

The PIKO logo is rendered in a bold, red, sans-serif font. It is positioned at the top center of the page, above a red horizontal bar. The background of the entire page is a gradient from dark red at the top to dark blue at the bottom, with a faint, large-scale image of a train wheel and axle visible in the center.

**PIKO**

MODELLBAHNEN & GEBÄUDEMODELLE

A red diamond-shaped logo containing a white letter 'G' and a small graphic of a train track. The number '231' is printed in white at the bottom of the diamond.

**G**

# Einkanal-Weichendecoder

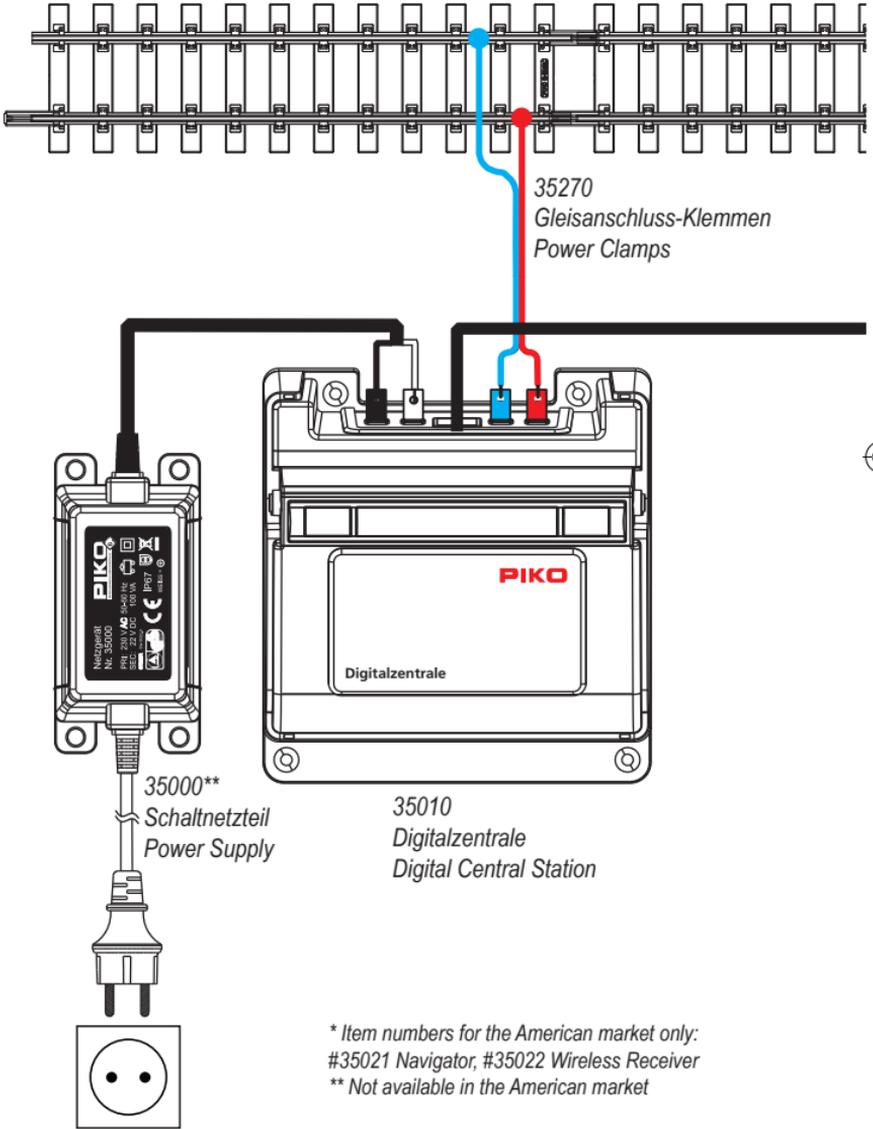
Anschluss- und Konfigurations-  
Anleitung

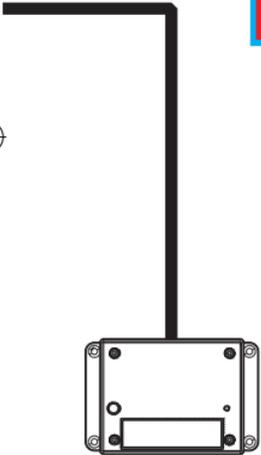
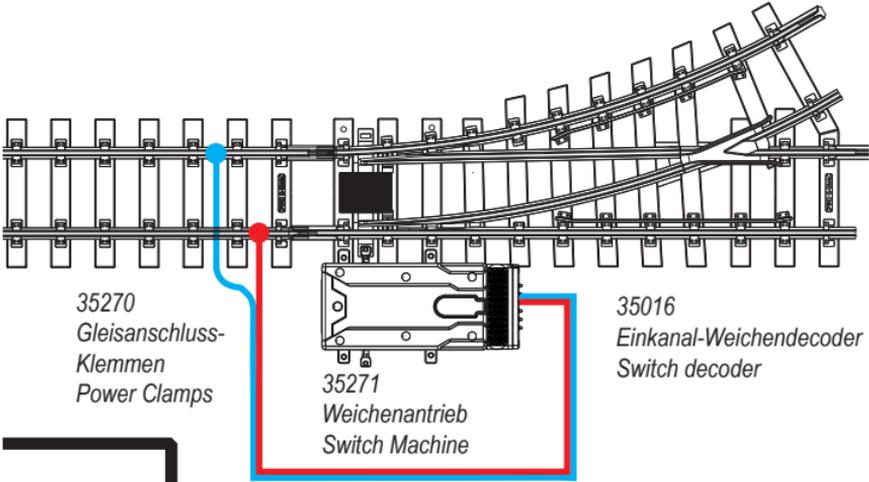
# Switch Decoder

Installation and Configuration  
instructions

# Bild 1: Übersicht PIKO Digital-Anlage

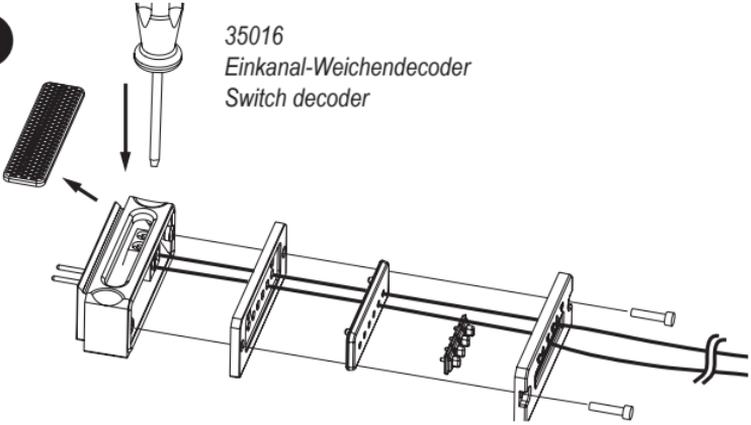
## Overview PIKO Digital Layout



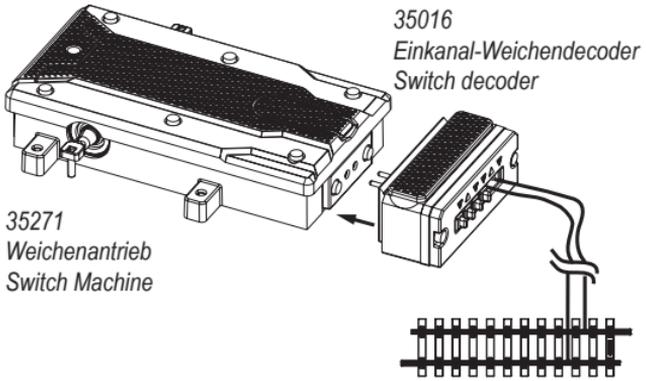


## Bild 2: Anschluss an den Weichenantrieb 35271 Connection with the switch machine 35271

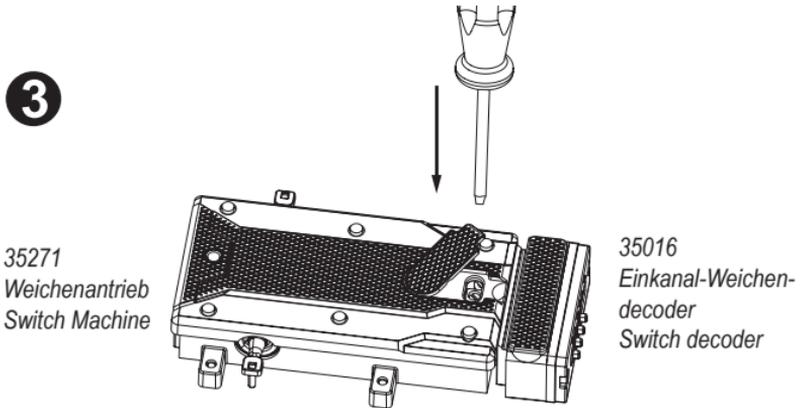
1



2



3



## 1. Einführung in die digitale Welt von PIKO

Ihre PIKO Digitalanlage kann gegenüber herkömmlichen Steuerungen mehrere Lokomotiven unabhängig voneinander steuern. Eine aufwendige Verdrahtung und Trennstellen für Gleisabschnitte sind nicht mehr nötig. Am Gleis liegt dauerhaft ein Fahrstrom von ca. 20 V an. Damit die Lokomotiven im Digitalbetrieb gesteuert werden können, benötigt jede Lokomotive einen Digitaldecoder, in dem die Eigenschaften des Triebfahrzeuges individuell eingestellt werden (z.B. die Lokadresse, Fahreigenschaften, Beleuchtung). Die Digitalzentrale verarbeitet diese Informationen und sendet sie mit dem Fahrstrom ans Gleis.

Mit dem Navigator wird die gewünschte Lokomotive oder der Weichenantrieb angewählt sowie Fahr- und Funktionsbefehle erzeugt. Nur der angewählte Decoder reagiert auf die Befehle, alle anderen Decoder ignorieren diese Befehle. So fährt schlussendlich nur die angewählte Lok oder es wird die entsprechende Weiche geschaltet. Für den Start mit dem PIKO G-Digitalsystem benötigen Sie neben einer Lok mit Decoder und etwa einem Weichenantrieb, sofern Sie Weichen digital steuern wollen, die in der Übersicht dargestellten Komponenten:

#35000 Netzteil

#35010 Digitalzentrale

#35011 Navigator (Handregler)

#35012 Funkempfänger, optional

#35013 Weichendecoder, optional

#35016 Einkanal-Weichendecoder, optional

## 2. Kurzbeschreibung Weichendecoder

Die Voraussetzung zum Betreiben des Weichendecoders ist eine funktionierende DCC Digitalanlage mit Gleis und Weichenantrieb. Mit dem PIKO Einkanal-Weichendecoder können Sie Ihre PIKO-Weichenantriebe (#35271) schalten, ohne große Kabelstrecken zu verlegen.

Die Digitalzentrale sendet Weichenschaltbefehle über das Gleis zum Decoder. Wenn die empfangene Adresse mit der programmierten Adresse übereinstimmt, dann wird der Weichenantrieb in gewünschter Richtung geschaltet.

Der Decoder ist speziell für den Gebrauch mit dem PIKO Weichenantrieb bis 1A bestimmt. Für Fremdprodukte kann keine Garantie auf Funktion und Passform gegeben werden. Die Steuerung erfolgt über eine Digitalzentrale mit Navigator (#35010 und #35011).

Der Decoder darf nur an Zentralen mit max. 24 V Digitalspannung (DCC-Format) betrieben werden. Der Decoder ist **nicht für „Motorola“** geeignet.

## 3. Installation und Inbetriebnahme des Weichendecoders

Wir empfehlen Ihnen den Weichendecoder vor der Festinstallation in der Nähe der Digitalzentrale zusammen mit einem Weichenantrieb zu programmieren und anschließend eine Funktionsprüfung durchzuführen.

Bitte bereiten Sie vorab die entsprechenden Längen Ihrer Anschlusskabel vor. Greifen Sie an einer geeigneten Stelle am Gleis die Digital-Gleisspannung ab (z.B. saubere Stelle an geraden Gleisen). Wir empfehlen PIKO Anschlussklemmen mit Kabel (#35270) zu verwenden.

### 3.1 Montage

Öffnen Sie den Weichendecoder, in dem Sie die beiden Schrauben entfernen. Ziehen Sie die Deckeldichtung ab. Führen Sie Ihre Anschlusskabel vorsichtig durch die Kabeldichtung und die entsprechenden Rahmenteile (siehe Bild 2, Pkt. 1). Stecken Sie Ihre Kabel in die Schraubklemme und schrauben Sie die Kabel danach fest. Setzen Sie nun das Gehäuse wieder zusammen und verschrauben es entsprechend. Abschließend stecken Sie wieder die Deckeldichtung auf das Gehäuse.

Heben Sie die Dichtung am Weichenantrieb an und öffnen Sie die Klemme vom Weichenantrieb mit einem geeigneten Schraubendreher. Stecken Sie den Weichendecoder am Weichenantrieb an und schrauben Sie danach die Klemme vom Weichenantrieb fest. (siehe Bild 2, Pkt. 2 und 3)

Der Decoder ist generell gegen Kurzschlüsse oder Überlastung gesichert. Werden jedoch beim Einbau Kabel vertauscht oder Kabel verschiedener Funktionen (z. B. Gleis + Schaltausgang) kurzgeschlossen, wirkt diese Sicherung nicht und der Decoder kann beschädigt werden.

### 3.2 Betrieb

Der Weichendecoder ist ab Werk vorprogrammiert auf die Adresse 1. Es ist bereits eine Schaltzeit von 0,75 s pro Schaltrichtung eingestellt.

Die Bedienung des Weichendecoders erfolgt über eine Digitalsteuerung (z.B. PIKO #35010 mit #35011). In der Bedienungsanleitung Ihrer Digitalsteuerung finden sie die Informationen, die Sie zur Steuerung benötigen.

Mit dem System von PIKO (Digitalzentrale und Navigator) gehen Sie bitte wie folgt vor.

Drücken Sie am Navigator die Taste **M1** sooft bis unten im Display „Schaltbefehl“ angezeigt wird. Sie befinden sich nun im Schaltbefehl-Modus. Geben Sie nun die Adresse der Weiche über die Tastatur des PIKO Navigators ein und schalten Sie diese mit den Pfeiltasten   nach rechts oder links. Zusätzlich können Sie mit der Taste  die letzten 8 bereits geschalteten Weichen durchblättern. Haben Sie also bereits Weiche **#0001** und **#0006** einmal geschaltet, springen Sie mit der runden Taste erneut zur Weiche **#0001**, anschließend zur Weiche **#0006**. Nach einem ausgeführten Schaltbefehl geht der Decoder wieder automatisch aus und schützt somit den Weichenantrieb vor Überlastung.

### 3.3 Einstellungen und Sonderfunktionen

Sie können dem Weichendecoder individuelle Adressen zuteilen (z.B. Adresse 18). Die Schaltzeit des Decoders können Sie ebenfalls individuell für beide Schaltrichtungen getrennt festlegen (z.B. für Signale, etc.). Sie kann in 15 Stufen in 0,25 s Schritten eingestellt werden. Es ist auch möglich den Decoder auf Dauerfunktion (z.B. um Beleuchtungen zu schalten) oder auf automatische Rückschaltung zu programmieren. Leichte Wagen haben dann kein Problem beim Aufschneiden einer Weiche, da diese nach einer einstellbaren Verweilzeit wieder umschaltet.

WERKSEITIG EINGESTELLT			BEISPIEL FÜR INDIVIDUELLE EINSTELLUNG		
Adresse	Schaltzeit in s links / rechts		Adresse	Schaltzeit in s links / rechts	
1	0,75	0,75	18	0,75	0,25

Im Kapitel 4 **Programmieren, Auslesen und Einstellen** finden Sie weiterführende Informationen.

Der Decoder kann auch auf eine Dauerfunktion programmiert werden. Damit können zum Beispiel Lichtsignale (rot/grün) geschaltet werden. Beide Schaltrichtungen des Ausgangs können getrennt programmiert werden. Diese und weitere Einstellung dafür finden Sie in der CV-Liste in Kapitel 5.

### 4. Programmieren, Auslesen und Einstellen

Ihr Weichendecoder ist bereits auf die Adresse 1 eingestellt. Sie können Ihren Weichendecoder umprogrammieren, wenn Sie z.B. Einstellungen ändern wollen, oder andere Adressen vergeben möchten. Erweitern Sie später Ihre Anlage, um weitere Weichen oder Geräte zu steuern, so müssen Sie jeden weiteren Weichendecoder entsprechend programmieren (Adressen, Sonderfunktionen, etc.). Die Programmierung erfolgt über so genannte CV's (Configuration Variable). Jede CV hat ihre eigene Aufgabe bzw. Funktion, die Sie mit einer entsprechenden Wertangabe zuweisen bzw. einstellen können.

Beispiele:

CV32 = Adresse ; CV51 / CV52 / CV75 = Sonderfunktionen. Die CV – Tabelle zeigt Ihnen die möglichen CVs, die sie bearbeiten können. Siehe **Kapitel 5**.

#### 4.1 Anschluss bei Programmierung

Zum Programmieren muss der Decoder über die Schraubklemmen mit dem Programmiergleis-Ausgang der Digitalzentrale verbunden werden. (Bei der PIKO-Zentrale 35010 wird das normale Digitalgleis auch zur Programmierung genutzt.) Am Decoderausgang (die beiden Stifte) sollte ein Weichenantrieb angeschlossen sein. Damit kann der Decoder beim Programmieren oder Auslesen eine Rückmeldung zur Zentrale bzw. zum Navigator geben. Die Programmierung erfolgt über sogenannte CV's. (Configuration Variable). Im Kapitel 5.0 finden Sie alle programmierbaren CV's.

**Achtung: Bei Programmierung über das Fahrgleis darf keine Lok auf der Anlage stehen.**

#### 4.2 Programmiersperre

Vor einer Programmierung müssen Sie immer manuell die CV2 auf den Wert 77 stellen. Nur so wird die Programmiersperre aufgehoben. Sie soll verhindern, dass versehentlich oder durch die Programmierung von z.B. Loks, Einstellungen des Weichendecoders verändert werden.

Wenn Sie alles programmiert und erfolgreich getestet haben, stellen Sie bitte immer die CV2 wieder auf den Wert 0. Danach ist die Programmiersperre wieder aktiv.

In der Bedienungsanleitung Ihrer Digitalsteuerung finden Sie Informationen, wie Sie bei einer Programmierung vorgehen.

#### Mit dem PIKO Digitalsystem gehen Sie bitte wie folgt vor:

Drücken Sie am Navigator die Taste **M3**, um in das Hauptmenü zu gelangen. Wählen Sie mit der Taste **M1** den Punkt „Decoder Progr.“ und bestätigen mit der Taste **M2**. Wählen Sie mit der Taste **M1** den Punkt „CV programmieren“ aus und bestätigen Sie mit der Taste **M2**. Sie befinden sich in der CV-Programmierung. Geben Sie nun bei „CV“ den Zahlenwert „02“ ein, dann den „Wert“ „77“, und bestätigen Sie danach Ihre Eingabe mit der Taste **M2**. Die Sperre ist nun deaktiviert.

Zum Reaktivieren der Sperre gehen Sie wieder genau so vor, Sie müssen dann nur anstatt „77“ den Wert „0“ eingeben.

*Beispiele für verschiedene CV's und ihre Funktion:*

CV32 = Adresse für Ausgang 1; CV51 / CV52 / CV75 = Sonderfunktionen.

**Achtung: Bei Programmierung über das Fahrgleis darf keine Lok auf der Anlage stehen.**

### 4.3 Einfache Adressen programmieren

Jedes Gerät im Digitalsystem benötigt eine Adresse. Sie können auf einfache Weise in CV 32 bis zu 255 Adressen einstellen. Benötigen Sie mehr Adressen lesen Sie bitte „4.4 hohe Adressen programmieren“

Beispiel:

WERKSEITIG EINGESTELLT			BEISPIEL FÜR INDIVIDUELL EINSTELLUNG		
CV-Nr.	Wert / Adresse		CV-Nr.	Wert / Adresse	
32	001	1	32	018	18

In der Bedienungsanleitung Ihrer Digitalsteuerung finden sie die Informationen, die Sie benötigen, um ihren Weichendecoder zu programmieren.

#### Mit dem PIKO Digitalsystem gehen Sie bitte wie folgt vor:

Drücken Sie am Navigator die Taste **M3**, um in das **Hauptmenü** zu gelangen.

Wählen Sie mit der Taste **M1** den Punkt „**Dekoder Progr.**“ und betätigen mit der Taste **M2**. Wählen Sie mit der Taste **M1** den Punkt „**CV Programmieren**“ aus und betätigen Sie mit der Taste **M2**. Sie befinden sich in der CV-Programmierung. Sie können nun die „**CV-Nr.**“ durch Zahleneingabe anwählen (32), den gewünschten „**Wert**“ eingeben und danach mit der Taste **M2** bestätigen.

Bei **CV32** bedeutet „Wert“ quasi „Adresse“, also können Sie einen Wert von 001 bis 255, für Ihre Adressen frei bestimmen. In der Beispieltabelle wurde **018** eingeben, also wurde die Adresse **18** für den Decoder programmiert.

Durch drücken der Taste **M3** können Sie in den normalen Funktionsmodus des Navigators zurückkehren.

**Achtung: Bei Programmierung über das Fahrgleis darf keine Lok auf der Anlage stehen.**

### 4.4 Hohe Adressen programmieren (für den fortgeschrittenen Anwender)

Im Punkt 4.3 wurde Ihnen bereits beschrieben, wie man bis zu 255 Adressen in den CVs programmieren kann. Sollten Sie als fortgeschrittener Bediener mehr Adressen benötigen, können Sie noch bis zu 1792 Adressen programmieren. Dies erfordert eine Programmierung von 2 CVs für einen Funktionsausgang. Durch die Programmierung von 2 CVs wird es leider nötig, einige Berechnungen zu machen. Einfache Adressen nutzen nur die „**low**“ CV (32).

Die „**high**“ CV (31) ist bei kleinen Adressen immer 0. Bei Adressen ab 256 wird die Adresse wie folgt berechnet:

- high = Adresse / 256 (ganzzahliger Wert ohne Kommastellen).

- low = Adresse – (high x 256)

Adresse **256**: **CV31** = 256 : 256 = 1,00 = 1

**CV32** = 256 – (1 x 256) = 0

Adresse **754**: **CV31** = 754 : 256 = 2,95 = 2

**CV32** = 754 – (2 x 256) = 242

Adresse **1688**: **CV31** =  $1688:256 = 6,59 = 6$   
**CV32** =  $1688 - (6 \times 256) = 152$   
 Adresse **1792**: **CV31** =  $1792:256 = 7,00 = 7$   
**CV32** =  $1792 - (7 \times 256) = 0$

Beispiel:

Beispiel	EINGABE FÜR HOHE ADRESSEN		
	CV-Nr.	Wert	Adresse
A	31	001	256
	32	000	
B	33	002	754
	34	242	
C	35	006	1688
	36	152	
D	37	007	1792
	38	000	

Sie müssen z.B. in CV31 und in CV32 Werte eintragen, um eine hohe Adresse für einen Funktionsausgang zu beschreiben.

In der Bedienungsanleitung Ihrer Digitalsteuerung finden sie die Informationen, die Sie benötigen, um die CVs zu programmieren.

**Mit dem System von PIKO (Digitalzentrale und Navigator) gehen Sie bitte wie folgt vor:**

Drücken Sie am Navigator die Taste **M3**, um in das **Hauptmenü** zu gelangen.

Wählen Sie mit der Taste **M1** den Punkt „**Dekoder Progr.**“ und betätigen mit der Taste **M2**. Wählen Sie mit der Tast **M1** den Punkt „**CV Programmieren**“ aus und betätigen Sie mit der Taste **M2**. Sie befinden sich in der CV-Programmierung.

Sie können nun die „**CV-Nr.**“ durch Zahleneingabe anwählen (z.B. 31) und einen gewünschten „**Wert**“ eingeben und danach mit der Taste **M2** bestätigen.

Bei CV31 bedeutet „**Wert**“ quasi „**Adresse 1. Teil**“, rechnerisch können Sie einen Wert von 001 bis 007 eingeben. Bei CV32 (der 2. Teil der Adresse) können sie Werte von 001 bis 255 eingeben. In der Beispieltabelle wurde bei „**B**“ 002 (CV31) und **242** (CV32) eingeben, daraus ergibt sich die Adresse **754** für den Funktionsausgang (Siehe Rechenbeispiele)

Durch Drücken der Taste **M3** können Sie in den normalen Funktionsmodus des Navigators zurückkehren.

**Achtung: Bei Programmierung über das Fahrgleis darf keine Lok auf der Anlage stehen.**

#### 4.5 Einstellung Schaltzeiten

Sie können die Schaltzeit des Decoders individuell für beide Schallrichtungen getrennt einstellen (z.B. für Signale, etc.). Diese Einstellmöglichkeiten sind hilfreich, wenn ein Antrieb nach Jahren nicht mehr gleichmäßig in beide Richtungen schaltet. Die Schaltzeit kann in 15 Stufen in 0,25 s Schritten eingestellt werden. Es ist auch möglich einzelne Ausgänge auf Dauerfunktion zu programmieren (z.B. um Beleuchtungen zu schalten).

Beispiele Schaltzeit: Es werden die **CVs 51** und **52** benötigt. CV51 beschreibt die z.B. die Schaltzeit nach rechts, CV52 die Schaltzeit nach links. Für die Schaltzeiten können Sie 15 Werte zwischen 65 und 79 eingeben.

Beispiel	EINGABE FÜR SCHALTZEIT		
	CV-Nr.	Wert	Schaltzeit
A	51	067	0,75 s rechts
	52	065	0,25 s links
B	51	079	3,75 s rechts
	52	079	3,75 s links
C	51	067	0,75 s rechts
	52	067	0,75 s links
D	51	070	1,50 s rechts
	52	069	1,25 s links

Die CV-Tabelle zeigt Ihnen die möglichen CVs, die sie bearbeiten können. Siehe **Kapitel 5**.

In der Bedienungsanleitung Ihrer Digitalsteuerung finden sie die Informationen, die Sie benötigen, um die CV's zu programmieren.

**Mit dem System von PIKO (Digitalzentrale und Navigator) gehen Sie bitte wie folgt vor.**

Drücken Sie am Navigator die Taste **M3**, um in das **Hauptmenü** zu gelangen. Wählen Sie mit der Taste **M1** den Punkt „**Dekoder Progr.**“ und betätigen mit der Taste **M2**. Wählen Sie mit der Taste **M1** den Punkt „**CV Programmieren**“ aus und betätigen Sie mit der Taste **M2**. Sie befinden sich in der CV-Programmierung. Sie können nun die „**CV-Nr.**“ durch Zahleneingabe anwählen (z.B. 51) und einen gewünschten „**Wert**“ eingeben und danach mit der Taste **M2** bestätigen. Durch Drücken der Taste **M3** können Sie in den normalen Funktionsmodus des Navigators zurückkehren.

In der Beispieldatei wurde bei „A“ 067 (CV51) und 065 (CV52) eingeben, daraus ergibt sich eine Schaltzeit von 0,75 s nach rechts, wenn Sie die  Taste am Navigator drücken und eine Schaltzeit von 0.25 s nach links, wenn Sie  am Navigator drücken.

**Achtung: Bei Programmierung über das Fahrgeleis darf keine Lok auf der Anlage stehen.**

#### 4.6 Einstellungen abfragen (CV auslesen)

Das Auslesen des Decoders ist keine Programmiervariante, aber für das Überprüfen der programmierten Einstellungen unverzichtbar. Der Navigator unterstützt dieses Ausleseverfahren. Dabei können einzelne Einstellungen sehr einfach überprüft werden. In der Bedienungsanleitung Ihrer Digitalsteuerung finden Sie die entsprechenden Informationen.

Drücken Sie am Navigator die Taste **M3**, um in das **Hauptmenü** zu gelangen. Wählen Sie mit der Taste **M1** den Punkt „**Dekoder Progr.**“ und betätigen mit der Taste **M2**. Wählen Sie mit der Taste **M1** den Punkt „**CV Auslesen**“ aus und betätigen Sie mit der Taste **M2**. Sie können nun die „**CV-Nr.**“ durch Zahleneingabe eingeben (z.B. 32) und mit **M2** bestätigen. Nach dem Auslesen wird der eingestellte „**Wert**“ angezeigt. Durch Drücken der Taste **M3** können Sie in den normalen Funktionsmodus des Navigators zurückkehren.

#### 4.7 Resetmodus

Über CV7 kann mit den Werten 55 (Adressen) und 77 (Sonderfunktionen) der Auslieferungszustand hergestellt werden. Dies funktioniert nur mit der Programmierart „CV programmieren“.

## 5. CV-Tabelle

CV	BESCHREIBUNG	DEFAULT*	BEREICH	BEMERKUNG
2**	Programmiersperre	77, 0	77, 0	Schutz vor versehentlicher Programmierung 0 = Programmiersperre 77 = Programmierfreigabe
7	Software Versionsnummer	(10)	---	Nur Lesbar
7	Decoder-Resetfunktion	---	55,77	55 = Adressreset 77 = Funktionsreset
8	Herstellerkennung	123	---	Nur Lesbar
31	Adresse „high“	0	0 .. 7	Siehe 4.4
32	Adresse „low“	1	0 .. 255	Siehe 4.3
50	Schaltrichtung	0	0, 1	Richtungsumkehr
51	a: Sonderfunktionen	67	65 ..79	Siehe Anhang 1
52	b: Sonderfunktionen	67	65 ..79	Siehe Anhang 1
75	Gegenrichtung automatisch schalten	0	0 .. 255	Wartezeit in 0,25 Sekundenschritten

**\*\* Vor einer Programmierung muss manuell CV2 auf 77 gestellt werden. Nach erfolgreicher Programmierung und Test muss CV2 unbedingt wieder mit CV2=0 gesperrt werden.**

### Anhang 1: CV51/52 - Sonderfunktion

Wert	Verwendung / Bemerkung
0	0 = Dauerbetrieb des Ausgangs z.B. für Lichtsignale
65 .. 79	Kurzeitfunktion (Weiche schalten) Ausgang geht nach Zeitablauf automatisch ‚Aus‘

Die Zeitbasis kann in 15 Stufen ( > Wert 64 ) eingestellt werden.

Jede Stufe entspricht einem Zeitfaktor von 0,25.Sekunden.

Beispiel 1 : 67 = Weichenfunktion mit 0,75 Sekunden

Die Ausgänge „a“ und „b“ stehen für die jeweilige Schaltrichtung „rechts“ bzw. „links“.

\* Default = Werkseinstellung

## 6. Technische Daten

- Spannungsversorgung: 12 ... 24 V NMRA\*-DCC (Kurzzeitig max. 27 V)
- Gesamtbelastbarkeit: Max. 1 A
- Adressbereich: 1 ... 2047 (NMRA\*)
- Abmessungen: ca. 51 mm x 21 mm x 20 mm

Elektrische und mechanische Maßangaben sowie Abbildungen ohne jede Gewähr. Irrtümer vorbehalten! Daten können sich ohne Vorankündigung ändern.

\* **NMRA (National Model Railroader Association):** Die nationale Vereinigung der Amerikanischen Modelleisenbahner. Wie in Europa die MOROP (Verband der Modelleisenbahner und Eisenbahnfreunde Europas), so hat auch die NMRA Normen entwickelt, die vor allem für die amerikanischen Modellbahner Gültigkeit haben. Sie ist auch für die Normung des DCC-Systems verantwortlich.

## 7. Wichtige Hinweise:

- Bitte bewahren Sie die Bedienungsanleitung auf, da sie wichtige Informationen enthält.
- Vor einer Reinigung sind alle angeschlossenen Kabel vom Decoder zu trennen. Die Elektronik sollte nicht mit Nässe in Berührung kommen.
- Schalten Sie die Stromversorgung ab, wenn Sie Ihre die Anlage verlassen.
- Lassen Sie Ihre Anlage nie unbeaufsichtigt in Betrieb.
- Zur Schadensbehebung ist der Weichendecoder an den Hersteller oder einen autorisierten Händler zurückzusenden.
- Der Weichendecoder ist für Kinder unter 14 Jahren nicht geeignet. Er dient ausschließlich der Verwendung in Modellbahnanlagen.
- Bitte weisen Sie Ihre Kinder darauf hin, dass der Weichendecoder nur entsprechend seiner Bestimmung eingesetzt werden darf.
- Alle Anschlussarbeiten sind grundsätzlich bei abgeschalteter Betriebsspannung durchzuführen.
- Die Stromquelle muss so abgesichert sein, dass es im Falle eines Kurzschlusses nicht zum Kabelbrand kommen kann.
- Achten Sie darauf, dass Weichenantrieb und Decoder nie komplett unter Wasser stehen. Für daraus entstehende Schäden übernimmt PIKO keine Haftung. Der Decoder ist zwar gegen Regenwasser geschützt und kann kurzzeitig überflutet werden, gestalten Sie jedoch Ihre Anlage so, dass Wasser stets abfließen kann.
- Die Bedienung, Überprüfung und der Anschluss der verwendeten Geräte liegen in der Verantwortung der Aufsichtsperson.

## 8. Garantieerklärung

Über die Ihnen gegenüber Ihrem PIKO Fachhändler als Vertragspartner gesetzlich zustehenden nationalen Gewährleistungsrechte hinaus gewährt Ihnen die PIKO Spielwaren GmbH beim Kauf eines PIKO Produktes zusätzlich eine **Herstellergarantie von 2 Jahren ab Kaufdatum** zu den nachfolgend aufgeführten Bedingungen. Damit haben Sie unabhängig vom Kaufort die Möglichkeit, auch direkt bei PIKO aufgetretene Mängel oder Störungen zu reklamieren.

### Garantiebedingungen

Diese Garantie gilt für PIKO Produkte und Einzelteile, die bei einem PIKO Fachhändler weltweit gekauft wurden. Als Kaufnachweis dient die Kaufquittung.

### Inhalt der Garantie / Ausschlüsse

Die Garantie umfasst nach Wahl von PIKO die kostenlose Beseitigung eventueller Störungen oder den kostenlosen Ersatz schadhafter Teile, die nachweislich auf Material-, Konstruktions-, Herstellungs- oder Transportfehlern beruhen, inklusive der damit verbunden Serviceleistungen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

### Die Garantieansprüche erlöschen

- bei verschleißbedingten Störungen bzw. bei üblicher Abnutzung von Verschleißteilen.
- bei Umbau von PIKO Produkten mit nicht von PIKO freigegebenen Teilen.
- wenn der Einbau bestimmter Elektronikelemente entgegen der Vorgabe von PIKO von nicht dafür autorisierten Personen durchgeführt wurde.
- bei Verwendung in einem anderen als von PIKO bestimmten Einsatzzweck.
- wenn die in der Bedienungs-/Wartungsanleitung aufgeführten Hinweise von PIKO nicht befolgt wurden.

Die Garantiefrist verlängert sich durch Instandsetzung oder Ersatzlieferung nicht. Garantieansprüche können entweder direkt beim Verkäufer oder durch Einsenden des reklamierten Teils zusammen mit der Kaufquittung und einem Mängelbericht direkt an die Firma PIKO gestellt werden. Die Einsendung erfolgt zu Lasten des Käufers. Unfreie Sendungen werden nicht angenommen.

# Switch Decoder

## Installation and Configuration instructions

### 1. Introduction to the World of PIKO Digital Operation

As opposed to conventional control systems, your PIKO Digital system is able to control multiple locomotives independently of each other. Complex wiring and insulated points for track sections are no longer necessary. The constant traction current at the track is approx. 20 V. For the digital control, each loco must be equipped with a digital decoder in which the properties of each traction vehicle can be set individually (e.g. address of the locomotive, driving qualities, lighting). The digital central station processes this information and, together with the traction current, transfers it to the tracks.

By means of the handheld control unit, you can select an individual locomotive or switch machine and generate movement and functional commands. Only the decoder you selected will respond to the commands so that only the selected loco will move or the respective switch point will be operated. In addition to a loco with decoder and - if you want to control switch units digitally - at least one switch machine, you need the following components to get started with your PIKO G-Digital System:

#35000 Power supply

#35010 Central Station

#35011/35021\* Navigator (handheld remote control)

#35012/35022\* Wireless Receiver (optional- for wireless walkaround control)

#35013 Switch Decoder (optional - for Digital control of switches)

#35016 Single channel switch decoder, optional

### 2. Switch Decoder - Brief Description

To operate the switch decoder, you need a functioning DCC Digital system with tracks and a switch machine. The PIKO single channel switch decoder allows you to operate your PIKO switch machines (#35271) without installing long cable runs.

The digital central station is sending the switch command to the decoder via the track. Provided that the received address corresponds with the programmed address, the switch machine will change to the requested direction.

The decoder is specifically designed for use with the PIKO switch machine up to 1A.

We cannot provide any guarantee on function and fit if the decoder is being used with third-party products. The decoder is controlled by means of a digital central station with handheld remote control (#35010 and 35011/35021\*).

The decoder must only be operated with central stations with a maximum digital voltage of 24 V (DCC format). The decoder **cannot** be used with **“Motorola”** format digital systems.

### 3. Installation and Configuration

Before installing the switch decoder at its final location, we recommend the calibration of the decoder together with the switch machine near the digital central station and to check for proper functioning.

First of all, please prepare the respective lengths of your connecting cables. Tap the digital track voltage at a suitable point of the track (e.g. clean points on a straight track). We recommend using PIKO power clamps with cable (#35270).

#### 3.1 Wire Connections

Lift the sealing at the switch machine and open the clamp of the switch machine using a suitable screwdriver. Plug the switch decoder onto the switch machine and screw on the clamp of the switch machine.

The decoder is pre-set to the switch address 1. To select other switch addresses, you need to re-program the switch decoder.

You can find information regarding the programming in the section "Programming of the decoder".

Generally, the decoder is protected against short circuit or overload. However, if, during the installation, cables are mixed up or if cables of different functions (e.g. track + switching output) are short-circuited, this protection will not be effective and the decoder might be damaged.

#### 3.2 Operation

The switch decoder is pre-set to the address 1 ex works. A switching time of 0.75 s per switching direction is preset.

The switch decoder is operated by means of a digital control unit (e.g. PIKO #35010 with #35011). You will find all relevant information for the operation in the operating manual of your digital control unit.

When using the PIKO system (digital central station and handheld remote Navigator), please observe the following instructions.

Press the key **M1** of the Navigator over and over until "Switch command" is displayed in the lower section of the display. This is the switch command mode.

Now, use the keypad of the PIKO Navigator to enter the address of the switch, and move the switch left or right using the arrow keys  . By pressing the round key , you can also browse through the 8 most recently operated switches.

If, for example, you already used the switches #0001 and #0006, you will return to switch #0001 and afterwards to switch #0006 when pressing this key. After a switch command has been carried out, the decoder turns off automatically in order to prevent an overload of the switch machine.

### 3.3 Settings and Special Functions

You can assign individual addresses to the switch decoder (e.g. address 18). You can also set individual decoder switching times for both switching directions (e.g. signals etc.). The switching time can be set in 15 steps at intervals of 0.25 s. The decoder can also be programmed for continuous operation (e.g. to switch the lighting) or for automatic switch-back. In this case, light cars will not experience any problems when forcing open the switch points, as the switch point will switch over after an adjustable delay time.

FACTORY SETTINGS			EXAMPLE FOR INDIVIDUAL SETTINGS		
Address	power duration in sec.		Address	power duration in sec.	
	left	right		left	right
1	0,75	0,75	18	0,75	0,25

See chapter 4 “**Programming, Read-out and Setting**” for further information. You can also program the decoder for continuous operation. This can be used to switch light signals (red/green). Both switching directions of the output can be programmed separately. See the CV list in chapter 5 for instructions on this.

### 4. Programming, Read-out and Settings

Your switch decoder is pre-set to address 1. You can re-program your switch decoder, e.g. if you want to change settings or assign different addresses. If you are expanding your system in order to control additional switches or devices, you need to program each additional switch decoder accordingly (addresses, special functions etc.).

The programming is done via so-called CVs (Configuration Variables). Each CV has a particular task or function which you can assign or set by specifying the corresponding values.

Examples:

CV32 = address; CV51 / CV52 / CV75 = special functions. The CV table shows you all possible CVs which you can edit. See **chapter 5**.

#### 4.1 Connection for Programming

For programming, the decoder must be connected to the programming track output of the digital central station via the screw terminals. (For the PIKO central station 35010, the digital track is also used for programming). A switch machine should be connected to the output of the decoder (two pins). This way, the decoder can send a return signal to the central station or the handheld control unit during programming or read-out. The programming is done via so-called CVs (Configuration Variables). See chapter 5.0 for all programmable CVs.

**Caution: When programming on the main layout track, remove any locomotives from the track: Otherwise, their programming could be affected.**

## 4.2 Programming

The switch decoder is programmed by means of a digital control unit (e.g. PIKO #35010 with #35011) and by setting so-called CVs (Configuration Variables). Each CV has a particular task or function which you can assign or set by specifying the corresponding values.

Examples for different CVs and their function:

CV32 = address for output 1; CV51 / CV52 / CV75 = special functions

The CV table shows you all possible CVs which you can edit. **See chapter 5.**

## 4.3 Programming basic addresses

Each device in the digital system needs an address. You can easily set-up up to 255 addresses in CV 32. If you need more addresses, please read chapter 4.4 “Programming high addresses”.

Example:

FACTORY SETTINGS			EXAMPLE FOR INDIVIDUAL SETTINGS		
CV no.	Value / Address		CV no.	Value / Address	
32	001	1	32	018	18

You will find all relevant information for programming your switch decoder in the operating manual of your digital control unit.

**Using the PIKO Digital system follow this procedure:**

Press the key **M3** of your Navigator to enter the **main menu**. Select “**Decoder Progr.**” by pressing **M1** and confirm by pressing **M2**. Select “**CV Programming**” by pressing **M1** and confirm by pressing **M2** to enter the CV Programming menu. You can select the “**CV No.**” by entering the respective number (32). Now enter the requested “**Value**” and confirm it by pressing **M2**.

For **CV 32**, a “value” virtually is an “address”, which allows you to select a value ranging from 001 to 255 for your addresses. In the table displaying the examples, **018** was entered, meaning that address **18** was programmed for the decoder.

By pressing the key **M3**, you will return to the Navigator’s regular mode of function.

**Caution: When programming on the main layout track, remove any locomotives from the track: Otherwise, their programming could be affected.**

#### 4.4 Programming high addresses

Chapter 4.3 already described how to program up to 255 addresses in the CVs. If, as an advanced operator, you need more addresses, you can program up to 1792 additional addresses. This requires programming 2 CVs for a function output which unfortunately involves some calculations.

Simple addresses only use the “low” CV (32).

For basic addresses, the “high” CV (31) is always 0. For addresses starting from 256, the address is calculated as follows:

- high = address / 256 (integer value without decimal places).

- low = address – (high x 256)

Address **256**: CV31 =  $256 : 256 = 1,00 = 1$

CV32 =  $256 - (1 \times 256) = 0$

Address **754**: CV31 =  $754 : 256 = 2,95 = 2$

CV32 =  $754 - (2 \times 256) = 242$

Address **1688**: CV31 =  $1688 : 256 = 6,59 = 6$

CV32 =  $1688 - (6 \times 256) = 152$

Address **1792**: CV31 =  $1792 : 256 = 7,00 = 7$

CV32 =  $1792 - (7 \times 256) = 0$

Example	SETTING OF HIGH ADDRESSES		
	CV no.	Value	Address
A	31	001	256
	32	000	
B	33	002	754
	34	242	
C	35	006	1688
	36	152	
D	37	007	1792
	38	000	

Consequently, you need to enter values in CV31 and CV32 to describe a high address for a function output.

You will find all relevant information for programming the CVs in the operating manual of your digital control unit.

**When using the PIKO system (digital central station and handheld remote), please observe the following instructions.**

Press the key **M3** of your Navigator to enter the **main menu**. Select “**Decoder Progr.**” by pressing **M1** and confirm by pressing **M2**. Select “**CV Programming**” by pressing **M1** and confirm by pressing **M2** to enter the CV Programming menu. You can select the “**CV No.**” by entering the respective number (e.g. 31). Now enter the requested “**Value**” and confirm it by pressing **M2**.

For CV31, a “value” virtually is “address 1<sup>st</sup> part”, which, mathematically, allows you to enter a value ranging from 001 to 007. For CV32 (the 2<sup>nd</sup> part of the address), you can enter values ranging from 001 to 255. In the table displaying the examples,

002 (CV31) and 242 (CV32) were entered at “B”, resulting in the address 754 for the function output (see calculation examples).

By pressing the key **M3**, you will return to the Navigator’s regular mode of function.

**Caution: When programming on the main layout track, remove any locomotives from the track: Otherwise, their programming could be affected.**

#### 4.5 Setting of Output Power Duration

You can set individual decoder power duration for both switching directions (e.g. for signals etc.). This setting option is helpful if, after years, an old switch machine seems to be sluggish in one direction. The switching time can be set in 15 steps at intervals of 0.25 s. It is also possible to program individual outputs for continuous operation (e.g. to switch on lightings).

Examples: The CVs 51 and 52 are needed. CV51, for example, controls the switching time to the right, CV52 the switching time to the left. You can enter 15 values ranging from 65 to 79 for the switching times.

Example	SETTING THE POWER DURATION		
	CV no.	Value	Power „On“ Time
A	51	067	0,75 s right
	52	065	0,25 s left
B	51	079	3,75 s right
	52	079	3,75 s left
C	51	067	0,75 s right
	52	067	0,75 s left
D	51	070	1,50 s right
	52	069	1,25 s left

The CV table shows you all possible CVs which you can edit. See **chapter 5**. You will find all relevant information for programming the CVs in the operating manual of your digital control unit.

**When using the PIKO system (digital central station and handheld remote), please observe the following instructions.**

Press the key **M3** of your Navigator to enter the **main menu**. Select “**Decoder Progr.**” by pressing **M1** and confirm by pressing **M2**. Select “**CV Programming**” by pressing **M1** and confirm by pressing **M2** to enter the CV Programming menu. You can now select the “**CV No.**” by entering the respective number (e.g. 51). Now enter the requested “**Value**” and confirm it by pressing **M2**.

By pressing the key **M3**, you will return to the Navigator’s regular mode of function. In the table displaying the examples, **067** (CV51) and **065** (CV52) were entered at “A”, resulting in a switching time of 0.75 s to the right when pressing the key  of your Navigator and a switching time of 0.25 s to the left when pressing the key  of your Navigator.

**Caution: When programming on the main layout track, remove any locomotives from the track: Otherwise, their programming could be affected.**

#### 4.6 CVs Read out

Reading-out the decoder is not a programming option, but it is an essential feature for checking the programmed settings. The Navigator supports this read-out procedure which helps to easily check the individual settings. You will find the corresponding information in the operating manual of your digital control unit.

Press the key **M3** of your Navigator to enter the **main menu**. Select “**Decoder Progr.**” by pressing **M1** and confirm by pressing **M2**. Select “**Read-out CV**” by pressing **M1** and confirm by pressing **M2** to enter the CV Programming menu. You can now select the “**CV No.**” by entering the respective number (e.g. 32). Now enter the requested “**Value**” and confirm it by pressing **M2**.

By pressing the key **M3**, you will return to the Navigator’s regular mode of function.

#### 4.7 Resetting CVs:

By assigning the value 55 (addresses) and 77 (special functions) to CV7, you can restore the default settings. This only works in the programming mode “CV programming”.

#### 5. CV-Values

CV	DESCRIPTION	DEFAULT	RANGE	NOTE
2**	Programming lock	77, 0	77, 0	Protection against unintended programming 0 = Programming lock 77= Programming re-locked
7	Software Version	(10)	---	Read only
7	Decoder Reset	---	55,77	55 = Address reset 77 = Function reset
8	Manufacturer ID	123	---	Nur Lesbar
31	Address „high“	0	0 .. 7	chapter 4.4
32	Address „low“	1	0 .. 255	chapter 4.3
50	Switch direction	0	0, 1	Reversing switch direction
51	a: Special functions	67	65 ..79	appendix 1
52	b: Special functions	67	65 ..79	appendix 1
75	Switch opposite direction automatically	0	0 .. 255	holding time at intervals of 0.25 seconds

\*\* Prior to programming, you must set CV2 to the value 77 manually. After successful programming and testing, CV2 must be re-locked by setting it to value 0.

### Appendix 1: CV51/52 - Special function

Value	Note
0	0 = continuous operation of the output, e.g. for light signals
65 .. 79	Short-time function (operate switch), after time expiration, the output automatically switches 'Off'

The time base can be set in 15 steps (> value 64). Each step corresponds to a time factor of 0.25 seconds

Example 1: 67 = Switch function with 0.75 seconds

The outputs "a" and "b" correspond to the respective switching direction "right" and "left".

### 6. Technical Specifications:

- Power supply: 12 ... 24V NMRA\*-DCC (Max. 27 V in waveform peaks)
- Max. Allowable Load: Max. 1 A (Total of all outputs)
- Decoder Addresses: 1 ... 2047 (NMRA)
- Dimensions: ca. 2.01" x 0.83" x 0.79"

\* NMRA (National Model Railroad Association): The NMRA is the American model railroad industry and hobby organization responsible for development of common technical standards for DCC (Digital Command Control) systems and components.

Products, specifications and technical details are subject to change without notice. No warranty, express or implied, is offered for issues related to any errors in these instructions.

### 7. Important Instructions:

- Please retain these Instructions as they include important information.
- Disconnect all cables before cleaning.
- Never leave your train layout operating without supervision.
- Unplug or shut off power to the power supply when the train layout is unattended.
- If the Switch Decoder needs repair, return it to the manufacturer or an authorized dealer.
- The Switch Decoder is not intended for use by children under the age of 14. It is designed only for use with model train systems.
- Please instruct children that the Switch Decoder may only be used in accordance with its intended purpose.
- All electrical connections are to be made with the power supply disconnected or switched off.
- The electrical power source must have a circuit breaker or fuse sufficient to prevent a cable fire in the event of a short circuit.
- Make sure that the switch machine and the decoder are never completely submerged under water. PIKO accepts no liability for any damage incurred thereby. Although the decoder is protected against rain and can be flooded for a short time, you should set up your system so that water can always flow off.
- The purchaser and operator are responsible for the safe connection, inspection and use of the Switch Decoder and related devices.

## 8. Warranty

Upon purchase of a PIKO product the firm of PIKO Spielwaren GmbH gives you a **Manufacturer's warranty of 24 months** from the date of purchase in addition to and beyond the warranty performance rights available to you legally in your country vis-à-vis your authorized PIKO dealer as the contractual selling party. This warranty is given with the following conditions listed below. Regardless of where you purchased the product, you thereby have the possibility of submitting for warranty claim defects or flaws occurring with the product to the firm of PIKO as the manufacturer of the product.

### Warranty Conditions

This warranty applies to PIKO products and spare parts that have been purchased from any of our worldwide authorized PIKO dealers. The sales receipt will serve as proof of purchase.

### Warranty Coverage / Exclusions

This warranty includes, at the discretion of the manufacturer, correction free of charge of any defects or the replacement free of charge of damaged parts that are due to defects in design, production, material or transportation inclusive of the service performance connected with these defects. Any further claims are excluded.

### Warranty claims become null and void

- when the defects are caused by wear and tear or by normal wear of parts subject to wear and tear.
- when PIKO products have been converted with parts not authorized by the manufacturer.
- when the installation of specific electronic elements has been carried out by parties not authorized by the manufacturer for such an installation.
- when the product has been used in a manner not intended by the manufacturer.
- when the information in the operating instructions provided by the manufacturer has not been followed.

Repair or replacement of a product does not extend its warranty period. Warranty claims can be submitted directly to the seller, or the part to be submitted for warranty can be sent directly to the firm of PIKO along with sales receipt and a summary of the problem(s) with the product. Shipments have to be prepaid.

