

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- L'indirizzo predefinito per la locomotiva è 03
- Frequenza di 50 kHz per un controllo dolce del motore
- Il decoder Loksound V.5 è compatibile con i protocolli DC, AC, DCC, Motorola e Märklin® digital
- 14, 28 e 128 gradini di velocità selezionabili con il protocollo DCC
- Funzione di compensazione di carico
- Protezione dai sovraccarichi per tutte le funzioni
- Amplificatore audio 3W.32 Ohms

## SETTAGGIO DEI PARAMETRI DEL DECODER

Il decoder Loksound V.5 (128 Mbits) permette il controllo di molti parametri. Potete trovare la lista dei principali parametri alla fine di queste istruzioni. Ciascun parametro (CV) può essere modificato individualmente utilizzando il comando appropriato.

## SISTEMI DCC (Hornby, Lenz, Intellibox...)

La modifica dei parametri del decoder è più semplice con un sistema digitale compatibile con le norme DCC. Si prega di leggere il capitolo corrispondente nei rispettivi manuali (programmazione del decoder).

Il decoder Loksound V.5 è compatibile con tutti i sistemi di programmazione NMRA.

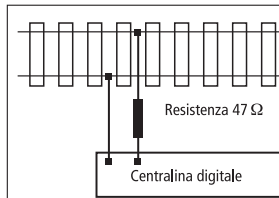
## UTILIZZO IN MODALITÀ ANALOGICA

Nel caso di utilizzo di un trasformatore convenzionale, il comportamento della locomotiva sarà simile a quello di un modello sprovvisto di decoder. La locomotiva inizierà a muoversi con un voltaggio minimo compreso tra 5,5V e 6 V, in quanto il decoder non funziona con tensioni inferiori.

## AVVERTENZE

Il decoder installato nella vostra locomotiva Arnold è studiato specificamente per questo modello e si raccomanda di usarlo solo con questo.

Scollegare sempre il decoder dalla sorgente di alimentazione prima di effettuare qualsiasi intervento. Se è necessario rimuovere l'altoparlante per esigenze di manutenzione, manipolatelo con attenzione. Non esercitare mai pressione sull'altoparlante né toccare la sua membrana. Con sistemi DCC o Motorola, il reset delle funzioni permette di ripristinare in qualsiasi momento le impostazioni di fabbrica. Per attivare questa funzione, inserire il valore "8" nella CV 8. Il decoder Loksound V.5 permette la regolazione individuale di ogni suono. Si prega di fare riferimento alla tabella seguente per individuare le CV da modificare.



Binario di programmazione

Nel caso di programmazione con centraline Lenz, Uhlenbrock o Arnold, fare sempre riferimento al loro manuale d'uso. Se, durante la programmazione con una di queste centraline compare il messaggio "err02", è necessario inserire tra uno dei due cavi di alimentazione e il binario di programmazione una resistenza da 47 ohm (0.5 Watt) o superiore.

Le istruzioni complete per il decoder ESU LokSound® V.5 possono essere scaricate da qui:  
<http://www.esu.eu/en/downloads/instruction-manuals/>



KEY	FUNZIONE	SOUND SLOTS	CV VOLUME	VALORE
F0	Luci accese/spente			
F1	Sonoro acceso/spento	1, 2, 5, 28, 30	259, 267, 291, 475, 491	135, 80, 80, 180, 85
F2	Tromba (alta)	3	275	210
F3	Tromba (bassa)	4	283	130
F4	Luci rosse accese/spente			
F5	Terzo faro acceso/spento			
F6	Modalità di manovra/velocità di manovra			
F7	Accelerazione/frenata			
F8	Compressore	6	299	100
F9	Pantografi su/giù	32	507	80
F10	Ventilatori	5	291	80
F11	Tromba corta #1 (alta)	21	419	210
F12	Tromba corta #2 (bassa)	22	427	130
F13	Conversazioni radio	18	395	180
F14	Fischio	27	467	130
F15	Stridio in curva	15	371	170
F16	Sferragliamento on/off	17	387	125
F17	Valvola sabbiera	11	339	70
F18	Aggancio/sgancio	8	315	80
F19	Applicazione/rilascio del freno	13	355	120
F20	Apertura/chiusura porta cabina	12	347	128
F21	Rilascio aria compressa	9	323	90
F22	Fischio capotreno (consenso alla partenza)	10	331	110
F23	Dissolvenza suoni			
F24	Annuncio di stazione #1	14	363	128
F25	Annuncio di stazione #2	16	379	128
F26	Annuncio di stazione #3	19	403	128
F27	Annuncio di stazione #4	7	307	128
F28	Annuncio di stazione #5	23	435	128
F29	Funzione di frenata	25	451	150
F30	Disabilita stridio in frenata			
F31	Stridio bordini su scambio	20	411	230

CV	NOME	DESCRIZIONE	INTERVALLO	VALORE		
1	Indirizzo locomotiva	Indirizzo della locomotiva	1 - 127	3		
2	Tensione di avviamento	Regolazione della velocità minima della locomotiva	1 - 255	2		
3	Accelerazione	Questo valore moltiplicato per 0,869 determina il tempo di raggiungimento della velocità massima da fermo	0 - 255	60		
4	Frenata	Questo valore moltiplicato per 0,869 determina il tempo di arresto dalla velocità massima	0 - 255	40		
5	Velocità massima	Regolazione della velocità massima della locomotiva	0 - 255	255		
8	ID del produttore	Identificativo del produttore (ESU). La CV 8 permette il ripristino delle impostazioni di fabbrica inserendo il valore "8"		151		
13	Modalità analogica F1-F8	Stato delle funzioni da F1 a F8 in modalità analogica	0 - 255	1		
		<b>Bit</b>			<b>Funzione</b>	<b>Valore</b>
		0			F1	1
		1			F2	2
		2			F3	4
		3			F4	8
		4			F5	16
		5			F6	32
		6			F7	64
7	F8	128				
17	Indirizzo esteso	Indirizzo esteso della locomotiva		192		
18				0		

27	Modalità di frenata	Modalità di frenata ammesse				24
		<b>Bit</b>	<b>Funzione</b>	<b>Valore</b>		
		0	Frenata ABC, tensione più elevata lato destro	1		
		1	Frenata ABC, tensione più elevata lato sinistro	2		
		2	ZIMO HLU	4		
		3	Frenata in DC, se la polarità è inversa rispetto al senso di marcia	8		
4	Frenata in DC, se la polarità è la stessa del senso di marcia	16				
28	Configurazione RailCom®	Configurazione RailCom®				131
		<b>Bit</b>	<b>Funzione</b>	<b>Valore</b>		
		0	Canale 1 libero per la comunicazione degli indirizzi	1		
		1	Connessione dati ammessa sul canale 2	2		
7	RailCom® Plus, riconoscimento automatico della locomotiva attivato	128				
29	Registro di configurazione	La CV più complessa delle norme DCC. Questo registro contiene informazioni importanti, utilizzati solamente in modalità DCC				30
		<b>Bit</b>	<b>Function</b>	<b>Valore</b>		
		0	Senso di marcia normale	0		
			Senso di marcia invertito	1		
		1	14 gradini di velocità (solamente in modalità DCC)	0		
			28 o 128 gradini di velocità (solamente in modalità DCC)	2		
		2	Modalità analogica disattivata	0		
			Modalità analogica permessa	4		
		3	RailCom® disattivato	0		
			RailCom® permesso	8		
		4	Curve di velocità tramite CV 2, 5, 6	0		
			Curve di velocità tramite CV 67-96	16		
5	Indirizzo corto (CV 1) in modalità DCC	0				
	Indirizzo esteso (CV 17+18) in modalità DCC	32				
31	Registro indice H	Pagina di selezione per CV 257-512			16	16
32	Registro indice L	Pagina di selezione per CV 257-512			0, 2, 3	0
49	Configurazione estesa	Regolazioni delle funzioni di frenata e del controllo della compensazione di carico				17
		<b>Bit</b>	<b>Funzione</b>	<b>Valore</b>		
		0	Compensazione di carico disattivata	0		
			Compensazione di carico attivata	1		
		1	Frequenza PWM motore DC - Frequenza di impulsi 15 kHz	0		
			Frequenza PWM motore DC - Frequenza di impulsi 30 kHz	2		
		2	Modalità Märklin® Delta disattivata	0		
			Modalità Märklin® Delta attivata	4		
		3	Secondo indirizzo Märklin® disattivato	0		
			Secondo indirizzo Märklin® attivato	8		
		4	Rilevamento automatico dei gradini di velocità attivato	0		
			Rilevamento automatico dei gradini di velocità disattivato	16		
		5	Disattivazione bottone funzione LGB®	0		
			Attivazione bottone funzione LGB®	32		
6	Disattivazione modalità manuale Zimo®	0				
	Attivazione modalità manuale Zimo®	64				
50	Modalità analogica	Selezione delle modalità analogiche permesse			0 - 3	3
		<b>Bit</b>	<b>Funzione</b>	<b>Valore</b>		
		0	Disattivazione della modalità analogica AC	0		
			Attivazione della modalità analogica AC	1		
		1	Disattivazione della modalità analogica DC	0		
			Attivazione della modalità analogica DC	2		
52	Parametro K del controllo di compensazione di carico in marcia lenta	Componente «K» del micro-controllore interno per la marcia lenta. Definisce l'effetto della compensazione di carico. Più il valore è elevato, più l'effetto della compensazione di carico è rilevante.			0 - 255	5
53	Controllo del voltaggio di riferimento	Definisce il voltaggio della compensazione di carico che il motore può generare alla velocità massima. Più il motore è performante, più questo valore può essere elevato. Se la locomotiva non raggiunge la velocità massima, ridurre questo valore.			0 - 255	55
54	Parametro K del controllo di compensazione di carico	Componente «K» del micro-controllore interno. Definisce l'effetto della compensazione di carico. Più il valore è elevato, più l'effetto della compensazione di carico è rilevante.			0 - 255	30
55	Parametro I del controllo di compensazione di carico	Componente «I» del micro-controllore interno. Definisce l'inerzia del motore. Più l'inerzia del motore è importante (grandi volani o grande diametro) più questo valore deve essere basso.			1 - 255	25
56	Campo di applicazione del controllo di compensazione di carico	0-100%. Definisce in percentuale fino a quale velocità il controllo di compensazione di carico sarà attivo. Un valore di 32 indica che la compensazione di carico sarà attiva fino a metà velocità.			1 - 192	255
63	Volume del sonoro	Volume generale degli effetti sonori			0 - 192	170
124	Configurazione estesa #2	Regolazioni aggiuntive importanti per decoder Loksound				4
		<b>Bit</b>	<b>Funzione</b>	<b>Valore</b>		
		0	Disattiva il senso di marcia	0		
			Bit bi-direzionale: attiva il senso di marcia in caso di cambio di direzione	1		
		1	Disattiva il blocco del decoder tramite CV 15/16	0		
			Attiva il blocco del decoder tramite CV 15/16	2		
		2	Disattiva il protocollo seriale per motori C-Sinus	0		
			Attiva il protocollo seriale per motori C-Sinus	4		
4	Regolazione di frequenza variabile	0				
	Regolazione di frequenza costante	16				
125	Tensione di avvio modalità analogica DC				0 - 255	90
126	Velocità massima modalità analogica DC				0 - 255	130

## EIGENSCHAFTEN:

- Werkseitig ist die Lok auf die Adresse 03 voreingestellt.
- 50 kHz Frequenz für eine optimale Motoransteuerung.
- Die Version V5 unterstützt die Formate DCC, Motorola, DC, AC und Marklin® digital systems.
- 14, 28 oder 128 wählbare Geschwindigkeitsstufen in DCC-Systemen.
- Lastabhängige Regelung.
- Überlastschutz für alle Funktionsausgänge.
- Audioverstärker 3 W, 32 Ohm.

## EINSTELLUNG DER PARAMETER DES DECODERS:

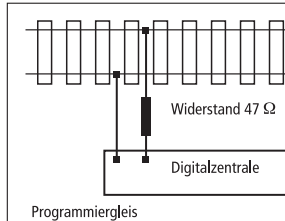
Der Loksound-Decoder V5 (128 Mbit) steuert mehrere Parameter (CV). Am Ende dieser Anleitung finden Sie eine Liste der wichtigsten CVs. Die Parameter können über die entsprechenden Befehle unabhängig voneinander eingestellt werden.

## DCC-SYSTEME (Lenz, Intellibox etc.)

Es ist sehr einfach, die Parameter einzustellen, wenn Sie ein DCC-kompatibles Digital-System oder eine Intellibox verwenden. Bitte lesen Sie das entsprechende Kapitel in der Betriebsanleitung Ihres Digitalsteuergeräts (Programmieren von DCC-Decodern). Der Loksound-Decoder V5. unterstützt jedes Programmiergerät nach NMRA-Norm.

## ANALOGER BETRIEB

Wenn Sie ein analoges Steuergerät verwenden, wird die Lokomotive ähnlich einer Lokomotive ohne Decoder reagieren. Die Lok wird ab einer Betriebsspannung von etwa 5,5 - 6 Volt anfahren, mit einer niedrigeren Spannung arbeitet der Decoder nicht. Bitte beachten Sie folgende Hinweise: Der Decoder in Ihrer Arnold-Lokomotive wurde speziell auf dieses Modell abgestimmt und er sollte auch nur in diesem Modell verwendet werden. Bitte trennen Sie den Decoder von der Stromversorgung, bevor sie ihn aus der Lok entfernen. Wenn Sie den Lautsprecher zu Wartungszwecken entfernen, behandeln Sie ihn bitte sehr vorsichtig. Bitte üben Sie keinen Druck auf ihn aus und berühren Sie nicht die Membran. Die Reset-Funktion ist sehr nützlich, da Sie den Decoder damit jederzeit auf seine Werkseinstellungen zurücksetzen können. Sie können diese Funktion in Motorola- und DCC-Systemen nutzen. Um diese Funktion zu aktivieren setzen Sie den CV 8 auf den Wert „8“.



Wenn Sie den Decoder unter dem Lenz, Uhlenbrock oder Arnold-System programmieren, beachten Sie bitte deren Programmieranweisungen. Wenn die Fehlermeldung „err02“ beim Programmieren mit Lenz- oder Arnold-Geräten angezeigt wird, muss ein Widerstand von 47 Ohm (0,5 Watt) in eines der Kabel der Gleisstromversorgung des Programmiergleises eingelötet werden.

Die vollständige Betriebsanleitung des ESU LokSound® V.5 können Sie hier herunterladen:  
<http://www.esu.eu/en/downloads/instruction-manuals/>



KEY	FUNKTION	SOUND SLOTS	VOLUME CVs	WERT
F0	Licht ein/aus			
F1	Fahrgeräusch ein/aus	1, 2, 5, 28, 30	259, 267, 291, 475, 491	135, 80, 80, 180, 85
F2	Signalhorn (hoch)	3	275	210
F3	Signalhorn (tief)	4	283	130
F4	Rote Schlussleuchten ein/aus			
F5	Drittes Spitzenlicht ein/aus			
F6	Rangiermodus			
F7	Beschleunigung/- Bremszeit			
F8	Kompressor	6	299	100
F9	Panto hoch/runter	32	507	80
F10	Lüfter	5	291	80
F11	Kurzes Hornsignal #1 (hoch)	21	419	210
F12	Kurzes Hornsignal #2 (tief)	22	427	130
F13	Funksprüche	18	395	180
F14	Pfiff	27	467	130
F15	Kurvenquietschen	15	371	170
F16	Schienenstöße	17	387	125
F17	Sanden	11	339	70
F18	Kuppeln	8	315	80
F19	Zugbremse anlegen/lösen	13	355	120
F20	Führerstandtüre auf/zu	12	347	128
F21	Pressluft ablassen	9	323	90
F22	Schaffnerpfiff	10	331	110
F23	Soundfader			
F24	Bahnhofsdurchsage #1	14	363	128
F25	Bahnhofsdurchsage #2	16	379	128
F26	Bahnhofsdurchsage #3	19	403	128
F27	Bahnhofsdurchsage #4	7	307	128
F28	Bahnhofsdurchsage #5	23	435	128
F29	Bremsfunktion	25	451	150
F30	Bremsgeräusch deaktivieren			
F31	Weichenquietschen	20	411	230

CV	NAME	BESCHREIBUNG	BEREICH	WERT		
1	Lokadresse	Adresse der Lok	1 - 127	3		
2	Anfahrspannung	Legt die Mindestgeschwindigkeit der Lok fest	1 - 255	2		
3	Beschleunigungszeit	Dieser Wert multipliziert mit 0.869 ergibt die Zeit vom Stillstand bis zur Maximalgeschwindigkeit	0 - 255	60		
4	Bremszeit	Dieser Wert multipliziert mit 0.869 ergibt die Zeit von der Maximalgeschwindigkeit bis zum Stillstand	0 - 255	40		
5	Höchstgeschwindigkeit	Die Höchstgeschwindigkeit der Lok	0 - 255	255		
8	Herstellerkennung	Hersteller-Nummer (ID) der ESU – Das Schreiben des Wert 8 bewirkt ein Zurücksetzen aller CV auf die Werkseinstellung		151		
13	Analog Modus F1-F8	Zustand der Funktionen F1 bis F8 im Analogmodus	0 - 255	1		
		Bit			Funktion	Wert
		0			F1	1
		1			F2	2
		2			F3	4
		3			F4	8
		4			F5	16
		5			F6	32
6	F7	64				
7	F8	128				
17	Erweiterte Lokadresse	Lange Adresse der Lokomotive		192		
18				0		

27	Bremsmodus	Erlaubte Bremsmodi <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ABC Bremsen Spannung an rechter Seite grösser</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ABC Bremsen, Spannung an linker Seite grösser</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ZIMO® HLU Bremsen aktiv</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Brake on DC, wenn Polarität entgegengesetzt der Fahrtrichtung</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Brake on DC, wenn Polarität gleich wie Fahrtrichtung</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	ABC Bremsen Spannung an rechter Seite grösser	1	1	ABC Bremsen, Spannung an linker Seite grösser	2	2	ZIMO® HLU Bremsen aktiv	4	3	Brake on DC, wenn Polarität entgegengesetzt der Fahrtrichtung	8	4	Brake on DC, wenn Polarität gleich wie Fahrtrichtung	16		24																				
Bit	Funktion	Wert																																								
0	ABC Bremsen Spannung an rechter Seite grösser	1																																								
1	ABC Bremsen, Spannung an linker Seite grösser	2																																								
2	ZIMO® HLU Bremsen aktiv	4																																								
3	Brake on DC, wenn Polarität entgegengesetzt der Fahrtrichtung	8																																								
4	Brake on DC, wenn Polarität gleich wie Fahrtrichtung	16																																								
28	RailCom® Konfiguration	Einstellungen für RailCom® <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Kanal 1 freigegeben für Adressbroadcast</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RailCom® Plus, automatische Lokanmeldung aktiv</td> <td>128</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	Kanal 1 freigegeben für Adressbroadcast	1	1	Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt	2	7	RailCom® Plus, automatische Lokanmeldung aktiv	128		131																										
Bit	Funktion	Wert																																								
0	Kanal 1 freigegeben für Adressbroadcast	1																																								
1	Datenübertragung auf Kanal 2 erlaubt	2																																								
7	RailCom® Plus, automatische Lokanmeldung aktiv	128																																								
29	Konfigurationsregister	Die komplexeste CV innerhalb der DCC Norm. In diesem Register werden wichtige Informationen zusammengefasst, die allerdings teilweise nur im DCC-Betrieb relevant sind. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>Normales Fahrtrichtungs</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Umgekehrtes Richtungsverhalten</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>14 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>28 oder 128 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Analogbetrieb ausschalten</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Analogbetrieb erlauben</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>RailCom® ist ausschalten</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>RailCom® erlauben</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>Kennlinie durch CV 2, 5, 6</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Kennlinie durch CV 67 - 96</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td>Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Lange Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	Normales Fahrtrichtungs	0	Umgekehrtes Richtungsverhalten	1	1	14 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)	0	28 oder 128 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)	2	2	Analogbetrieb ausschalten	0	Analogbetrieb erlauben	4	3	RailCom® ist ausschalten	0	RailCom® erlauben	8	4	Kennlinie durch CV 2, 5, 6	0	Kennlinie durch CV 67 - 96	16	5	Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb	0	Lange Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb	32		30					
Bit	Funktion	Wert																																								
0	Normales Fahrtrichtungs	0																																								
	Umgekehrtes Richtungsverhalten	1																																								
1	14 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)	0																																								
	28 oder 128 Fahrstufen (nur DCC-Betrieb)	2																																								
2	Analogbetrieb ausschalten	0																																								
	Analogbetrieb erlauben	4																																								
3	RailCom® ist ausschalten	0																																								
	RailCom® erlauben	8																																								
4	Kennlinie durch CV 2, 5, 6	0																																								
	Kennlinie durch CV 67 - 96	16																																								
5	Kurze Adressen (CV 1) im DCC-Betrieb	0																																								
	Lange Adressen (CV 17+18) im DCC-Betrieb	32																																								
31	Index-Register H	Umschalter für die Funktionen der CVs 257-511	16	16																																						
32	Index-Register L	Umschalter für die Funktionen der CVs 257-511	0, 2, 3	0																																						
49	Erweiterte Konfiguration	Hier können Sie die Unterstützung für Bremsstrecken aktivieren oder die Lastregelung abschalten <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>Lastregelung Aus</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Lastregelung Aktiv</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>DC motor PWM frequency - 15 kHz Taktfrequenz eingeschaltet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>DC motor PWM frequency - 30 kHz Taktfrequenz eingeschaltet</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Märklin® delta mode - Delta Modus ausgeschaltet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Märklin® delta mode - Delta Modus eingeschaltet</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">3</td> <td>Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Märklin® 2. Adresse eingeschaltet</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">5</td> <td>LGB-Funktionstasten-Modus deaktivieren</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>LGB-Funktionstasten-Modus aktivieren</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>Zimo Manuelle Funktion deaktivieren</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Zimo Manuelle Funktion aktivieren</td> <td>64</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	Lastregelung Aus	0	Lastregelung Aktiv	1	1	DC motor PWM frequency - 15 kHz Taktfrequenz eingeschaltet	0	DC motor PWM frequency - 30 kHz Taktfrequenz eingeschaltet	2	2	Märklin® delta mode - Delta Modus ausgeschaltet	0	Märklin® delta mode - Delta Modus eingeschaltet	4	3	Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet	0	Märklin® 2. Adresse eingeschaltet	8	4	Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet	0	Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet	16	5	LGB-Funktionstasten-Modus deaktivieren	0	LGB-Funktionstasten-Modus aktivieren	32	6	Zimo Manuelle Funktion deaktivieren	0	Zimo Manuelle Funktion aktivieren	64	0 - 255	17
Bit	Funktion	Wert																																								
0	Lastregelung Aus	0																																								
	Lastregelung Aktiv	1																																								
1	DC motor PWM frequency - 15 kHz Taktfrequenz eingeschaltet	0																																								
	DC motor PWM frequency - 30 kHz Taktfrequenz eingeschaltet	2																																								
2	Märklin® delta mode - Delta Modus ausgeschaltet	0																																								
	Märklin® delta mode - Delta Modus eingeschaltet	4																																								
3	Märklin® 2. Adresse ausgeschaltet	0																																								
	Märklin® 2. Adresse eingeschaltet	8																																								
4	Fahrstufenerkennung DCC Format ausgeschaltet	0																																								
	Fahrstufenerkennung DCC Format eingeschaltet	16																																								
5	LGB-Funktionstasten-Modus deaktivieren	0																																								
	LGB-Funktionstasten-Modus aktivieren	32																																								
6	Zimo Manuelle Funktion deaktivieren	0																																								
	Zimo Manuelle Funktion aktivieren	64																																								
50	Analogmodus	Auswahl des gewünschten Analogmodus <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>AC Analogmodus abschalten</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>AC Analogmodus anschalten</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>DC Analogmodus abschalten</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>DC Analogmodus anschalten 2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	AC Analogmodus abschalten	0	AC Analogmodus anschalten	1	1	DC Analogmodus abschalten	0	DC Analogmodus anschalten 2	2	0 - 3	3																									
Bit	Funktion	Wert																																								
0	AC Analogmodus abschalten	0																																								
	AC Analogmodus anschalten	1																																								
1	DC Analogmodus abschalten	0																																								
	DC Analogmodus anschalten 2	2																																								
52	Kontrollparameter "K" für Langsamfahrten	„K“-Komponente des internen PI-Controllers für die langsamen Geschwindigkeitesschritte. Definiert den Effekt der lastabhängigen Regelung. Je höher der Wert desto stärker der Effekt der Back EMF Control.	0 - 255	5																																						
53	Control reference Voltage	Definiert die Back EMF-Spannung, die der Motor bei Höchstgeschwindigkeit generieren sollte. Je höher die Motoreffizienz desto höher kann dieser Wert gesetzt sein. Wenn die Lok ihre Höchstgeschwindigkeit nicht erreicht, sollten Sie diesen Wert herabsetzen.	0 - 255	55																																						
54	Ladekontrollparameter "K"	„K“-Komponente des internen PI-Controllers. Definiert den Effekt der Ladekontrolle. Je höher der Wert desto stärker der Back EMF-Effekt.	0 - 255	30																																						
55	Ladekontrollparameter "I"	„I“-Komponente des internen PI-Controllers. Definiert das interne Motor-Moment. Je höher das Motor-Moment (bei große Schwungradscheiben oder großen Motordurchmessern) sollte der Wert niedrig gesetzt werden.	1 - 255	25																																						
56	Arbeitsbereich der Ladekontrolle	0-100%. Definiert bis zu welcher Geschwindigkeit in % die Ladekontrolle aktiv ist. Der Wert 32 zeigt an, dass die Ladekontrolle bis zur halben Höchstgeschwindigkeit aktiv ist.	1 - 192	255																																						
63	Geräuschlautstärke	Gesamtlautstärke für alle Geräusche	0 - 192	170																																						
124	Erweiterte Konfiguration 2	Zusätzliche wichtige Einstellungen der LokSound-Decoder <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Funktion</th> <th>Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td>Abschalten der Fahrtrichtungsfunktion</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Bidirektionales Bit: schaltet die Fahrtrichtungsfunktion ein, wenn die Fahrtrichtung geändert wird</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td>Decodersperre CV 15/16 deaktivieren</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Decodersperre CV 15/16 aktivieren</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td>Serienprotokoll für C-Sinus deaktivieren</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Serienprotokoll für C-Sinus aktivieren</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td>Adaptive Regulationsfrequenz</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Konstante Regulationsfrequenz</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Funktion	Wert	0	Abschalten der Fahrtrichtungsfunktion	0	Bidirektionales Bit: schaltet die Fahrtrichtungsfunktion ein, wenn die Fahrtrichtung geändert wird	1	1	Decodersperre CV 15/16 deaktivieren	0	Decodersperre CV 15/16 aktivieren	2	2	Serienprotokoll für C-Sinus deaktivieren	0	Serienprotokoll für C-Sinus aktivieren	4	4	Adaptive Regulationsfrequenz	0	Konstante Regulationsfrequenz	16		4															
Bit	Funktion	Wert																																								
0	Abschalten der Fahrtrichtungsfunktion	0																																								
	Bidirektionales Bit: schaltet die Fahrtrichtungsfunktion ein, wenn die Fahrtrichtung geändert wird	1																																								
1	Decodersperre CV 15/16 deaktivieren	0																																								
	Decodersperre CV 15/16 aktivieren	2																																								
2	Serienprotokoll für C-Sinus deaktivieren	0																																								
	Serienprotokoll für C-Sinus aktivieren	4																																								
4	Adaptive Regulationsfrequenz	0																																								
	Konstante Regulationsfrequenz	16																																								
125	Anfahrsgeschwindigkeit analog DC		0 - 255	90																																						
126	Höchstgeschwindigkeit analog DC		0 - 255	130																																						

## FEATURES:

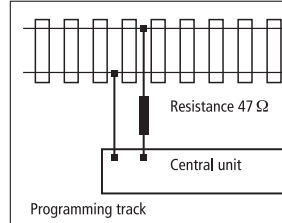
- Factory preset address for the locomotive is 03.
- 50 khz frequency for a smoother motor control.
- The V.5 decoder supports DCC, Motorola, DC, AC and Marklin® digital systems.
- 14, 28 or 128 selectable speed steps for DCC systems.
- Load compensation function.
- Outputs overload protection for all functions.
- Audio amplifier 3W 32 Ohms

## DECODER PARAMETERS ADJUSTING:

The V.5 Loksound decoder (128 Mbit) controls several parameters. You can find a list of the most important ones at the end of these instructions. Each parameter (CV) can be configured independently using its respective command.

## DCC Systems (Hornby, Lenz, Intellibox etc.)

It is much easier to modify the parameters if you have a DCC compatible digital system or an Intellibox. Please, read the corresponding chapter in your system manual (DCC decoders programming). The Loksound V.5 decoder supports any NMRA programming system.



When programming using Lenz, Uhlenbrock or Arnold equipment, please refer to their programming instructions. If the error message "err02" is displayed during programming with Lenz or Arnold equipment, a 47 Ohmresistor (0.5 Watt or higher) must be inserted between one of the two supply cables and the programming track.

Programming track

The full instructions for the ESU LokSound® V.5 included in this item can be downloaded here:  
<http://www.esu.eu/en/downloads/instruction-manuals/>



## ANALOG OPERATION

When using conventional transformer, the locomotive movement will be similar to that of a locomotive without a decoder. The locomotive will only start its running when receiving a minimum voltage between 5.5 and 6 volts, as the decoder will not work with a lower tension. Please note the following warnings: The decoder installed in your Arnold locomotive has been specifically adapted for this model and it should only be used in this particular model. Always disconnect the decoder from the power supply before doing any work on it.

If removing the speaker is necessary for maintenance purposes, please handle it very carefully. Do not put any pressure on it or touch the speaker membrane.

The reset function is very convenient, as you can set the original factory values again at any time. You can use this function with DCC and Motorola systems. To use this function, type "8" in CV 8.

KEY	FUNCTION	SOUND SLOTS	VOLUME CVs	VALUE
F0	Directional headlights on/off			
F1	Sound on/off	1, 2, 5, 28, 30	259, 267, 291, 475, 491	135, 80, 80, 180, 85
F2	Air Horn (high)	3	275	210
F3	Air Horn (low)	4	283	130
F4	Rear red lights on/off			
F5	3rd head light			
F6	Shunting mode/shunting speed			
F7	Acceleration/brake time off/on			
F8	Compressor	6	299	100
F9	Pantograph up/down	32	507	80
F10	Radiator fan	5	291	80
F11	Short air horn signal #1 (high)	21	419	210
F12	Short air horn signal #2 (low)	22	427	130
F13	Radio conversation	18	395	180
F14	Whistle	27	467	130
F15	Curve squeal	15	371	170
F16	Rail clank on/off	17	387	125
F17	Sanding valve	11	339	70
F18	Coupler clank	8	315	80
F19	Release/apply train brake (automatically)	13	355	120
F20	Open/close cab door	12	347	128
F21	Compressed air let off	9	323	90
F22	Conductor's signal	10	331	110
F23	Sound fader			
F24	Station announcement #1	14	363	128
F25	Station announcement #2	16	379	128
F26	Station Announcement #3	19	403	128
F27	Station announcement #4	7	307	128
F28	Station announcement #5	23	435	128
F29	Brake function	25	451	150
F30	Disable brake squeal sound			
F31	Switch flange	20	411	230

CV	NAME	DESCRIPTION	RANGE	VALUE		
1	Loco address	Locomotive address	1 - 127	3		
2	Start voltage	Sets the minimum speed of the engine	1 - 255	2		
3	Acceleration	This value multiplied by 0.869 is the time from stop to maximum speed	0 - 255	60		
4	Deceleration	This value multiplied by 0.869 is the time from maximum speed to stop	0 - 255	40		
5	Maximum speed	Maximum speed of the engine	0 - 255	255		
8	Manufacturer's ID	Manufacturer's ID (ESU). Set CV8 to value 8 for automatic resetting		151		
13	Analogue mode F1-F8	Status of functions F1 to F8 in analogue mode	0 - 255	1		
		Bit			Function	Value
		0			F1	1
		1			F2	2
		2			F3	4
		3			F4	8
		4			F5	16
		5			F6	32
6	F7	64				
7	F8	128				
17	Extended address	Extended address of the engine		192		
18				0		

27	Brake modus	Allowed brake modus			24	
		<b>Bit</b>	<b>Function</b>			<b>Value</b>
		0	ABC brakes, voltage higher on right side			1
		1	ABC brakes, voltage higher on left side			2
		2	ZIMO HLU brakes active			4
		3	Brake on DC, if polarity is vice-versa to the driving direction			8
4	Brake on DC, if polarity is the same as driving direction	16				
28	RailCom® configuration	Settings for RailCom®			131	
		<b>Bit</b>	<b>Function</b>			<b>Value</b>
		0	Channel 1 given free for address broadcast			1
		1	Data connection on channel 2 allowed			2
7	RailCom® Plus automatical loco registration active	128				
29	Configuration register	The most complex CV within the DCC standards. This register contains important informations, which is only relevant in DCC mode			30	
		<b>Bit</b>	<b>Function</b>			<b>Value</b>
		0	Normal direction of travel.			0
			Forward becomes reverse.			1
		1	14 speed steps (only in DCC mode).			0
			28 or 128 speed steps (only in DCC mode).			2
		2	Analogue mode off.			0
			Analogue mode permitted.			4
		3	RailCom® switched off			0
			RailCom® allowed			8
		4	Speed curve through CV 2, 5, 6.			0
			Speed curve through CV 67 - 96			16
		5	Short addresses (CV 1) in DCC-mode.			0
Long addresses (CV 17+18) in DCC-mode	32					
31	Index register H	Selection page for CV257-512		16	16	
32	Index register L	Selection page for CV257-512		0, 2, 3	0	
49	Extended configuration	Activate support for brake sections or switch off Back EMF control		0 - 255	17	
		<b>Bit</b>	<b>Function</b>			<b>Value</b>
		0	Load control off			0
			Load control activated			1
		1	DC motor PWM frequency - 15 kHz pulse frequency			0
			DC motor PWM frequency - 30 kHz pulse frequency			2
		2	Märklin® delta mode - Delta mode off			0
			Märklin® delta mode - Delta mode on			4
		3	Märklin® second address off			0
			Märklin® second address on			8
		4	Automatic speed step detection			0
			DCC speed step detection off			16
		5	Disable LGB® function button mode			0
			Enable LGB® function button mode			32
6	Disable Zimo® Manual Function	0				
	Enable Zimo® Manual Function	64				
50	Analogue mode	Selection of allowed analogue modes		0 - 3	3	
		<b>Bit</b>	<b>Function</b>			<b>Value</b>
		0	Disable AC Analog Mode			0
			Enable AC Analog Mode			1
		1	Disable DC Analog Mode			0
			Enable DC Analog Mode			2
52	Load control parameter «K» for slow driving	"K"-component of the internal PI-controller for the low speed steps. Defines the effect of load control. The higher the value, the stronger the effect of Back EMF control.		0 - 255	5	
53	Control Reference Voltage	Defines the Back EMF voltage, which the motor should generate at maximum speed. The higher the efficiency of the motor, the higher this value may be set. If the engine does not reach maximum speed, reduce this parameter.		0 - 255	55	
54	Load control parameter K	"K"-component of the internal PI-controller. Defines the effect of load control. The higher the value, the stronger the effect of Back EMF control.		0 - 255	30	
55	Load control parameter I	"I"-component of the internal PI-controller. Defines the momentum (inertia) of the motor. The higher the momentum of the motor (large flywheel or bigger motor diameter), the lower this value has to be set.		1 - 255	25	
56	Operating range of load control	0 - 100%. Defines up to which speed in % the load control will be active. A value of 32 indicates that load control will be effective up to half speed.		1 - 192	255	
63	Sound volume	Volume of running and additional sounds.		0 - 192	170	
124	Extended Configuration #2	Additional important settings for Loksound Decoders			4	
		<b>Bit</b>	<b>Function</b>			<b>Value</b>
		0	Disable driving firection			0
			Bi-directional bit: Enable driving direction when shifting direction			1
		1	Disable decoder lock with CV 15/16			0
			Enable decoder lock with CV 15/16			2
		2	Disable serial protocol for C-Sinus			0
			Enable serial protocol for C-Sinus			4
		4	Adaptive regulation frequency			0
Constant regulation frequency	16					
125	Starting voltage Analog DC			0 - 255	90	
126	Maximum speed Analog DC			0 - 255	130	