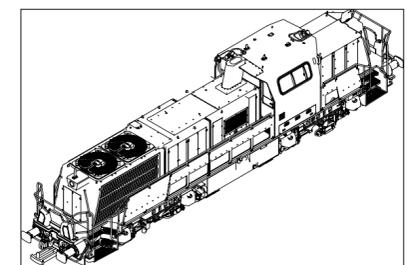


Betriebs-/Wartungsanleitung Diesellok Gravita
Operating/Maintenance Instructions Diesel loco Gravita



HO Maßstabs- und originalgetreue Kleinmodelle für erwachsene Sammler.
 Scale and true to original small-sized model for adult collectors.

14+ Zum Betrieb des vorliegenden Produkts darf als Spannungsquelle nur ein nach VDE 0570-2-7/DIN EN 61558-2-7 gefertigter Spielzeug-Transformator verwendet werden.
 Only a toy transformer produced compliant with VDE 0570-2-7/DIN EN 61558-2-7 may be used as a voltage source to operate this product.

CE Dieses Produkt entspricht den gültigen CE Normen.
 This product conforms to the current CE standards.

Elektronik- und Elektronikaltgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen. Sie müssen entsprechend der jeweils gültigen Länderrichtlinien fachgerecht entsorgt werden.
 Electrical equipment may not reach to domestic waste. According to the current terms of the country reference the electrical equipment must be professionally disposed.

Verwendete Symbole/Used Symbols
 Bitte beachten Sie die in dieser Bedienungsanleitung verwendeten Symbole. Please refer to the symbols used in this operating instructions:

- 2.** Arbeitsschritt Demontage/Work step dismantling
- 29** Positionsnummer Ersatzteil (Pos.)
Position no. of spare part (Pos.)
- Ölen/Lubricating
- Löten/Soldering

Arbeiten vor der Inbetriebnahme
Work to be performed before starting up

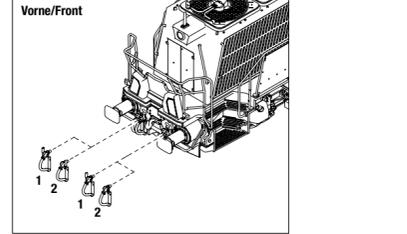
Allgemeine Montage- und Sicherheitshinweise

- Diese Bedienungsanleitung beschreibt sämtliche Arbeitsvorgänge die zur Wartung und Instandhaltung notwendig sind. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
- Bei unsachgemäßem Umgang mit elektrischen Bauteilen können diese zerstört werden. Für entsprechende Arbeiten (z.B. Platinen-wechseln) können Sie sich an Ihren Fachhändler oder den Hersteller wenden.
- Bei den folgenden Wartungsarbeiten ist die jeweilige Demontage beschrieben, der Zusammenbau ist in umgekehrter Reihenfolge auszuführen.
- Die folgenden Wartungsarbeiten sind bei Gleich- und Wechselstrom-Ausführungen fast identisch. Im Ausnahmefall wird im entsprechenden Abschnitt Bezug genommen.
- Jegliche Kabel oder Verbindungsdrähte die in diesem Produkt verbaut sind dürfen nicht in eine Netzsteckdose eingeführt werden. Lebensgefahr!

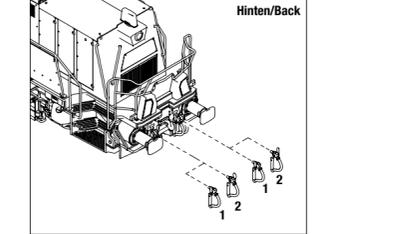
General assembly and safety information

- These operating instructions describe all work steps necessary for maintenance and repair. Please read these operating instructions carefully before you start with your work.
- In the case of incorrect handling of electrical components, they may be destroyed. Please ask your specialist dealer to help with the necessary work (e.g. changing circuit boards).
- In the case of maintenance work, the disassembly is described below, to re-assemble the tractor reverse the work steps.
- The maintenance work described below is virtually identical for direct current and alternating current models. If there are any differences these will be pointed out specifically.
- All cables and connection wires installed in this product may not be inserted in a mains socket. Danger!

1. Zusatzbauteile montieren
 Dem Modell liegt ein Zurüstbeutel bei, von dem eventuell nicht alle Teile benötigt werden. Die Zurüstteile sind für **showcase**-Modelle gedacht, da es nach dem Montieren der Zurüstteile zu Einschränkungen im Fahrbetrieb kommen kann.
 • 1 = 4x Bremsenschlauch links
 • 2 = 4x Bremsenschlauch rechts



1. Fitting additional parts
 There is an accessory bag added to the model but may be not all parts will be needed. The additional parts are intended for **showcase**. After mounting the additional parts, there can be limitations in driving mode.
 • 1 = 4x Brake hose left
 • 2 = 4x Brake hose right



2. Umrüsten auf Digitalbetrieb Gleichstrom Ausführung
 Siehe Punkt 4.
 Den richtigen Einbau des Digitaldecoders und dessen Einsteckrichtung entnehmen Sie der Einbauvorschrift des Decoderherstellers.

Wechselstrom-Ausführung
 Lokomotiven in Wechselstrom-Ausführung AC werden serienmäßig mit Premium-Digitaldecoder (32) ausgeliefert. Der Decoder erkennt die Betriebsart (analog/digital) selbstständig. Soll der Decoder umprogrammiert werden, liegt die Einbau- und Betriebsanleitung Premium-Digitaldecoder bei.

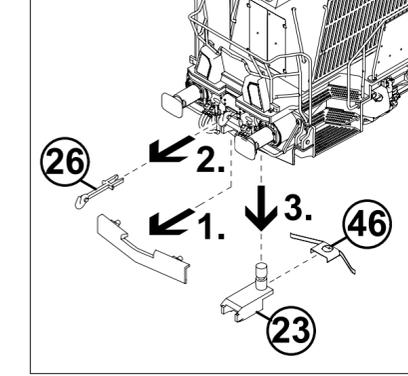
Der Decoder ist Werkseitig auf Adresse 03 eingestellt.

2. Converting to digital operation DC version
 See item 4.
 Please consult the installation instructions issued by the decoder manufacturer for correct installation of the digital decoder and its insert direction.

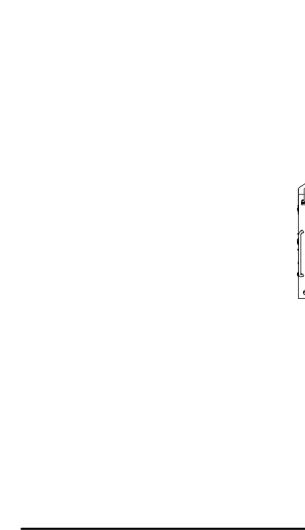
AC version
 The premium digital decoder (53) is standard for the alternating current (AC) locomotives models. The decoder independently identifies the operation type (analog/digital). Please refer to the enclosed installation and operation instructions "Premium Digital Decoder" in the event that the decoder needs to be reprogrammed.

The decoder is set to address 03 in the factory.

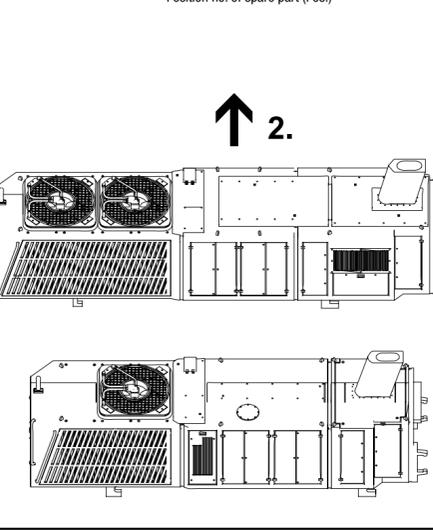
NEM Schacht demontieren
Dismantling the NEM shaft



3. Gehäuse/Lüfterriemen demontieren
Dismantling housing/fan belt



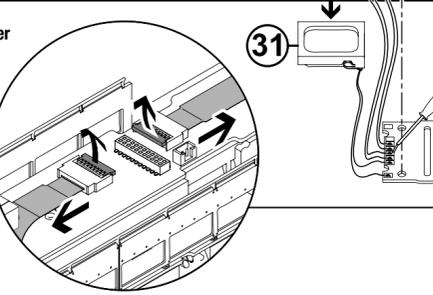
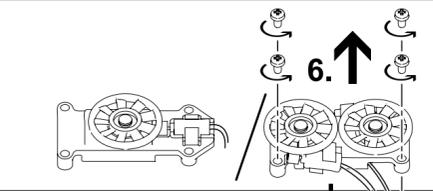
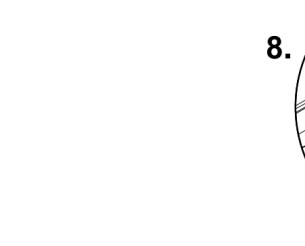
2. Arbeitsschritt Demontage/Work step dismantling
29 Positionsnummer Ersatzteil (Pos.)
 Position no. of spare part (Pos.)



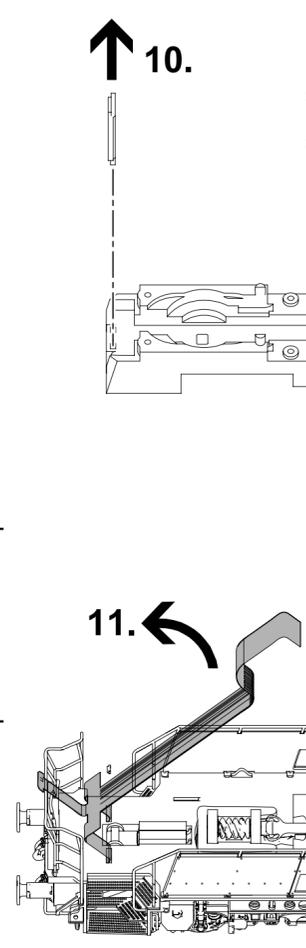
4. Digitaldecoder tauschen
Exchanging the digital decoder



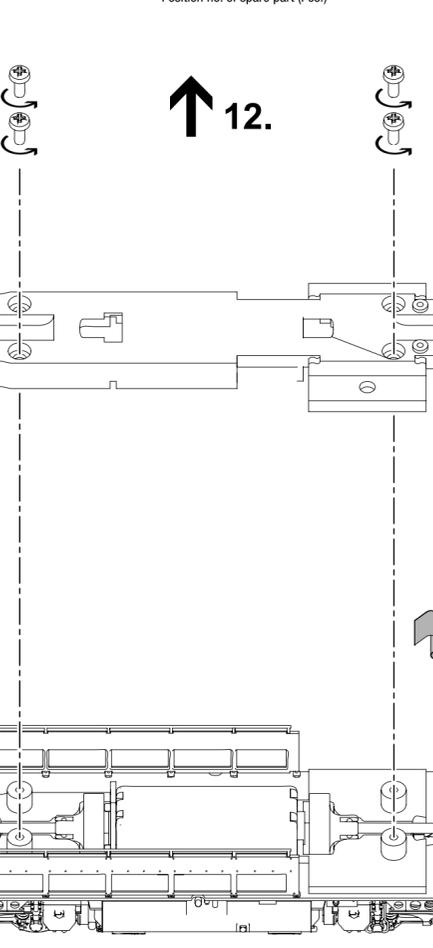
5. Platine/ Lautsprecher tauschen
Exchanging the circuit board/ speaker



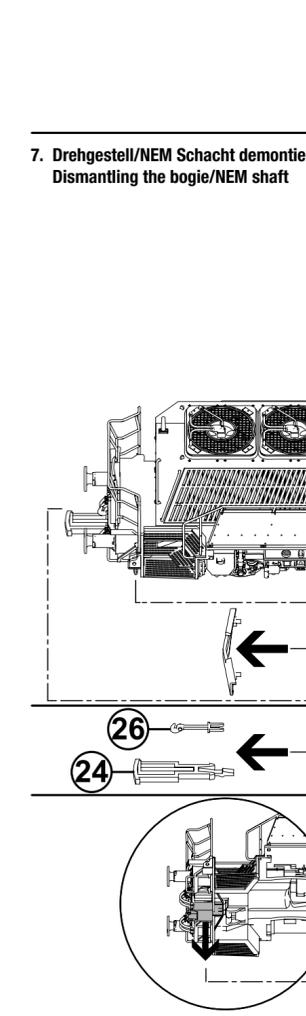
6. Motor/Kardanwellen tauschen
Exchanging the motor/cardan shaft



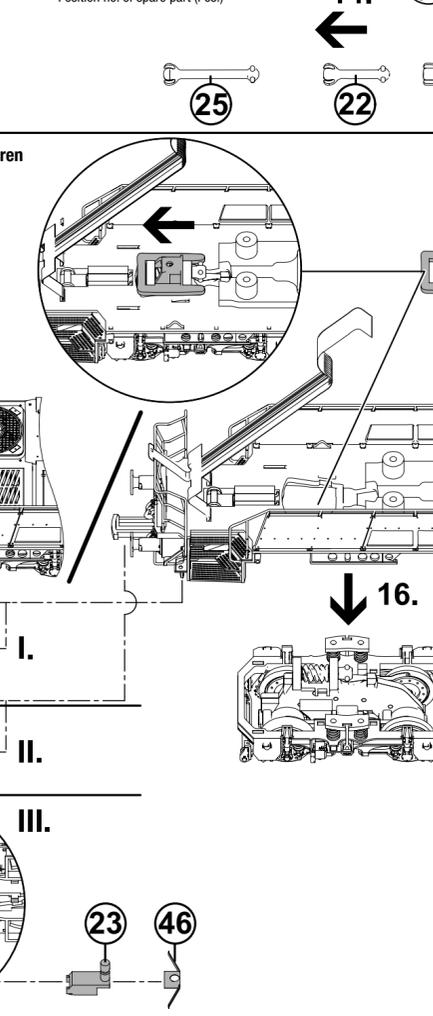
2. Arbeitsschritt Demontage/Work step dismantling
29 Positionsnummer Ersatzteil (Pos.)
 Position no. of spare part (Pos.)



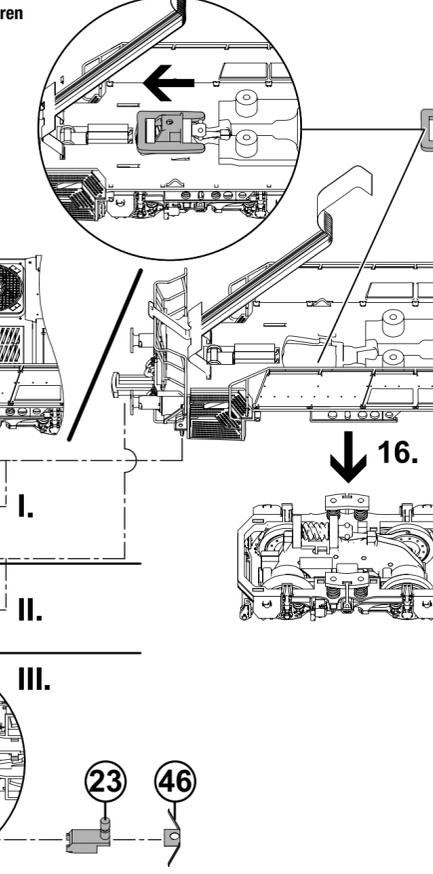
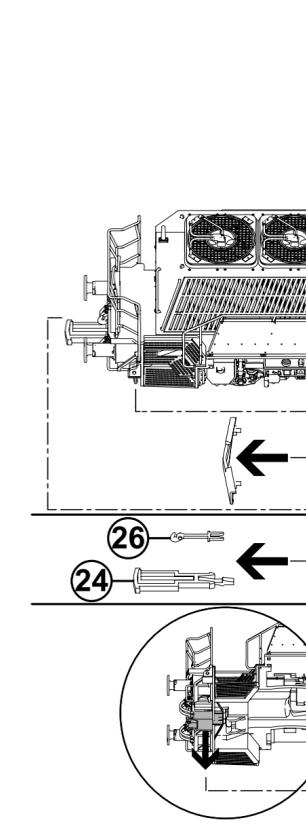
6. Motor/Kardanwellen tauschen
Exchanging the motor/cardan shaft



2. Arbeitsschritt Demontage/Work step dismantling
29 Positionsnummer Ersatzteil (Pos.)
 Position no. of spare part (Pos.)



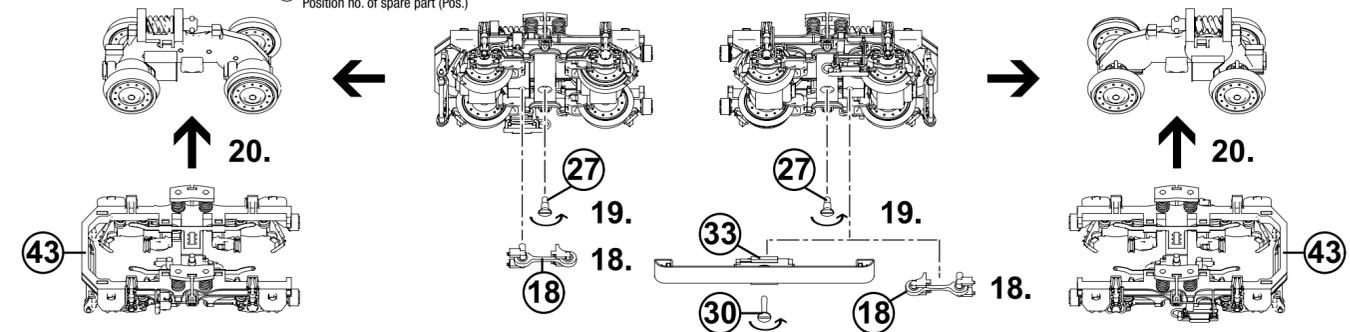
7. Drehgestell/NEM Schacht demontieren
Dismantling the bogie/NEM shaft



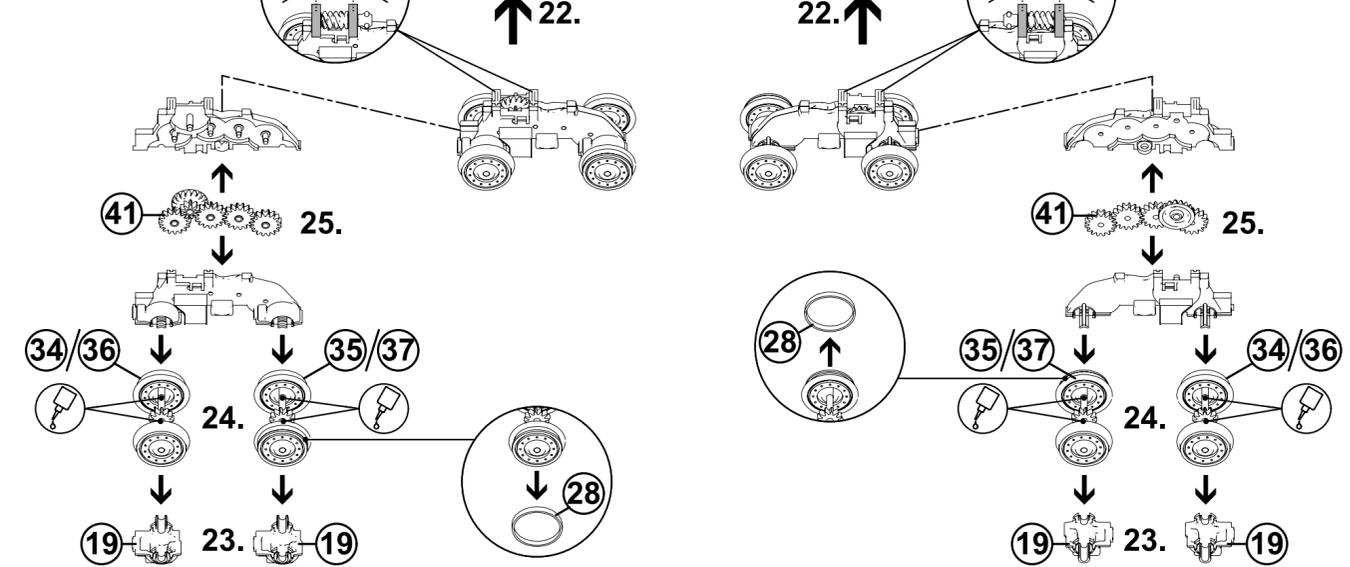
Fortsetzung auf der Rückseite!
 Continuation on the reverse side!

IMMER AUF DEM LAUFENDEN
 ABONNIEREN SIE JETZT DEN BRAWA E-NEWSLETTER
 WWW.BRAWA.DE/NEWSLETTER

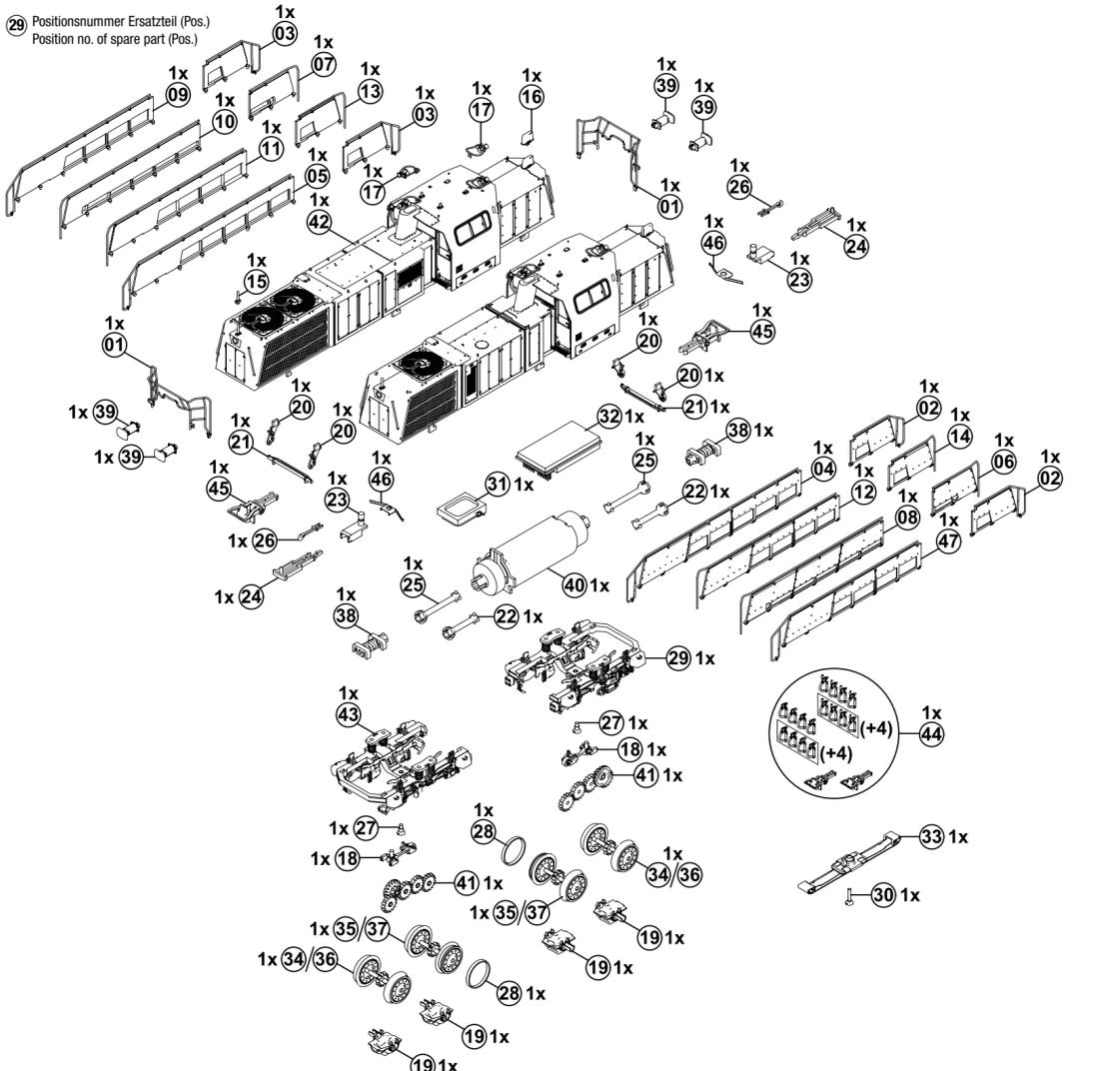
7. Drehgestell demontieren
Dismantling the bogie



8. Schnecke/Zahnradatz/Radsätze/Haftreifen
Worm gear/Gear set/Wheelset/Traction tire



Ersatzteilliste
Spare Parts List



Ersatzteilliste
Spare Parts List

Pos.	Benennung	Description	Bestell Nr. Order no.	42722 DC	42724 DC	42725 AC	42726 DC	42728 DC	42729 AC	42730 DC	42731 AC	41800 DC	41802 DC	41803 AC
01	Geländer vorn	Front railings	0007978.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02	Geländerblech	Railings sheet	0007978.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03	Geländerblech	Railings sheet	0007981.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
04	Geländerblech	Railings sheet	0007982.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
05	Geländerblech	Railings sheet	0008062.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
06	Geländerblech	Railings sheet	0008063.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	Geländerblech	Railings sheet	0007980.01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
08	Geländerblech	Railings sheet	0007980.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
09	Geländerblech	Railings sheet	0008011.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Geländerblech	Railings sheet	0008013.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Geländerblech	Railings sheet	0008016.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Geländerblech	Railings sheet	0008016.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Geländerblech	Railings sheet	0007970.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Geländerblech	Railings sheet	0007983.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Geländerblech	Railings sheet	0007985.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	Lok-Antenne	Lok antenna	0008064.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Signalhorn	Horn	0008016.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Strebe	Strut	0008016.07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	Getriebedeckel	Gear cover	0007983.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Halter Schienenräumer	Seamed scraper holder	0007987.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Schienenräumer	Seamed scraper	0007988.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Kardanwelle	Cardan shaft	0007985.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	NEM Schacht	NEM shaft	0007988.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Hakenkupplung Gravita (4er-Set)**	Coupling Hook Gravita (Set of 4)**	93703	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Kardanwelle	Cardan shaft	0008064.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Kuppelhaaken	Brakepipe hole	0007989.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Senkschraube	Countersunk bolt	0007945.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Haftreifen	Traction tire	0008048.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Drehgestellrahmen kpl. H	Bogie frame cpl. H	0021582.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Senkschraube	Vertical head screw	0013292.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Laufsprecher	Speaker	0012982.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	Sounddecoder SD22-4 (Gravita 10)	DCC sound decoder SD22-4 (Gravita 10)	0014765.09	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	Sounddecoder SD22-4 (Gravita 15)	DCC sound decoder SD22-4 (Gravita 15)	0014765.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Decoder DH22-4	Decoder DH22-4	0014764.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Analogstecker (PluX22)	Blind plug (PluX22)	0014762.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	Schleifer kpl.	PIK up cpl.	0013538.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37	Radsatz ohne Haftreifen DC	Wheelset without traction tire DC	0013294.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	Radsatz mit Haftreifen DC	Wheelset with preparing for traction tire DC	0013294.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Radsatz ohne Haftreifen AC	Wheelset without traction tire AC	0013295.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Radsatz mit Haftreifen AC	Wheelset with preparing for traction tire AC	0013296.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Schnecke kpl.	Worm gear cpl.	0013297.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
42	Puffer kpl.	Buffer cpl.	0013298.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Motor kpl.	Motor cpl.	0013299.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Zahnradatz kpl.	Gear set cpl.	0013304.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	Gehäuse kpl.	Body cpl.	0013307.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
46	Drehgestellrahmen kpl. V	Bogie frame cpl. V	0013377.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
47	Radsatzbesatz	Anti-on part bag	0013533.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	Bügelkupplung (2 Stück)*	Standard coupler (2 pieces)*	000729.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
49	Kupplungsfeder	Spring for coupler	0013578.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	Geländerblech	Railings sheet	0007979.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* verfügbar/available
- nicht verfügbar/not available

** ist nur für Modelle ohne digitaler Kupplung / is only for models without digital coupler
*** ist nur für Modelle mit digitaler Kupplung / is only for models with digital coupler

Ersatzteile bestellen:
www.brawa.de/ersatzteile
Abweichungen in Bedruckung, Farbton und Konstruktionsoder Formänderungen gegenüber dem Original sowie unseren Werbeunterlagen behalten wir uns vor.

Ordering spare parts:
www.brawa.de/en/spareparts
We reserve the right to deviations in printing, color and structural or design modifications to the original as well as our advertising material.

Funktionstastenbelegung für Digitalmodelle/ Function keys for digital models

Pos.	Benennung	Description	Bestell Nr. Order no.	42722 DC	42724 DC	42725 AC	42726 DC	42728 DC	42729 AC	42730 DC	42731 AC	41800 DC	41802 DC	41803 AC
F0	Hauptlicht laut CV-Tabelle EIN/AUS	Rangierlicht laut CV-Tabelle EIN/AUS	mit Fahrtrichtung wechselnd Länderkennung laut CV-Tabelle*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F1	Hauptfahrgeräusch EIN/AUS	Hauptfahrgeräusch EIN/AUS	mit Zufallsfunktion für bestimmte Geräusche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F2	Signalton 1 kurz EIN/AUS ohne Funktion	Signalton 1 kurz EIN/AUS ohne Funktion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F3	Signalton 2 kurz EIN/AUS ohne Funktion	Signalton 2 kurz EIN/AUS ohne Funktion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F4	Rangiergang EIN ---->	Rangiergang AUS	2. Ebene aktiv Länderkennung laut CV-Tabelle**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F5	Licht vorn AUS	Kupplung vorn + Geräusch***	1. Ebene: F5+F6+F0 = Rangierlicht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F6	Licht hinten AUS	Kupplung hinten + Geräusch***	1. Ebene: F5+F6 ohne F0 = Licht Lok abgestellt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F7	Licht Führerstand	Licht Führerstand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F8	Ausblenden von Sound	Ausblenden von Sound	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F9	Fernlicht	Fernlicht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F10	Acoustic signal 1 long ON/OFF	Acoustic signal 1 long ON/OFF	with direction change Country code according to CV table*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F11	Acoustic signal 2 long ON/OFF	Acoustic signal 2 long ON/OFF	with random function f. specific sounds	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F12	Acoustic signal 1 short ON/OFF w/o function	Acoustic signal 1 short ON/OFF w/o function	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F13	Acoustic signal 2 short ON/OFF w/o function	Acoustic signal 2 short ON/OFF w/o function	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F14	Shunting mode ON ---->	Shunting mode OFF	2. level active	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F15	Light front OFF	Coupling front + sound***	Country code according to CV table**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F16	Light back OFF	Coupling back + sound***	1. Level: F5+F6 w/o F0 = light loco parked	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F17	Light driver's cabin	Light driver's cabin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F18	Fading out of sound	Fading out of sound	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F19	High beam	High beam	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F20	Enforce idling running	Enforce idling running	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Decoder ohne Sound DH22-4 (DCC/SX1/SX2/Motorola/DC/AC) / Decoder without sound DH22-4 (DCC/SX1/SX2/Motorola/DC/AC)
BRAWA-Nr.: 0014764.00; Achtung: Gültig erst ab der 3. Serie/Ausführung BASIC PLUS mit Schnittstelle, Prozessor und Energiespeicher

Fkt. 1. Ebene (aktiv bei Rangiergang)
F0 Hauptlicht EIN/AUS
F1 Licht vorn AUS
F2 Licht hinten AUS
F3 Licht Führerstand
F4 Rangiergang EIN ---->
F5 Fernlicht

2. Ebene (aktiv bei Rangiergang)
keine Funktion
1. Ebene: F1+F2 ohne F0 = Rangierlicht
1. Ebene: F1+F2+F0 = Rangierlicht
2. Ebene aktiv: Länderkennung laut CV-Tabelle**
inaktiv

Fkt. 1. Ebene
F16 Führerstandstür AUF/ZU
F17 Sound lauter
F18 Sound leiser
F19 Bremsgeräusch deaktivieren
F20 Leerlauf erzwingen

2. Ebene (aktiv bei Rangiergang)
Führerstandstür AUF/ZU
Sound lauter
Sound leiser
Bremsgeräusch deaktivieren
Leerlauf erzwingen

Fct. 1. Level
F10 Acoustic signal 1 long ON/OFF w/o function
F11 Acoustic signal 2 long ON/OFF w/o function
F12 Acoustic signal 1 short ON/OFF w/o function
F13 Compressor
F14 Brake sound
F15 Coupling noise + Air

2. Level (active at shunting mode)
Acoustic signal 1 long ON/OFF w/o function
Acoustic signal 2 long ON/OFF w/o function
Verbleiben ON/OFF
Compressor
Brake sound
Coupling noise + Air

Fct. 1. Level
F16 Driver's cabin door OPEN/CLOSE
F17 Sound turn down
F18 Sound turn down
F19 Brake sound deactivate
F20 Enforce idling running

2. Level (active at shunting mode)
Driver's cabin door OPEN/CLOSE
Sound turn down
Sound turn down
Brake sound deactivate
Enforce idling running

BRAWA-Nr.: 0014764.00; Note: Valid only from the 3rd Series/Version BASIC PLUS with interface, processor and energy storage
F0 Main light as per CV table ON/OFF
F1 Light front OFF
F2 Light back OFF
F3 Light driver's cabin
F4 Shunting mode ON ---->
F5 High beam

2. Level (active at shunting mode)
Shunting light as per CV table ON/OFF
no function
no function
Light driver's cabin
Shunting mode OFF
inactive

Länderkennung Licht/Country code light: Standard Deutschland/Standard Germany
Schweiz/Schweizerland: Lichtumschaltung Schweiz über F1/F2 (Basic+) oder F5/F6 (extra) mit F0 wie bei TRAXX / Light switching Switzerland over F1 / F2 (Basic +) or F5 / F6 (extra) with F0 as TRAXX

Länderkennung Rangierlicht/Country code shunting mode: Standard: 3x weiß pro Seite/Standard: 3x white/red vereinfacht: vorn und hinten in Fahrtrichtung rechts unten je 1x weiß/simplified: at the front and rear in the driving direction at the right bottom each 1x white

Kupplung entkuppeln/kuppeln / Coupler uncoupling/coupling

CV Zuordnung / CV Attribution

CV	Beschreibung/Description	Werte/Value	DC and Sound	Standard	AC-analog
980	Herstellernummer/Manufacturer code	8=Reset	97	97	
990	Fernlicht/High beam	0 = aus/off, 1 = F1...28 = F28, 29 = F0	9 = F9	5 = F5	
991	Führerstand/Driver's cabin	0 = aus/off, 1 = F1...28 = F28, 29 = F0*	135 = 128+7 = F7*	131 = 128+3 = F3*	
993	Lüfter vorn/Ventilator front	0 = aus/off, 1 = F1...28 = F28, 29 = F0	12 = F12	-	
994	Licht vorn AUS ** / Light front OFF **	0 = aus/off, 1 = F1...28 = F28, 29 = F0	5 = F5	1 = F1	
995	Licht hinten AUS ** / Light back OFF **	0 = aus/off, 1 = F1...28 = F28, 29 = F0	6 = F6	2 = F2	
996	Rangiergang****/Shunting mode****	0 = aus/off, 1 = F1...28 = F28, 29 = F0	4 = F4	4 = F4	
997	Länderkennung****/Country code****	0 = Deutschland/Germany, 4 = Schweiz/Schweizerland	0	0	
998	Analogbetrieb (Zusatzlicht)/ Analog operation (Additional light)	2 = Führerstand/Driver's cabin 8 = Lüfter/Ventilator	2	2	
		16 = Licht vorn (Führerstand 1) AUS/ Light front (Driver's cabin 1) OFF 32 = Licht hinten (Führerstand 2) AUS/ Light back (Driver's cabin 2) OFF 64 = Rangiergang/Shunting mode			
CV1003	Ladezeit Kondensator/Charging time capacitor	0 = aus/off, 255 bei Anfahrt/at start, 1...254 = Wert mal 16ms/ value multiplied by 16ms	255	255	
CV1004	Entladezeit Kondensator/Discharging time capacitor	0 = aus/off, 255 bei Anfahrt/at start, 1...254 = Wert mal 16ms/ value multiplied by 16ms	254	254	
CV1008	Lüftergeschwindigkeit/Ventilator speed	0 = aus/off, 255 = zunehmende Geschwindigkeit/ increasing speed	30	-	

PLUX22-Schnittstelle/PLUX22-Serial interface
Die Lok ist im Digitalbetrieb auf die Betriebsart DCC mit der Adresse 3 eingestellt. Bei einer Digitalisierung der Lok achten Sie bitte darauf, dass der Decoder die SLSI-Schnittstelle ansteuert, da hierbei alle zusätzlichen Lichtfunktionen gesteuert werden. Im Analogbetrieb ist der Standard-Lichtwechsel und die Führerstandsbeleuchtung aktiv. Mit einem Programmiergerät (Digitalzentrale) können, ohne die Lok zu öffnen, diese Lichtfunktionen auch für Analogbahnen verändert werden (CV998, siehe CV-Tabelle und Punkt Programmierung der Hauptleiterplatte). Die „Basic+“-Ausführungen (DC mit Analogstecker und AC mit Standarddecoder) haben eine Belegung der Funktionen F1 bis F5. Die „Extra“-Ausführungen (alle Soundversionen) haben eine Belegung der Funktionen F1 bis F20 (je nach Modell). Wird eine analoge DC Lok nachträglich digitalisiert, sind alle Licht-Funktionen für den Sounddecoder vorinstalliert. Wird ein Decoder ohne Sound eingebaut, können die CVs entsprechend der CV-Tabelle eingestellt werden.

***Unterscheidung Fahrt und Stand/ Differentiation driving and standstill:**
Funktion ist immer eingeschaltet/ Function is always on Wert=0
Funktion ist nur bei Fahrt eingeschaltet/ Function is on only when driving Wert=64
Funktion ist nur im Stand eingeschaltet/ Function is on only at standstill Wert=128
Funktion ist immer ausgeschaltet/ Function is always off Wert=192

****Zusatzinformationen bei Länderkennung Deutschland/ Additional information for country code Germany:**
Basic+ F0+F1+F2 Rangierlicht aktiv (3x weiß je Seite)
F1+F2 Sh