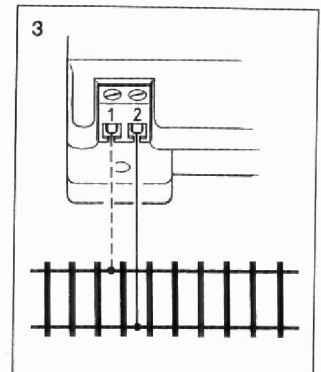
Sollte bereits ein **konventioneller Trafo** (6705 oder 6755) vorhanden sein, kann FMZ-Control 4, bei deutlich geringerer Leistung bzw. Endgeschwindigkeit der FMZ-Loks, zum Ausprobieren zunächst mit diesem Trafo betrieben werden. Zunächst den **Adapter** (6884) in die Aufnahme auf der Rückseite von FMZ-Control 4 stecken. Anschließend den **Lichtausgang** des Trafos (6705 bzw. 6755, schwarze und weiße Klemmen) mittels des **violetten Anschlußkabels** (6982) mit dem Adapter verbinden (Bild 2).



2.3 Anschluß von FMZ-Control 4 an das Schienennetz

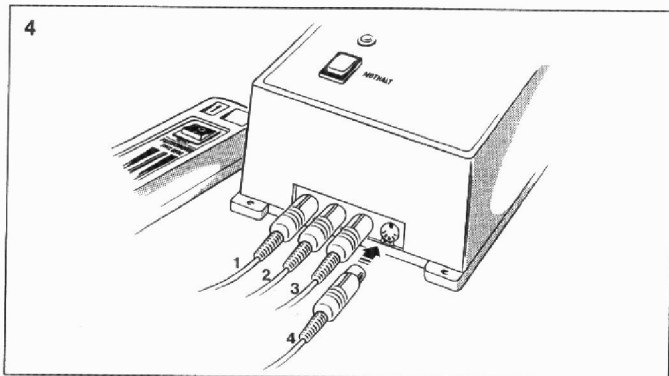
Die **Klemmen 1 und 2** von FMZ-Control 4 mittels des mitgelieferten violetten Anschlußkabels mit den **Anschlußklemmen 6400** (Modellgleis), **6430** (PROFI-Gleis) bzw. **9400** (N «piccolo») des Schienennetzes verbinden (Bild 3).

Klemme 1 mit dem vorderen Schienenstrang des Gleises, **Klemme 2** mit dem hinteren Schienenstrang des Gleises verbinden (**richtige Polung!**).



2.4 Anschluß des FMZ Handreglers (6820)

Jeder FMZ-Handregler hat einen Schieberegler für Vorwärts- und Rückwärtsfahrt sowie einen Wippschalter als Notbremse für die über den Regler gesteuerte FMZ-Lok. Das Anschlußkabel des FMZ-Handreglers (6820) mit der Anschlußbuchse an der Frontseite von FMZ-Control 4 verbinden. Es können insgesamt **4 Handregler** angeschlossen und damit vier Lokomotiven parallel gesteuert werden (Bild 4).

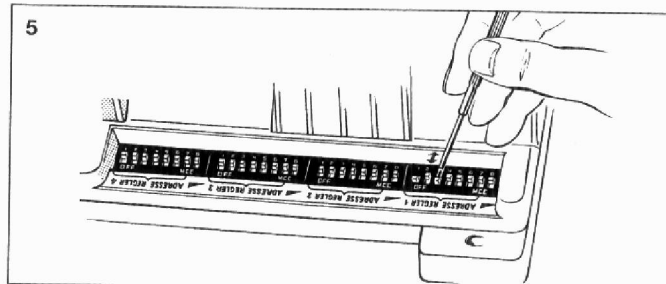


2.5 Programmierung des FMZ-Handreglers (6820)

Auf der Rückseite von FMZ-Control 4 befinden sich **4 Codierschalter**. Über diese Schalter erhalten die 4 an FMZ-Control 4 ansteckbaren FMZ-Handregler eine Adresse "1" bis "119". Auch die FMZ-Loks sind mit einer Adresse "1" bis "119" codiert. So ist es möglich, über einen Handregler eine bestimmte FMZ-Lok zu steuern. Die Adresse der FMZ-Lokomotive kann dem Katalog bzw. dem Stempel auf der Fahrstellunterseite entnommen werden. Soll eine andere FMZ-Lok mit einer anderen Adresse über den Handregler gefahren werden, ändert man am Codierschalter einfach die Adresse des Handreglers.

Achtung: An jedem Schalter muß eine andere Adresse eingestellt sein (Gefahr von Fehlfunktionen)!

Die Programmierung erfolgt mit Hilfe der Codierschalter (Bild 5) und der dazugehörigen Codiertabelle (Bild 6). Hierbei bedeutet ein **schwarzes Feld "on"** und ein **weißes Feld "off"**. Jeder der vier Codierschalter besteht aus 8 kleinen Schaltern, die auf "on" oder "off" gestellt werden können (lediglich die Schalterstellung "off" ist



am Gerät markiert). Mit Schalter 1-7 wird die Lokadresse, mit Schalter 8 die Anfahr- und Bremsverzögerung eingegeben (siehe 2.6). Soll z. B. die Lokadresse "47" eingegeben werden, so muß Schalter 1 auf "on", Schalter 2 auf "off", Schalter 3 auf "on" und die Schalter 4, 5, 6 und 7 auf "off" gestellt werden.

Die Programmierung der Lokadresse wird nach dem Einschalten von FMZ-Control 4 bzw. nach Drücken des Nothaltschalters am Handregler wirksam.

Die Codierung der Handregler bleibt selbstverständlich erhalten, auch wenn man zwischenzeitlich den Netzstecker des FMZ-Trafos gezogen hat und wieder von neuem spielen will. FMZ-Control 4 ist also sofort einsatzbereit, die Handreglerbelegung muß nicht immer erst neu vorgenommen werden.

Die FLEISCHMANN-Mehrzugsteuerung mit FMZ-Control 4 ist nach der Programmierung der Handregler abfahrbereit.

2.6 Programmierung der Anfahr- und Bremsverzögerung

Bei der Belegung eines Handreglers mit der Adresse einer FMZ-Lok kann man auch gleich festlegen, ob die Lok mit einer geringen oder einer deutlich spürbaren Anfahr- und Bremsverzögerung gefahren werden soll.

Wird die Anfahr- und Bremsverzögerung am **Codierschalter 8** aktiviert (**Schalterstellung "on"**), beschleunigt die Lok vorbildgerecht deutlich langsamer auf die am Handregler eingestellte Geschwindigkeit. Auch der Bremsweg wird spürbar länger. Die FMZ-Lok reagiert dann praktisch wie ihr großes Vorbild, das auch nicht abrupt beschleunigt oder anhält. Um die Anfahr- und Bremsverzögerung nach der Programmierung zu aktivieren, muß der Nothaltschalter am Handregler betätigt werden.

2.7 Umprogrammierung der Lokadressen während des Fahrbetriebs

Einem Handregler kann auch während der Steuerung einer Lokomotive eine andere Lok zugeordnet werden. Hierzu während des Fahrbetriebs die dem Handregler zugeordnete Adresse ändern. **Die neue Adresse wird wirksam, sobald der Nothaltschalter am FMZ-Handregler (6820) betätigt wurde.** Man kann also die aktuelle Lok z. B. im Bahnhof sanft anhalten, kurz den Nothaltschalter betätigen, und mit dem gleichen Handregler mit einer anderen Lok weiterfahren.

2.8 Nothalt aller Lokomotiven

Über den **gelben Nothaltschalter** auf FMZ-Control 4 können alle Lokomotiven gleichzeitig angehalten werden. Sie bleiben solange stehen, bis der Nothalt wieder ausgeschaltet wird.

2.9 Kurzschluß

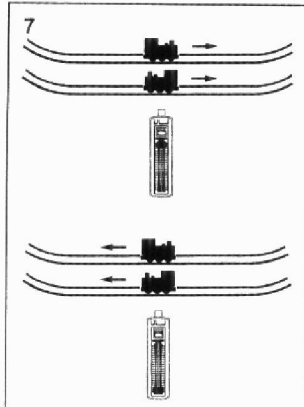
Wenn die Leuchtdiode an FMZ-Control 4 aufleuchtet, liegt ein Kurzschluß (oder eine Überbelastung, siehe 3.1) vor. Wenn die Störquelle beseitigt ist, arbeitet FMZ-Control 4 selbsttätig weiter.

2.10 Schienenbezogener Fahrbetrieb

Die Lokomotiven fahren bei FMZ-Control 4 grundsätzlich **„schienenbezogen“**. Bewegt man den Schiebescalter am FMZ-Handregler (6820) nach oben, fährt die Lok (bei richtiger Polung gemäß 2.3) nach rechts, bewegt man ihn nach unten, fährt die Lok nach links (Bild 7). Dabei spielt es keine Rolle, in welcher Richtung eine Lok auf dem Gleis steht.

2.11 Sonderfunktion Dauerbeleuchtung

Da FMZ-Control 4 eine Dauerspannung von ca. 20 Volt Wechselspannung ans Gleis abgibt, erhalten alle beleuchteten Loks und Wagen sowie Zubehör, das ans Gleis angeschlossen ist, Dauerbeleuchtung.



2.12 Einsatz von Tauschglühlampen

Bei beleuchteten herkömmlichen Gleichstromloks, bei Fahrzeugen mit Innenbeleuchtung und bei Signalen, die ihren Lichtstrom aus dem Schienennetz beziehen, müssen bei FMZ-Betrieb die eingebauten 14-Volt-Glühlampen gegen **24-Volt-Glühlampen** ausgetauscht werden. Hierzu sind entsprechende Tauschglühlampen erhältlich (siehe HO- bzw. N «piccolo»-Katalog).

3 Anschluß der Ausbauelemente

3.1 Leistungsverstärkung mittels Booster (6805)

Wenn FMZ-Control 4 über einen FMZ-Trafo mit Spannung versorgt wird, steht Strom bis zu 2 Ampere zum Betrieb der Loks zur Verfügung. Damit wird die Leistung von FMZ-Control 4 unter normalen Betriebsbedingungen voll ausreichen. Bei besonderen Betriebsbedingungen, etwa wenn beleuchtete Züge eingesetzt werden, kann die Leistung unter Umständen nicht ausreichen und FMZ-Control 4 schaltet automatisch ab. Die Belastungsanzeige auf FMZ-Control 4 leuchtet – wie bei einem Kurzschluß – auf. Es sollten dann weniger beleuchtete Wagen eingesetzt werden. Die Leistungsfähigkeit kann man aber auch durch Anschluß eines (oder mehrerer) **FMZ-Booster** (6805) mit je einem **FMZ-Trafo** (6810) um jeweils bis zu 3 Ampere erhöhen.

Hierzu den FMZ-Booster an die **linke Seite** von FMZ-Control 4 anstecken. Jeder FMZ-Booster erhält durch einen eigenen FMZ-Trafo die für seinen Betrieb notwendige Energie. Der FMZ-Booster wird anschließend mittels des violetten Anschlußkabels (6982) mit einem zweiten FMZ-Stromkreis verbunden (Bild 8).

Wichtig: Jedes Gerät, FMZ-Control 4 oder FMZ-Booster, muß einen eigenen Stromkreis mit Strom versorgen.

Die Geräte dürfen mit ihren Ausgängen nicht zusammenschaltet werden.

3.2 Gemischter Einsatz von konventionellen und FMZ-Loks mit dem FMZ-Koppler (6806)

Wenn man zusätzlich zu den digitalen FMZ-Loks sogar noch eine oder mehrere herkömmliche FLEISCHMANN-Loks fahren möchte – auch das ist möglich. Denn FMZ ist kompatibel. Man schließt dann den konventionellen Trafo (6735 oder 6755) sowie **FMZ-Control 4** nicht mehr wie bisher direkt ans Gleis, sondern an einen **FMZ-Koppler** (6806) an.

Hierzu den Koppler an die **rechte Seite** von FMZ-Control 4 anstecken. Mit dem violetten Anschlußkabel **Klemme 1 des Kopplers** mit **Klemme 1 von FMZ-Control 4** und **Klemme 2 des Kopplers** mit **Klemme 2 von FMZ-Control 4** verbinden (Bild 9).

Den **Fahrstromausgang** des Trafos (6735/55) mit **Klemme 3 und 4** des Kopplers verbinden. **Klemme 5 und 6** des Kopplers werden mit den **Anschlußklemmen 6400** (Modellgleis), **6430** (PROFI-Gleis) bzw. **9400** (N «piccolo») des Schienennetzes verbunden.

Auch der gemeinsame Betrieb **mehrerer** konventioneller Lokomotiven mit FMZ-Loks ist möglich. Es muß dann **pro** konventioneller Lokomotive ein Trafo (6735 bzw. 6755) über einen Koppler an einen gesonderten Stromkreis angeschlossen werden.

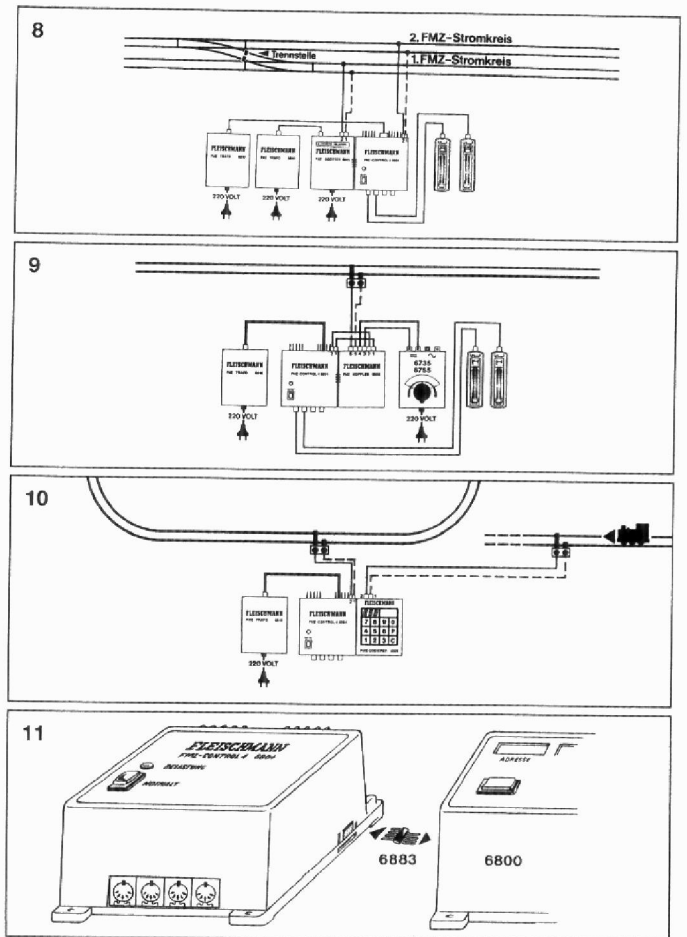
3.3 Änderung von Lokadressen mit dem FMZ-Codierer (6809)

Alle lieferbaren FMZ-Loks sind zum Betrieb mit FMZ-Control 4 geeignet. Möchte man bei den FMZ-Loks der neuesten Generation (siehe HO oder N «piccolo»-Katalog) deren voreingestellte Adresse ändern, so ist auch dies möglich: Der **FMZ-Codierer** (6809) kann sowohl an das Basisgerät FMZ-Control 4 als auch an die FMZ-Zentrale (6800) angeschlossen werden. Hierzu den FMZ-Codierer (6809) an die **rechte Seite** von FMZ-Control 4 anstecken und den Codierer mit einem "Codiergleis" verbinden (Bild 10). Der Betrieb des FMZ-Codierers ist jedoch nur möglich, wenn FMZ-Control 4 mit einem FMZ-Trafo (6810) betrieben wird (nicht möglich bei Verwendung der Trafos 6705 bzw. 6755).

3.4 Einsatz von FMZ-Control 4 als "Booster" an der FMZ-Zentrale (6800)

Wenn man mit FMZ-Control 4 ins digitale Modellbahnzeitalter eingestiegen ist und später die "große" **FMZ-Zentrale** (6800) mit vielen zusätzlichen Möglichkeiten einsetzen möchte, können alle bereits gekauften FMZ-Geräte weiterverwendet werden. Dabei ist es möglich, FMZ-Control 4 mit dem **Verbindungsstecker** (6883) an die FMZ-Zentrale anzuschließen und als **Booster** mit einer Stromabgabe bis zu 2 Ampere zu nutzen. Hierzu FMZ-Control 4 an die **linke Seite** der FMZ-Zentrale (6800) anstecken (Bild 11).

Wichtig: Beim Zusammenstecken von FMZ-Control 4 und der FMZ-Zentrale (6800) müssen beide Geräte - durch Ziehen des Netzsteckers an den Trafos - **ausgeschaltet** sein. Zum Einschalten sollten die entsprechenden Trafos über eine gemeinsame Steckdosenleiste mit Strom versorgt werden.



The Multi-Train Operation with FMZ-Control 4

1 The Components of Multi-Train Operation with FMZ-Control 4

With FMZ-Control 4 you can digitally control up to 4 FMZ-Locos. To start off with, you need a **FMZ-Control 4** (6804), a **FMZ-Transformer** (6810), two **FMZ-Hand Controllers** (6820) and then, of course two **FMZ-Locos**. The FMZ-locomotives can be recognised in the catalogue by the symbol "FMZ", as well as having the number "6" in front of the article number. With this basic set of equipment you can straight away start to run two trains completely independently of each other on just one track. And, as the layout grows, and new FMZ-locos arrive, then you can simply plug one or two more FMZ-hand controllers into the FMZ-Control 4. If the power of the FMZ-Control 4 is no longer sufficient, then it can be increased by adding one or more **FMZ-Boosters** (6805), together with a FMZ-transformer (6810) for each one (see 3.1). Using the **FMZ-Coupler** (6806) it is even possible to have compatible operation of conventional as well as FMZ-locos (see 3.2). And when the addresses of the latest generation of FMZ-locomotives need to be changed, then that's possible too, using the **FMZ-Coder** (6809).

2 Connection and Operation of FMZ-Control 4

2.1 Connection of the FMZ-Transformer (6810) onto the FMZ-Control 4

Connect the FMZ-transformer onto the FMZ-Control 4. To do so, insert the **flat cable tape** of the FMZ-transformer (6810) into the clip-in socket on the rear of the FMZ-Control 4 (Diag. 1).

2.2 Connection of conventional transformers (i. e. 6705 or 6755) onto FMZ-Control 4

If you already have a **conventional transformer** (6705 or 6755) available, you can drive the FMZ-Control 4 with this transformer, although it will have significantly less power, i. e. a lower speed for the FMZ-locos. First of all, insert the **adapter** (6884) into the clip-in socket on the rear of the FMZ-Control 4. Then, using the **violet wire** (6982) join up the adapter with the black and white A.C. terminals of the rear of the transformer (6705 or 6755) (Diag. 2).

2.3 Connection of FMZ-Control 4 to the trackwork

Using the accompanying violet connecting wire, join **clips 1 and 2** of the FMZ-Control 4 with the **track feed clip 6400** (Model Track), **6430** (PROFI-Track) or likewise **9400** (N «piccolo») of the trackwork (Diag. 3). Join **clip 1** onto the front rail of the track, **clip 2** onto the rear rail of the track (**correct polarity!**).

2.4 Connection of the FMZ-Hand Controller (6820)

Each FMZ-hand controller has a sliding regulator for forwards and backwards directions, as well as a flick switch as emergency stop for the particular FMZ-loco under the control of the hand controller. Plug in the connecting cable of the FMZ-hand controller (6820) into the connecting socket on the front of the FMZ-Control 4. A total of **4 hand controllers** can be plugged in, and therefore 4 locomotives simultaneously controlled (Diag. 4).

2.5 Programming the FMZ-Hand Controller (6820)

On the rear of the FMZ-Control 4, you will find **4 coding switches**. Each of the 4 FMZ-hand controllers which can be plugged into the FMZ-Control 4, receives any address from "1" to "119" via these switches. Each of the FMZ-locos are coded with an address from "1" to "119", and so it is possible to allocate a particular FMZ-loco to run from one hand controller. The address of the FMZ-locomotive can be taken from the HO or N «piccolo» catalogues, or from the stamp on the underside of the chassis. If you wish to run another FMZ-loco with different address on that hand controller, then you can simply alter the address of the hand controller using the coding switch.

Please Note: Each switch must be set to a different address (danger or error functions)! The programming can be achieved by using the coding switch in conjunction with the accompanying coding table (Diagrams 5 and 6). **A black square denotes "on" and a white square denotes "off"**.

Each of the four coding switches contains eight tiny switches which can be set to either "on" or "off". The switches 1 – 7 set the loco address, whilst switch 8 can be used to set the inertia level (see 2.6). If, for example, the loco address "47" is to be allocated, then the switches must be set: switch 1 to "on", switch 2 to "off", switch 3 to "on" and the switches 4, 5, 6 and 7 to "off".

The programming of the loco address will come into effect after switching on the FMZ-Control 4, or likewise after pressing the emergency stop switch on the hand controller.

Naturally, the coding of the hand controller will stay remembered ready for the next time the layout is used, even if the mains power of the FMZ-Control 4 has been turned off in the meantime. FMZ-Control 4 is therefore always immediately ready for use, and the hand controller allocation does not have to be repeated each time.

FLEISCHMANN multi-train operation with FMZ-Control 4 is ready to run, as soon as the hand controllers have been programmed.

2.6 Programming the inertia level for acceleration and braking

On allocating an FMZ-loco address to a hand controller, you can also then decide whether the loco is going to be run with a lower, or an obviously perceivable inertia level.

If the inertia on **coding switch 8** is activated (**switch setting "on"**), then the loco will prototypically accelerate slower up to the speed set by the hand controller. The braking distance will also be noticeably longer. The FMZ-loco then practically reacts just like her larger prototype which also doesn't abruptly accelerate or come to rest. In order to activate the inertia after programming it in, the emergency stop switch on the hand controller must be flicked.

2.7 Changing the Loco Address Programming whilst running

Even whilst actually running one loco, another loco can be allocated to a hand controller.

To do so, whilst running, change the address allocated to the hand controller. **The new address will come into effect as soon as the emergency stop switch on the FMZ-hand controller (6820) is operated.** Thus you can gently bring the current loco to rest in the station, operate the emergency stop switch, and then with the same hand controller continue running with a different loco.

2.8 Stopping all locomotives in an Emergency

Using the **yellow emergency switch** on the FMZ-Control 4, all locomotives can be simultaneously brought to an immediate halt. They will remain stationary until the emergency stop is switched off again.

2.9 Short Circuit

If the LED on the FMZ-Control 4 lights up, then there is a short circuit (or an overload – see 3.1). Once the source of the problem has been removed, the FMZ-Control 4 will automatically re-set itself.

2.10 Track Precedence Operation

The locos running on the FMZ-Control 4 run with "track precedence". That is to say that (when correctly polarity connected as in 2.3), as the regulator of the FMZ-hand controller (6820) is pushed forwards, then the loco will run to the right. When the regulator is moved backwards, the loco will run to the left (Diag. 7). It therefore doesn't really matter which way the loco is facing on the track.

2.11 Continuous Lighting as an Special Feature

As the FMZ-Control 4 gives out a continuous power of about 20 volts to the track, all the illuminated locos, coaches and accessories which are connected to the track will have continuous lighting.

2.12 Use of Exchange Bulbs

For FMZ-operation, all illuminated conventional D.C. locos, all coaches with interior lighting and any signals which receive their power from the trackwork, must have their inbuilt 14 V bulbs changed over for **24 V bulbs**. Necessary exchange bulbs are available (see HO or likewise the N «piccolo» catalogues).

3 Connection of the Additional Components

3.1 Increasing the Power using the Booster (6805)

When the FMZ-Control 4 is powered by an FMZ-transformer (6810), then there is up to 2 Amps available to run the locos. Under normal operational conditions, the power of the FMZ-Control 4 will therefore be sufficient. However, for special circumstances, maybe if all illuminated trains with full interior lighting are in use, then the power may not be sufficient and the FMZ-Control 4 will switch itself off. The current consumption indicator on the FMZ-Control 4 will light up – just as in the event of a short circuit. Fewer illuminated coaches should then be used. The power can however, be increased, by connecting in one (or more) **FMZ-Boosters** (6805) with an **FMZ-transformer** (6810) for each one, thus increasing the power to 3 Amps each.

To do so, plug in the FMZ-booster into the **left hand side** of the FMZ-Control 4. Each FMZ-booster will receive sufficient energy from its own FMZ-transformer. Using the violet connecting wires (6982), the FMZ-booster is then joined up to a second FMZ-power circuit (Diag. 8).

Important: Each piece of equipment, the FMZ-Control 4 or FMZ-booster must only supply one separate circuit with power.

The output connections of the units must never be joined together.

3.2 Mixed use of conventional and FMZ-locos with the FMZ-Coupler (6806)

In addition to the digital FMZ-locos, you may wish to run one or more conventional FLEISCHMANN D.C. locos – and that is also possible, because FMZ is compatible. In this case, you no longer connect the conventional transformer (6735 or 6755) or even the **FMZ-Control 4** directly to the track as before, but into a **FMZ-coupler** (6806). Plug in the coupler into the **right hand side** of the FMZ-Control 4. Using the violet connecting wires, join together **clip 1 of the coupler with clip 1 on the FMZ-Control 4 and clip 2 of the coupler onto clip 2 of the FMZ-Control 4** (Diag. 9).

Join together the **track power output** of the transformer (6735 or 6755) with **clips 3 and 4** of the coupler. **Clips 5 and 6** of the coupler are then joined to the **track feed clips 6400** (Model Track), **6430** (PROFI-Track) or likewise **9400** (N «piccolo») of the trackwork.

It's even possible to run **several** conventional locos **simultaneously** together with FMZ-locos. However, it is then necessary to have one transformer (6735 or 6755) for each conventional loco, connected via a coupler to a separate circuit.

3.3 Changing Loco Addresses using the FMZ-Coder (6809)

All the available FMZ-locos are suitable for use with FMZ-Control 4. If you wish to change the set addresses of the latest generation of FMZ-locos (see HO or N «piccolo» catalogue), then that too can be easily achieved.

The **FMZ-coder** (6809) can just as easily be connected to the FMZ-Control 4 as well as the FMZ-central controller (6800). Plug in the FMZ-coder (6809) into the **right hand side** of the FMZ-Control 4 and connect up the coder to its "coder track" (Diag. 10). The operation of the FMZ-coder is only possible however, when the FMZ-Control 4 is connected to a FMZ-transformer (6810), and not when using the standard transformer (6735 or 6755).

3.4 Use of the FMZ-Control 4 as a "Booster" with the FMZ-Central Controller (6800)

If you have started off in the digital model railway age with FMZ-Control 4, and wish later to utilise the "larger" **FMZ-Central Controller** (6800) with all its additional features, then all the pieces of FMZ-equipment which you have already purchased can be used again.

It is possible to connect up the FMZ-Control 4 to the FMZ-central controller using a **adapter** (6883) and use it as a booster with a power output of 2 Amps. To do so, plug the FMZ-Control 4 into the left hand side of the FMZ-central controller (6800) (Diag. 11).

Important: When connecting together the FMZ-Control 4 and the FMZ-central controller (6800), both pieces of equipment must be switched off – by pulling out the plugs of the transformers – from the mains. To switch on, the corresponding transformers should be both fed from the same extension lead.

La multi-commande digitale avec l'FMZ-Control 4

1 Les composants de la multi-commande digitale avec l'FMZ-Control 4

FMZ-Control 4 vous permet de diriger jusqu'à 4 locomotives digitales FMZ. Pour entrer dans le jeu, vous devez disposer de l'**FMZ-Control 4** (6804), d'un **Transfo FMZ** (6810), de deux **Régleurs Manuels FMZ** (6820) et, bien entendu, de deux **Locomotives FMZ**. Les locomotives FMZ sont facilement identifiables dans le catalogue grâce au symbole "FMZ" et par la présence du chiffre "6" devant le numéro d'article. Au moyen de cet équipement de base, vous pourrez contrôler deux trains totalement indépendants l'un de l'autre et ce, sur une même voie.

Et quand le réseau se développe, avec de nouvelles locos FMZ, par exemple, il suffira d'enficher deux régulateurs manuels supplémentaires sur les prises restant disponibles sur l'FMZ-Control 4.

Au cas où un manque de puissance se constate sur l'FMZ-Control 4, il est possible d'y remédier en ajoutant un ou plusieurs **Booster's FMZ** (6805), couplés chacun à un **Transfo FMZ** (6810) (voir 3.1). L'usage simultané de locomotives FMZ et de locos conventionnelles est réalisable grâce au **Coupleur FMZ** (6806) (voir 3.2).

Et si vous possédez des locomotives de la dernière génération, il sera possible de modifier leur adresse en disposant de l'Encodeur (6809) (voir 3.3).

2 Raccordement et pratique de l'FMZ-Control 4

2.1 Raccordement de l'FMZ-Control 4 au Transfo FMZ (6810)

Raccordez l'FMZ-Control 4 au transfo FMZ (6810). Pour ce faire, enfichez le **câble plat** du transfo FMZ (6810) dans la prise placée sur la face arrière de l'FMZ-Control 4 (figure 1).

2.2 Raccordement de l'FMZ-Control 4 à un transfo conventionnel (6705 ou 6755)

Si l'on ne dispose que d'un **transfo conventionnel** (6705 ou 6755), l'FMZ-Control 4 est prête au service en tenant compte toutefois d'une puissance limitée, par exemple d'une vitesse de pointe moins élevée des locos FMZ. Un tel essai est parfaitement réalisable en montant un **adaptateur** (6884) sur la face arrière de l'FMZ-Control 4. Terminer le montage en raccordant la sortie alternative (éclairage) du transfo (6705 ou 6755, **bornes noire et blanche**) à l'adaptateur en utilisant le **câble violet** (6982) (figure 2).

2.3 Raccordement de l'FMZ-Control 4 au réseau de voies

Raccordez les **bornes 1 et 2** de l'FMZ-Control 4, au moyen du câble violet fourni, à un **bornier de raccordement bipolaire** 6400 (voie Modèle), 6430 (voie PROF) ou 9400 (N «piccolo») (figure 3).

Pour respecter la polarité, relier la borne 1 au rail se trouvant immédiatement devant vous, la borne 2 se reliant au rail situé au second plan (polarité correcte).

2.4 Raccordement du Régleur Manuel (6820)

Chaque régulateur manuel FMZ est équipé d'un curseur pour contrôle de la vitesse et du sens de marche (avant ou arrière) ainsi que d'un interrupteur à bascule avec fonction "arrêt d'urgence" pour la loco FMZ tributaire du régulateur. Raccordez le câble du régulateur manuel FMZ (6820) à une des fiches disposées à l'avant de l'FMZ-Control 4. Au total, **4 régulateurs manuels FMZ** peuvent être montés et, partant, ils permettent la conduite simultanée de 4 locos FMZ (figure 4).

2.5 Programmation du Régleur Manuel (6820)

A la face arrière de l'FMZ-Control 4 se trouvent **quatre claviers d'encodage**. Ces 4 claviers d'encodage serviront à sélectionner pour chaque régulateur enfiché une adresse de "1" à "119". Les locos FMZ ont, elles-aussi, une adresse encodée de "1" à "119", et il est ainsi possible de conduire une loco FMZ bien définie au moyen d'un régulateur manuel FMZ. L'adresse d'une loco FMZ se trouve sur les catalogues HO ou N «piccolo» ou imprimée sous le châssis de la loco. Pour contrôler une autre loco FMZ encodée avec un adresse différente, il suffira tout simplement d'adapter l'adresse du clavier concerné correspondant au régulateur choisi.

Attention: Chaque clavier doit avoir une adresse différente (Danger de mauvais fonctionnement)!!

La programmation s'effectue au moyen du clavier d'encodage et du tableau de codes approprié (figures 5 et 6). Sur ce tableau une **case noire** correspond à un connexion "On" et une case blanche à "Off".

Chacun des 4 claviers se compose de huit micro-switch's, à disposer sur "On" ou "Off". Les 7 premiers micro-switch's servent pour l'adresse de la locomotive, le 8^{ème} est réservé à la fonction "accélération/ralentissement" (voir 2.6). Pour l'encodage de l'adresse 47, par exemple, il faudra mettre le switch 1 sur "On", le switch 2 sur "Off", le switch 3 sur "On" et les switch's 4, 5, 6 et 7 sur "Off".

Cette programmation est opérationnelle dès la mise en service de l'FMZ-Control 4, ou, selon le cas, après une action sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence du régulateur manuel choisi.

L'encodage du régulateur manuel reste inchangé même si l'on retire la fiche alimentant le transfo FMZ. Les instructions seront les mêmes lors de la reprise du jeu. L'FMZ-Control 4 est toujours prêt à l'emploi, l'attribution des régulateurs ne devra pas être répétée à chaque fois.

La multi-commande électronique FLEISCHMANN avec FMZ-Control 4 est prête au départ dès que la programmation des régulateurs est terminée.

2.6 Programmation de l'accélération/ralentissement

Lors de l'encodage de l'adresse d'une loco FMZ sur le clavier d'un régulateur manuel, il est également possible de choisir si la loco accélérera ou ralentira plus ou moins rapidement lors d'un changement de régime.

Si cette fonction "accélération/ralentissement" est activée au **switch 8 (en position "On")**, la loco ralentira ou accélérera progressivement vers la nouvelle position donnée au curseur du régulateur. La distance de freinage sera sensiblement allongée. La locomotive FMZ se comporte comme dans la réalité. Pour activer la fonction "accélération/ralentissement" après la programmation, il faut faire basculer l'interrupteur d'arrêt d'urgence du régulateur.

2.7 Déprogrammation d'adresses de locomotives pendant le fonctionnement

Un régulateur peut être attribué à une autre locomotive pendant son service. Il faudra modifier l'adresse sur le clavier pendant que la loco contrôlée reste en mouvement. **La nouvelle adresse encodée sera opérationnelle dès que l'interrupteur d'arrêt d'urgence du régulateur manuel FMZ (6820) aura été mis en bascule.** On peut, de cette façon, faire entrer une loco en gare et l'arrêter progressivement, ensuite, activer rapidement l'interrupteur d'arrêt d'urgence, et faire démarrer une autre locomotive en attente.

2.8 Arrêt d'urgence pour toutes les locomotives

La touche **jaune d'arrêt d'urgence** de l'FMZ-Control 4 permet d'immobiliser toutes

les locomotives en même temps. Elles seront remises en mouvement dès qu'une nouvelle pression aura été exercée sur la même touche.

2.9 Court-circuit

Si la diode lumineuse du Control 4 - FMZ s'allume il y a court - circuit (ou surcharge voir 3.1). A l'élimination de la source de dérangement le control 4 FMZ reprend son service.

2.10 Service en relation de rails

En système FMZ-Control 4 les locomotives réagissent **en relation de rails**. Pour un déplacement du curseur du réglage manuel (6820) vers le haut, la loco se déplacera (pour un câblage correct) vers la droite, pour un déplacement vers la bas, la loco ira vers la gauche (figure 7). La position relative de la loco sur la voie est sans importance.

2.11 Fonction spéciale d'éclairage permanent

Comme l'FMZ-Control 4 débite une tension constante d'environ 20 volts en courant alternatif, tous les véhicules se trouvant posés sur le réseau, ainsi que les accessoires reliés aux voies peuvent recevoir un éclairage permanent.

2.12 Remplacement de lampes à incandescence

Sur tout le matériel, par exemple, sur les locos "courant continu", sur les voitures avec éclairage intérieur et sur les signaux alimentés par la voie, les lampes 14 volts d'origine doivent être remplacées par des **lampes à incandescence 24 volts**. Les lampes appropriées sont disponibles (reportez-vous aux catalogues HO ou N «piccolo» selon le cas).

3 Raccordement des éléments complémentaires

3.1 Augmentation de puissance au moyen de booster's (6805)

Lorsque l'FMZ-Control 4 est relié à un transfo FMZ, on dispose d'une puissance de 2 ampères pour alimenter des locos. La puissance de l'FMZ Control 4 suffit pour assurer le contrôle dans la plupart des cas et dans des conditions normales. Mais il se pourrait que, par exemple, en augmentant la consommation en éclairant les voitures, cette puissance s'avère trop faible et que l'FMZ-Control 4 se coupe automatiquement. Le témoin de charge s'allume sur l'FMZ-Control 4 - comme lorsqu'il y a court-circuit. Nous pouvons augmenter la puissance disponible en raccordant un (ou plusieurs) **Booster's FMZ (6805)** reliés chacun à un **Transfo FMZ (6810)**. L'augmentation est de 3 ampères supplémentaires par Booster.

Enfichez le Booster FMZ à la **gauche** de l'FMZ-Control 4. Chaque Booster obtient l'énergie indispensable à son fonctionnement de son propre Transfo FMZ. Le Booster FMZ est raccordé à la voie au moyen du câble violet (6982) en formant un deuxième circuit FMZ (figure 8).

Important: Chaque appareil, FMZ-Control 4 ou Booster FMZ doit fournir l'énergie à un circuit différent. Les sorties des ces éléments ne peuvent en aucun cas être couplés en parallèle.

3.2 Service combiné de locos en courant continu et de locos FMZ au moyen du Coupleur FMZ (6806)

Il est également possible de faire circuler des locos FMZ en même temps qu'une ou plusieurs locos conventionnelles FLEISCHMANN. Car la FMZ est compatible. Il faut, dans ce cas, raccorder le transfo conventionnel (6735 ou 6755), ainsi que l'**FMZ-**

Control 4 non plus directement aux voies, mais à un **Coupleur FMZ (6806)**.

Le Coupleur doit être enfiché à la **droite** de l'FMZ-Control 4. A présent, au moyen du câble violet, raccordez la **borne 1 du coupleur à la borne 1 de l'FMZ-Control 4 et la borne 2 du coupleur à la borne 2 de l'FMZ-Control 4** (figure 9).

La sortie "**courant de traction**" du transfo (6735 ou 6755) sera reliée aux **bornes 3 et 4 du coupleur**. Les **bornes 5 et 6 du Coupleur** sont reliées aux rails au moyen de borniers **6400** (voie Modèle), **6430** (voie PROF) ou **9400** (N «piccolo») selon le cas. La mise en circulation de plusieurs locos "**courant continu**", en même temps que les locos FMZ est également réalisable. Il faut alors, par locomotive ou par circuit, former, à chaque fois, un circuit séparé alimenté par un coupleur accompagné d'un transfo conventionnel (6735 ou 6755).

3.3 Modification des adresses par l'Encodeur FMZ (6809)

Toutes les locos FMZ disponibles sont prêtes au fonctionnement avec l'FMZ-Control 4. Il est également possible de changer l'adresse encodée d'origine sur les locos FMZ de la dernière génération (voir nos catalogues HO ou N «piccolo»: "**Encodeur FMZ (6809)** se raccorde aussi bien à notre élément de base FMZ-Control 4 qu'à la centrale FMZ (6800). Pour ce faire enfichez, l'encodeur à la **droite** de l'FMZ-Control 4 et reliez l'encodeur à une section de "voie d'encodage" (figure 10). L'utilisation de l'encodeur FMZ n'est cependant possible que si l'FMZ-Control 4 est alimenté par un Transfo FMZ (6810) (non réalisable avec un transfo 6735 ou 6755).

3.4 Utilisation de l'FMZ-Control 4 comme Booster sur une Centrale FMZ (6800)

Lorsqu'un modéliste a démarré dans l'ère moderne de la commande digitale avec un FMZ-Control 4, mais qu'il passe ensuite à la "grande" **Centrale FMZ (6800)** avec ses innombrables possibilités, tout le matériel FMZ acquis reste opérationnel. L'FMZ-Control 4, raccordé à la centrale FMZ (6800) au moyen de l'**adaptateur (6883)**, devient alors un Booster à même de débiter un courant de 2 Ampères. Enfichez l'FMZ-Control 4 sur la Centrale (6800) à la **gauche** de cette dernière (figure 11).

Important: Lors de l'assemblage de l'FMZ-control 4 sur la Centrale FMZ (6800), il est indispensable de couper leur alimentation - en retirant, par exemple, les fiches du réseau de distribution électrique. Pour une mise sous tension simultanée, raccordez les transfos à une même boîte de dérivation.

Meertreinen-bedrijf met FMZ-Control 4

1 Meertreinen-bedrijf met FMZ-Control 4

Met de FMZ-Control kunnen maximaal 4 FMZ-loks digitaal worden gestuurd. Als basisuitrusting heeft u een **FMZ-Control 4** (6804), een **FMZ-trafo** (6810), twee **FMZ-handregelaars** (6820) en natuurlijk twee **FMZ-loks** nodig. De FMZ-lokomotieven zijn in de catalogus te herkennen aan het FMZ symbool en aan het cijfer "6" voor het artikelnummer. Met deze basisuitrusting kunnen reeds 2 treinen volledig onafhankelijk van elkaar op een spoor worden gestuurd. En wanneer de modelbaan wordt uitgebreid er nieuwe FMZ-loks bij komen kunnen er eenvoudig een of twee extra handregelaars op de FMZ-Control 4 worden aangesloten.

Als het vermogen van de FMZ-Control 4 niet meer toereikend is, kan dit door het aansluiten van een of meerdere **FMZ-boosters** (6805), in combinatie met een FMZ-trafo (6810), worden vergroot (zie 3.1). Ook het door elkaar rijden van "gewone" en FMZ-lokomotieven is met behulp van een **FMZ-koppelaar** (6806) mogelijk (zie 3.2). Bij FMZ-lokomotieven van de nieuwste generatie kan het lokadres via een **FMZ-codeerunit** (6809) eenvoudig worden gewijzigd (zie 3.3).

2 Aansluiten en bedienen van FMZ-Control 4

2.1 Aansluiten van FMZ-Control 4 aan de FMZ-trafo (6810)

FMZ-Control 4 met de FMZ-trafo (6810) verbinden. Hiertoe de **platte kabel** van de FMZ-trafo (6810) met het aansluitcontact op de achterzijde van de FMZ-Control 4 verbinden (afb. 1).

2.2 Aansluiten van FMZ-Control 4 aan conventionele trafo's (6705 resp. 6755)

Wanneer men reeds een **conventionele trafo (6705 of 6755)** heeft, kan de FMZ-Control 4 welliswaar met minder vermogen resp. snelheid van de FMZ-loks, ook in combinatie met deze trafo worden gebruikt.

Eerst de **adapter** (6884) in het aansluitcontact van de FMZ-Control 4 steken. Aansluitend de **lichtuitgang** van de trafo (6705 resp. 6755, zwarte en witte klemmen) met behulp van de **violetkleurige aansluitkabel** (6982) met de adapter verbinden (afb. 2).

2.3 Aansluiten van FMZ-Control 4 op de rails

De **klemmen 1 en 2** van de FMZ-Control 4 met behulp van de meegeleverde violetkleurige aansluitkabel met de **aansluitklemmen 6400** (model-rail), **6430** (profi-rail) resp. **9400** (N «piccolo») van de modelbaan verbinden. (afb. 3).

Klem 1 met de voorste railstaaf van het spoor, **klem 2** met de achterste railstaaf van het spoor verbinden (**let op de juiste polen**).

2.4 Aansluiten van FMZ-handregelaars (6820)

Elke FMZ-handregelaar heeft een schuifregelaar voor de voor- en achteruit regeling evenals een wipschakelaar die als noodstop voor de via de regelaar gestuurde FMZ-lok fungeert. De aansluitkabel van de FMZ-handregelaar (6820) met de aansluitbusen aan de voorzijde van de FMZ-Control 4 verbinden. Er kunnen maximaal **4 handregelaars** worden aangesloten waarmee vier lokomotieven parallel gestuurd kunnen worden (afb. 4).

2.5 Programmeren van FMZ-handregelaars (6820)

Aan de achterzijde van de FMZ-Control 4 bevinden zich **4 codeerschakelaars**. Via deze schakelaars krijgen de 4 met de FMZ-Control 4 verbonden FMZ-handregelaars

een adres van "1" tot en met "119". Ook de FMZ-loks zijn van een adres van "1" tot en met "119" voorzien en daardoor is het mogelijk om via een handregelaar een bepaalde FMZ-lok te besturen. Het adres van de FMZ-lokomotief staat in de HO resp. N «piccolo» catalogus en op het onderstel van de lok. Als er een andere FMZ-lok met een ander adres via de handregelaar moet rijden, dan kan via de codeerschakelaar het adres van de handregelaar eenvoudig worden gewijzigd.

Let op: iedere schakelaar moet van een ander adres zijn voorzien (gevaar voor storingen)!

Ilet programmeren geschiedt met behulp van de codeerschakelaar en de bijbehorende codeertabel (afb. 5 en 6). Een **zwart blokje** betekent "aan" terwijl een **wit blokje "uit"** betekent. Elke codeerschakelaar bestaat uit 8 kleine schakelaartjes die op "aan" of "uit" gezet kunnen worden. Met behulp van de schakelaartjes 1 - 7 worden het lokadres en met schakelaartje 8 wordt de optreken afremvertraging ingegeven (zie 2.6). Voorbeeld: Als het lokadres "47" wordt ingegeven dan moet schakelaar 1 op "aan", schakelaar 2 op "uit", schakelaar 3 op "aan" en de schakelaars 4, 5, 6 en 7 op "uit" worden gezet. Het programmeren van het lokadres is na het inschakelen van de FMZ-Control 4 resp. na het aan/uit zetten van de noodschakelaar op de handregelaar gereed. De codering van de handregelaar blijft uiteraard behouden, ook wanneer men tussentijds de netstekker van de FMZ-trafo uit het stopcontact heeft getrokken en weer opnieuw wil rijden. FMZ-Control 4 is dus altijd bedrijfsklaar, het toewijzen aan een handregelaar hoeft niet telkens opnieuw te gebeuren.

De FLEISCHMANN-meertreinenbesturing met FMZ-Control 4 is na het programmeren van de handregelaars bedrijfsklaar.

2.6 Programmeren van de optrek- en afremvertraging

Bij het toewijzen van een handregelaar aan het adres van een FMZ-lok kan men gelijktijdig vastleggen of de lok met een geringe of een duidelijk merkbare optrek- en afremvertraging moet rijden. Als de optrek- en afremvertraging met behulp van **codeerschakelaar 8** wordt geactiveerd (**schakelstand "aan"**) dan reageert de lok duidelijk langzamer op de met de handregelaar ingestelde snelheid. Ook de remweg wordt merkbaar langer. De FMZ-lok reageert dan net als een echte machine, die ook niet abrupt optrekt of afremt. Om de optrek- en afremvertraging na het programmeren te activeren, moet de noodstopschakelaar van de handregelaar even kort aan/uit worden geschakeld.

2.7 Herprogrammeren van de lokadressen tijdens het rijden

Een handregelaar kan ook tijdens de rit van een bepaalde lokomotief naar een andere lok worden omgezet. Hiervoor tijdens de rit het aan een handregelaar toegekende adres veranderen. **Het nieuwe adres funktioneert alleen wanneer de noodstopschakelaar van de FMZ-handregelaar (6820) even kort aan/uit wordt geschakeld.** Zo kan dan bijvoorbeeld de ene lok bij het station stoppen, daarna kort de noodstopschakelaar aan/uit schakelen, waarna via dezelfde handregelaar met een andere lok wordt gereden.

2.8 Noodstop voor alle lokomotieven

Met behulp van de **gele noodstopschakelaar** op de FMZ-Control 4 kunnen alle lokomotieven gelijktijdig worden gestopt. Deze blijven dan net zo lang staan tot de noodstop weer wordt opgeheven.

2.9 Kortsluiting

Als het lampje van de FMZ-Control 4 gaat branden is er sprake van een kortsluiting of van overbelasting (zie 3.1). Wanneer de storing wordt opgeheven funktioneert de FMZ-Control 4 weer normaal.

2.10 Railbetrokken rijbedrijf

De lokomotieven rijden via de FMZ-Control 4 uitsluitend "railbetrokken". Als men de schuifregelaar van de FMZ-handregelaar (6820) naar boven schuift, dan rijdt de lok (bij juiste aansluiting volgens 2.3) naar rechts. Gaat de schuifregelaar naar beneden dan rijdt de lok naar links (Afb. 7). Het speelt daarbij geen rol in welke richting een lok op het spoor staat.

2.11 Constante treinverlichting

Omdat de FMZ-Control 4 een constante spanning van ca. 20 Volt wisselstroom afgeeft, hebben alle verlichte loks en wagens, evenals de toebehoren, die met de rails in verbinding staan, constant verlichting.

2.12 Het verwisselen van gloeilampjes

Bij gewone gelijkstroomloks met verlichting, bij rijtuigen met interieurverlichting en bij seinen, welke hun lichtstroom via het railnet krijgen, moeten bij FMZ-bedrijf de ingebouwde 14-volts gloeilampjes door **24-volt gloeilampjes** worden vervangen. Hiervoor zijn vervangende gloeilampjes verkrijgbaar (Zie de HO resp., de N «piccolo» katalogus).

3 Aansluiten van toebehoren

3.1 Meer power met booster (6805)

Als de FMZ-Control 4 zijn spanning via een FMZ-trafo krijgt, kunnen de loks beschikken over maximaal 2 ampère stroomsterkte. Onder normale rijomstandigheden is dit vermogen van de FMZ-Control 4 voldoende. In bijzondere gevallen, bijvoorbeeld bij verlichte rijtuigen, kan dit vermogen niet toereikend zijn en dan schakelt de FMZ-Control 4 automatisch uit. Het controlelampje gaat – net als bij kortsluiting – branden. Er moeten dan minder wagens met verlichting worden ingezet. Het vermogen kan echter ook door het aansluiten van een (of meerdere) booster (6805) met elk een eigen **FMZ-trafo** (6810) telkens met 3 ampère worden vergroot. De FMZ-booster wordt met de **linkerzijde** van de FMZ-Control 4 verbonden. Iedere FMZ-booster krijgt via zijn eigen FMZ-trafo de voor zijn bedrijf nodige energie. De FMZ-booster wordt met behulp van een violetkleurige aansluitkabel (6982) met een tweede FMZ-stroomkring verbonden (afb. 8).

Belangrijk: Ieder apparaat, FMZ-Control 4 of FMZ-booster moet zijn eigen stroomkring van stroom voorzien. De apparaten mogen nooit met hun uitgangen met elkaar verbonden zijn.

3.2 Door elkaar gebruik van gelijkstroom – en FMZ-loks met de FMZ-koppelaar (6806)

Indien er naast de digitale FMZ-loks ook nog een of meerdere "gewone" FLEISCHMANN-loks mee moeten rijden, dan is ook dat mogelijk. Want FMZ is compatibel. De gewone trafo (6735 of 6755) wordt dan evenals de **FMZ-Control 4** niet meer direct, maar via een **FMZ-koppelaar** (6806), met de rails verbonden. Hiertoe wordt de koppelaar met de **rechter zijde** van de FMZ-Control 4 verbonden. Met behulp van de violetkleurige aansluitkabel **klem 1 van de koppelaar** met **klem 1 van de FMZ-Control 4** en **klem 2 van de koppelaar** met **klem 2 van de FMZ-Control 4** verbinden (afb. 9). De **rijstroomuitgang** van de trafo (6735/55) met de **klemmen 3 en 4** van de koppelaar verbinden. De **klemmen 5 en 6** van de koppelaar worden met de **aansluitklemmen 6400** (model-rail), **6430** (profi-rail) resp. **9400** (N «piccolo») van de modelbaan verbonden. Het is ook mogelijk meerdere gelijkstroomloks mee te laten rijden. Er moet dan per gelijkstroomlok een trafo (6735 resp. 6755) via een koppelaar met een aparte stroomkring worden verbonden.

3.3 Wijzigen van lokadressen met de codeerunit (6809)

Alle FMZ-loks die thans leverbaar zijn, zijn geschikt voor FMZ-Control 4-bedrijf. Indien men bij FMZ-loks van de nieuwste generatie (zie HO of N «piccolo» katalogus) het geprogrammeerde adres wil veranderen, dan is dat mogelijk. De **FMZ-codeerunit** (6809) kan zowel op de FMZ-Control 4 als op FMZ-Centrale worden aangesloten. Hiervoor de FMZ-codeerunit (6809) aan de **rechter zijde** van de FMZ-Control 4 plaatsen en de codeerunit met een "codeerail" verbinden (afb. 10). De FMZ-codeerunit functioneert alleen wanneer deze via een FMZ trafo (6810) stroom krijgt (niet mogelijk in combinatie met de trafo's 6705/6755).

3.4 FMZ-Control 4 als "Booster" in combinatie met de FMZ-Centrale (6800)

Wanneer men met de FMZ-Control 4 in het digitale modelspoor tijdperk is binnengetreden en later wil overstappen naar de grote **FMZ-Centrale** (6800) met zijn vele extra mogelijkheden, dan kunnen alle reeds aangeschafte FMZ-apparaten gewoon verder worden gebruikt. Het is namelijk mogelijk de FMZ-Control 4 met behulp van de **verbindingstekker** (6883) op de FMZ-centrale aan te sluiten en als booster met een maximaal vermogen van 2 ampère te gebruiken. Hiervoor de FMZ-Control 4 met de linkerzijde van de FMZ-centrale (6800) verbinden (afb. 11).

Belangrijk: Tijdens het koppelen van de FMZ-Control 4 en de FMZ-centrale (6800) moeten beide apparaten – trafostekkers uit de stopcontacten – zijn uitgeschakeld. Beide trafo's moeten via een meervoudige kontaktdoos van waar uit een kabel naar het stopcontact gaat gelijktijdig worden ingeschakeld.

Sistema di comando FMZ-Control 4

1 I componenti del sistema di comando FMZ-Control 4 per più treni

La centralina FMZ-Control 4 permette il comando digitale di un massimo di 4 locomotive FMZ. Come set iniziale occorrono una centralina **FMZ-Control 4 (6804)**, un **trasformatore FMZ (6810)**, due **regolatori manuali FMZ (6820)** e naturalmente due **locomotive FMZ**. Le locomotive FMZ sono identificate nel catalogo con il simbolo FMZ, nonché con la cifra "6", anteposti al numero d'articolo. Con questo equipaggiamento di base è già possibile comandare su un unico binario due treni in modo completamente indipendente l'uno dall'altro.

Per ampliare l'impianto con altre locomotive FMZ è sufficiente collegare uno o due ulteriori regolatori manuali FMZ alla centralina FMZ-Control 4.

Qualora la potenza elettrica della centralina FMZ-Control 4 risultasse insufficiente, essa potrà essere aumentata con l'aiuto di uno o più **booster FMZ (6805)** e di altrettanti trasformatori FMZ (6810) (vedi 3.1). L'**accoppiatore FMZ (6806)** permette anche il comando contemporaneo di locomotive tradizionali e di locomotive FMZ (vedi 3.2). Un'eventuale necessità di variazione dell'indirizzo di una locomotiva FMZ dell'ultima generazione può essere realizzata con il **codificatore FMZ (6809)** (vedi 3.3).

2 Collegamento e uso della centralina FMZ-Control 4

2.1 Collegamento della centralina FMZ-Control 4 con il trasformatore FMZ (6810)

Per collegare la centralina FMZ-Control 4 al trasformatore FMZ (6810) inserire il **cavo piatto** del trasformatore FMZ (6810) nella presa, prevista sul lato posteriore della centralina FMZ-Control 4 (fig. 1).

2.2 Collegamento della centralina FMZ-Control 4 con i trasformatori tradizionali (6705 e 6755)

Possedendo già un **trasformatore convenzionale (6705 oppure 6755)**, la centralina FMZ-Control 4 può essere alimentata a scopo di prova anche da quest'ultimo, ottenendo naturalmente una minor potenza cioè velocità finale delle locomotive FMZ. Per un tale collegamento inserire l'**adattatore (6884)** nella presa prevista sul lato posteriore della centralina FMZ-Control 4. Successivamente collegare l'uscita luci del trasformatore (6705 o 6755, morsetti neri e bianchi) mediante il **cavo di collegamento viola (6982)** con l'adattatore (fig. 2).

2.3 Collegamento della centralina FMZ-Control 4 con i binari

Collegare i **morsetti 1 e 2** della centralina FMZ-Control 4 mediante il cavo di collegamento viola, compreso nella fornitura, con i **morsetti di collegamento 6400** (binario modello), **6430** (binario professionale) o **9400** (N «piccolo») della rete ferroviaria (fig. 3). Collegare il **morsetto 1** con il tratto anteriore del binario e il **morsetto 2** con il tratto posteriore del binario (**attenzione alla corretta polarità**).

2.4 Collegamento del regolatore manuale FMZ (6820)

Ogni regolatore manuale FMZ è previsto con un interruttore a scorrimento per la marcia in avanti e indietro e con un interruttore a bilico con funzione di freno di emergenza per la locomotiva FMZ comandata dal regolatore. Inserire il cavo di collegamento del regolatore manuale FMZ (6820) nella presa prevista sul lato frontale della centralina FMZ-Control 4. Si possono collegare in totale **4 regolatori manuali** e quindi comandare 4 locomotive contemporaneamente (fig. 4).

2.5 Programmazione regolatore manuale FMZ (6820)

Sul lato posteriore della centralina FMZ-Control 4 sono previsti **4 codificatori**. Mediante questi codificatori i 4 regolatori manuali FMZ collegabili alla centralina FMZ-Control 4 ricevono un indirizzo da "1" a "119". Anche le locomotive FMZ sono codificate con un indirizzo da "1" a "119" e pertanto con ogni regolatore manuale è possibile comandare la locomotiva FMZ con lo stesso indirizzo. L'indirizzo delle locomotive FMZ è riportato sul timbro presente sul lato inferiore del carrello. Volendo comandare con un regolatore manuale una locomotiva FMZ con un altro indirizzo, occorre soltanto modificare l'indirizzo del regolatore manuale mediante il corrispondente codificatore.

Attenzione: sui singoli codificatori devono essere impostati indirizzi differenti (pericolo di anomalie)!

La programmazione viene effettuata con l'aiuto dei codificatori e della relativa tabella di codifica (figg. 5 e 6). Il **campo nero** significa "on" e il **campo bianco** "off". Ogni codificatore è dotato di 8 piccoli interruttori che possono essere posizionati su "on" oppure "off". Con gli interruttori da 1 a 7 viene impostato l'indirizzo della locomotiva, con l'interruttore 8 la progressività di accelerazione e di frenata (vedi 2.6). Volendo introdurre per esempio l'indirizzo di locomotiva "47", occorre predisporre l'interruttore 1 su "on", l'interruttore 2 su "off", l'interruttore 3 su "on" e gli interruttori 4, 5, 6 e 7 su "off". La programmazione dell'indirizzo della locomotiva diventa attiva all'accensione della centralina FMZ-Control 4 o con l'azionamento dell'interruttore di emergenza, previsto sul regolatore manuale.

La codifica del regolatore manuale rimane naturalmente memorizzata anche se viene staccata l'alimentazione del trasformatore FMZ e riprendendo il gioco più avanti. La centralina FMZ-Control 4 è quindi immediatamente pronta al funzionamento, infatti non è richiesta alcuna reimpostazione dei regolatori manuali.

Il sistema di comando FMZ-Control 4 per più treni può essere avviato direttamente dopo la programmazione dei regolatori manuali.

2.6 Programmazione della progressività di accelerazione e di frenata

Impostando su un regolatore manuale l'indirizzo di una determinata locomotiva FMZ è possibile impostare contemporaneamente se la locomotiva deve funzionare con una sensibile accelerazione alla partenza e una sensibile decelerazione alla frenata.

Attivando la progressività di accelerazione e di frenata sul **codificatore 8 (posizione "on")**, la locomotiva riduce visibilmente, fedele all'originale, la velocità impostata sul regolatore manuale. Anche il percorso di frenata si allunga sensibilmente. In questo caso la locomotiva FMZ reagisce praticamente come il suo originale, cioè non accelerando o decelerando in modo improvviso. Per attivare la progressività di accelerazione e di frenata a programmazione terminata, occorre azionare l'interruttore di emergenza sul regolatore manuale.

2.7 Variazione degli indirizzi delle locomotive ad impianto funzionante

E' possibile assegnare ad un regolatore manuale una locomotiva differente, anche durante il comando di un'altra.

A tale scopo occorre variare ad impianto funzionante l'indirizzo impostato sul regolatore manuale. **Il nuovo indirizzo diventa attivo non appena verrà azionato l'interruttore di emergenza sul regolatore manuale FMZ (6820)**. E' possibile per esempio arrestare la locomotiva attuale in una stazione, azionare brevemente l'interruttore di emergenza e continuare il viaggio con lo stesso regolatore manuale, ma con un'altra locomotiva.

2.8 Arresto di emergenza di tutte le locomotive

Azionando l'interruttore di emergenza giallo, previsto sulla centralina FMZ-Control 4, è possibile arrestare contemporaneamente tutte le locomotive. Esse rimarranno ferme fino al disinserimento dell'arresto di emergenza.

2.9 Corto circuito

Quando il LED sulla centralina FMZ-Control 4 si illumina vuol dire che si è verificato un corto circuito (o un sovraccarico, vedi 3.1.). Una volta eliminata la fonte di disturbo, la centralina FMZ-Control 4 riprenderà automaticamente a funzionare.

2.10 Funzionamento in riferimento ai binari

Con la centralina FMZ-Control 4 le locomotive viaggiano in linea di principio in "modo riferito ai binari". Portando l'interruttore a scorrimento sul regolatore manuale FMZ (6820) in su, la locomotiva si muove (a condizione di una corretta polarità secondo 2.3) verso destra, portando l'interruttore in giù, la locomotiva si muove verso sinistra (fig. 7). In questo contesto non importa in quale direzione la locomotiva è stata posata sul binario.

2.11 Funzione speciale: illuminazione permanente

Poiché la centralina FMZ-Control 4 alimenta il binario in continuo con una tensione alternata di circa 20 V, tutte le locomotive e vagoni illuminati, nonché gli accessori a contatto con il binario, ricevono un'illuminazione permanente.

2.12 Lampadine di sostituzione

Sulle locomotive tradizionali illuminate a corrente continua, sulle vetture con illuminazione interna e sui segnali che vengono alimentati dai binari, occorre sostituire per il comando FMZ le esistenti lampadine da 14 V con **lampadine da 24 V**. Per la scelta delle relative lampadine di sostituzione vedere i cataloghi HO e N «piccolo».

3 Collegamento di componenti individuali

3.1 Aumento della potenza mediante booster (6805)

Alimentando la centralina FMZ-Control 4 con un trasformatore FMZ, è disponibile una potenza massima di 2 A per il comando delle locomotive. Con questa potenza e in condizioni di funzionamento normali le prestazioni della centralina FMZ-Control 4 vengono pienamente sfruttate. In condizioni di funzionamento particolari, per esempio nell'impiego di treni illuminati, la potenza potrebbe risultare insufficiente e la centralina FMZ-Control 4 disinserirsi automaticamente. In questo caso l'indicazione del carico sulla centralina FMZ-Control 4 si accende brevemente, come in caso di corto circuito. Per diminuire il consumo occorrerà utilizzare meno vetture illuminate, altrimenti la potenza individuale potrà essere aumentata fino a 3 A mediante il collegamento di uno (o più) **booster FMZ (6805)** con relativi **trasformatori FMZ (6810)**.

A tale scopo innestare il booster FMZ sul **lato sinistro** della centralina FMZ-Control 4. Ogni booster FMZ viene alimentato dal proprio trasformatore FMZ. Il booster FMZ viene collegato a sua volta mediante il cavo di collegamento viola (6982) con un secondo circuito elettrico FMZ (fig. 8).

Avvertenza: ogni apparecchio, FMZ-Control 4 o booster FMZ, deve alimentare un proprio circuito elettrico.

Le uscite degli apparecchi non devono essere interconnessi.

3.2 Impiego misto di locomotive tradizionali ed FMZ con l'accoppiatore FMZ (6806)

Anche il desiderio di comandare oltre alle locomotive FMZ digitali uno o più locomotive FLEISCHMANN tradizionali potrà essere realizzato. Perché l'FMZ è compatibile. In questo caso si collega il trasformatore tradizionale (6735 o 6755) e la centralina **FMZ-Control 4** non come finora direttamente con il binario ma con un **accoppiatore FMZ (6806)**.

A tale scopo innestare l'accoppiatore sul **lato destro** della centralina FMZ-Control 4. Collegare mediante il cavo di collegamento viola il **morsetto 1 dell'accoppiatore** con il **morsetto 1 dell'FMZ-Control 4** ed il **morsetto 2 dell'accoppiatore** con il **morsetto 2 dell'FMZ-Control 4** (fig. 9).

Collegare l'**uscita della corrente di marcia** del trasformatore (6735/55) con i **morsetti 3 e 4 dell'accoppiatore**. I **morsetti 5 e 6 dell'accoppiatore** vengono collegati con i **morsetti di collegamento 6400** (binario modello), **6430** (binario professionale) o **9400** (N «piccolo») della rete di binari.

E' possibile realizzare anche un funzionamento contemporaneo di più locomotive tradizionali con locomotive FMZ. In questo caso si dovrà collegare tramite un accoppiatore per ogni locomotiva tradizionale un trasformatore (6735 o 6755) ad un circuito elettrico separato.

3.3 Modifica di indirizzi di locomotive con il codificatore FMZ (6809)

Tutte le locomotive FMZ disponibili possono essere comandate con la centralina FMZ-Control 4. Desiderando modificare l'indirizzo predisposto su una delle locomotive FMZ dell'ultima generazione (vedi catalogo HO o N «piccolo»), procedere come segue: il **codificatore FMZ (6809)** può essere collegato sia alla centralina FMZ-Control 4 che alla centrale FMZ grande (6800). A tale scopo innestare il codificatore FMZ (6809) sul **lato destro** della centralina FMZ-Control 4 e collegare il codificatore con il "binario di codifica" (fig. 10). Il codificatore FMZ può essere utilizzato solo se la centralina FMZ-Control 4 viene alimentata tramite un trasformatore FMZ (6810) (non con l'impiego dei trasformatori 6705 e 6755).

3.4 Impiego della centralina FMZ-Control 4 quale "booster" per la centrale FMZ grande (6800)

Chi ha fatto l'ingresso nel fermodellismo digitale con la centralina FMZ-Control 4 e desidera, in un secondo tempo, impiegare la **Centrale FMZ "grande" (6800)** ed avvalersi delle sue molteplici possibilità, potrà utilizzare tutti gli apparecchi FMZ già acquistati.

La centralina FMZ-Control potrà, in questo contesto, essere collegata mediante il **connettore di collegamento (6883)** alla centrale FMZ ed essere utilizzata quale booster con una resa di corrente fino a 2 A.

A tale scopo innestare la centralina FMZ-Control 4 sul lato sinistro della centrale FMZ (6800) (fig. 11);

Avvertenza: Innestando la centralina FMZ-Control 4 sulla centrale FMZ grande (6800) entrambi gli apparecchi devono essere disinseriti (distacco dei connettori dai trasformatori). Per l'inserimento alimentare i relativi trasformatori con un comune binario di presa della corrente.

- Nicht für Kinder unter drei Jahren geeignet, wegen funktions- und modellbedingter scharfer Kanten und Spitzen. Gebrauchsanweisung aufbewahren!
- Not suitable for children under 3 years of age, because of the sharp edges and points essential for operational and modelling conditions. Retain Operating instruction!
- Ne convient pas aux enfants de moins de trois ans, au vu des modes d'utilisation, des formes à arêtes vives des modèles. Gardez l'instruction de service!
- Niet geschikt voor kinderen onder 3 jaar wegens scherpe hoeken en kanten eigen aan het model en zijn functie. Gebruiksaanwijzing bewaren!
- Ikke egnet til børn under 3 år, p.g.a. funktions- og modelbetingede skarpe kanter og spidser. Gem vejledning!
- Non adatto a bambini di età inferiore ai tre anni per le particolari strutture del modello ed il suo funzionamento. Ritenerne l'istruzioni per l'uso!
- No conveniente para niños menores de 3 años por razón de los puntos y cantos agudos, esenciales para el funcionamiento y condiciones de modelaje. ¡Conserve instrucciones de servicio!



Gebr. FLEISCHMANN
D-8500 Nürnberg 91

20 V ~



2345.9 E Made in Germany · Fabriqué en Allemagne · 21/6804-0100