Das ESU-Modell. Het ESU model. Le modèle réduit.

HighTech zum Anfassen

Wie die anderen Vertreter der ESU Engineering Edition, glänzt auch unser neuestes Modell mit einer Vielzahl von Funktionen. So ist sie mit einem lastabhängigen, getakteten Rauchgenerator ausgestattet, der passend zur Belastung unterschiedlich intensive Rauchfahnen erzeugt. Die eingebaute Sensorik, die für situationsbezogene Geräusche in Kurven und in Weichenstraßen sorgt, wird von einem, brandneuenLokSound V4.0-Decoder kontrolliert. Dieser „Tausendsassa“ versteht neben DCC mit RailComPlus® auch das M4-Protokoll und meldet sich daher an ESU ECoS oder Märklin® central station selbständig an.

Weil der LokSound Decoder auch Motorola® oder Selectrix® beherrscht, steht dem Einsatz der ESU class 77 auf allen gängigen Zentralen nichts im Wege. Der integrierte PowerPack Energiespeicher sorgt dafür, dass auch auf dreckigen Schienen ein komfortabler Betrieb möglich ist.

Den einzigartigen Zweitaktdieselsound geben zwei Lautsprecherdurch das geätzte Lüftergitter im Dach besonders differenziert ab.

Eine komplette Lichtanlage inklusive Führerstandsbeleuchtung, Führerpultbeleuchtung und Rangierbeleuchtung mit warmweißen LED runden die technische Ausstattung ab. Alle beim Vorbild vorhandenen Lichteffekte lassen sich darstellen, inklusive der in Belgien üblichen „Warnblinker“ oder Zweilichtspitzensignal.

Net als de andere locomotieven van de ESU Engineering Edition, straalt ons nieuwste model met een verscheidenheid van functies. Het is uitgerust met een lastafhankelijke en gesynchroniseerde rookgenerator die volgens de last verschillende rookpluimen genereert. De ingebouwde sensor die geluiden in bochten en op wissels bestuurt, wordt door een fonkelnieuwe LokSound V4.0 decoder gecontroleerd. Naast de DCC protocol met RailComPlus® ondersteunt deze ‚klusjesman‘ ook het M4-protocol en meldt zich automatisch aan de ECoS van ESU of de Central Station® van Märklin® aan. Daar de LokSound decoder ook het formaat Selectrix® en Motorola® ondersteunt, is het mogelijk de Class 77 met alle gangbare centrales te gebruiken. De geïntegreerde PowerPack (energie-opslag) zorgt voor een onafgebroken stroomvoeding zelfs op vuile rails. Twee luidsprekers geven het unieke geluid van de tweeslagdieselmotor weer door de dakluchtroosters.

Een compleet verlichtingssysteem inclusief cabineverlichting, dashboardverlichting en rangeerverlichting met warmwitte LED's maken de technische uitrusting volledig. Alle bestaande lichteffecten van het groot model kunnen worden weergegeven, inclusief de Belgische „waarschuwingslichten“ of het tweepuntsfrontsein.

De opbouw en het raam van het model worden vervaardigd uit metaal van hoge kwaliteit. Zijn gewicht (ongeveer 590g) en antislipbanden op de uiterste assen zorgen voor een prototypische tractievermogen. Op de ESU modellen wordt er met de structurele verschillen tussen de varianten rekening gehouden. De ECR-Lok draagt een airconditioner op het dak, winddeflectors op de zijramen en rechthoekige buffers. Net als op het groot model vindt u verschillende deksels op de accubakken.

Comme les autres productions de ESU Engineering Edition, notre dernier modèle se distingue par un grand nombre de fonctions. Il est équipé d'un générateur de fumée cadencé en fonction de la charge, il génère des panaches de fumée d'intensité différente en fonction de la charge. Le capteur intégré qui déclenche le bruitage dans les courbes et les faisceaux d'aiguillages, est contrôlé par un tout nouveau décodeur LokSound V4.0.

En plus du protocole DCC avec RailComPlus®, il comprend également le protocole M4® et s'annonce automatiquement à la centrale ECoS de ESU ou la Central Station® de Märklin®. Comme les décodeurs LokSound supportent également les formats Selectrix® et Motorola®, rien n'empêche de faire rouler la Class 77 de ESU avec toutes les centrales courantes. Le PowerPack intégré permet le stockage d'énergie et assure un fonctionnement ininterrompu en passant sur des voies sales. A travers les grilles de ventilation ajourées du toit, deux haut-parleurs émettent le son unique du moteur diesel à deux temps. Un système d'éclairage comprenant l'éclairage de cabine, l'éclairage du tableau de bord et l'éclairage en mode manœuvres au moyen de diodes électroluminescentes blanc chaud complètent l'équipement technique. Tous les types existants d'effets lumineux peuvent être représentés, y compris les feux de détresse belges ou un éclairage frontal à deux feux.

Le châssis et la carrosserie de la locomotive sont en métal de haute qualité, un poids d'environ 590g et des essieux équipés de bandages d'adhérence confèrent au modèle une puissance de traction remarquable. Sur les modèles ESU, toutes les différences structurelles entre les variantes sont prises en considération. La locomotive ECR porte un bloc de ventilation sur le toit, des déflecteurs de vent aux vitres latérales et des tampons rectangulaires. Comme sur le modèle réel, vous trouvez aussi sur le modèle réduit différents couvercles sur les caisses de batterie

Comme pour la BR 151 de ESU, la Class 77 est un modèle hybride: les essieux avec un écartement interne de 14,1 mm conviennent pour une exploitation en deux-rails ou trois-rails. Pour l'exploitation en deux-rails, il faut simplement enlever le frotteur au moyen de l'outil fourni. Terminé. Les modélistes qui préfèrent rouler sans bandage d'adhérence avec des roues plus conformes à la réalité, trouveront dans la boîte un bon pour six essieux (système deux-rails) avec des roues Rp-25.

Inséré dans un châssis métallique se trouve un solide moteur de précision à cinq pôles avec un commutateur de bruitage optimisé - développé par ESU. Il transmet sa puissance, tempéré par deux gros volants d'inertie, à quatre des six essieux via un système d'engrenages à vis sans fin. Des LED placées dans les bogies imitent de façon réaliste les étincelles produites durant le processus de freinage.


Class 77 BR 247 048 ECR



Batteriefach RTB


Kurvensensoren für realistischen Klang


Class 77 MRCE 653-05 Rurtalbahn / TrainsporT


Batteriefach ECR


Vorbildgerechte Dachausrüstungen


Lüftergitter durchbrochen


Führerpultbeleuchtung


Raucherzeuger


Vorbildgerecht unterschiedliche Puffer


Durchbrochene Abdeckung der Signalhörner


Weichensensor

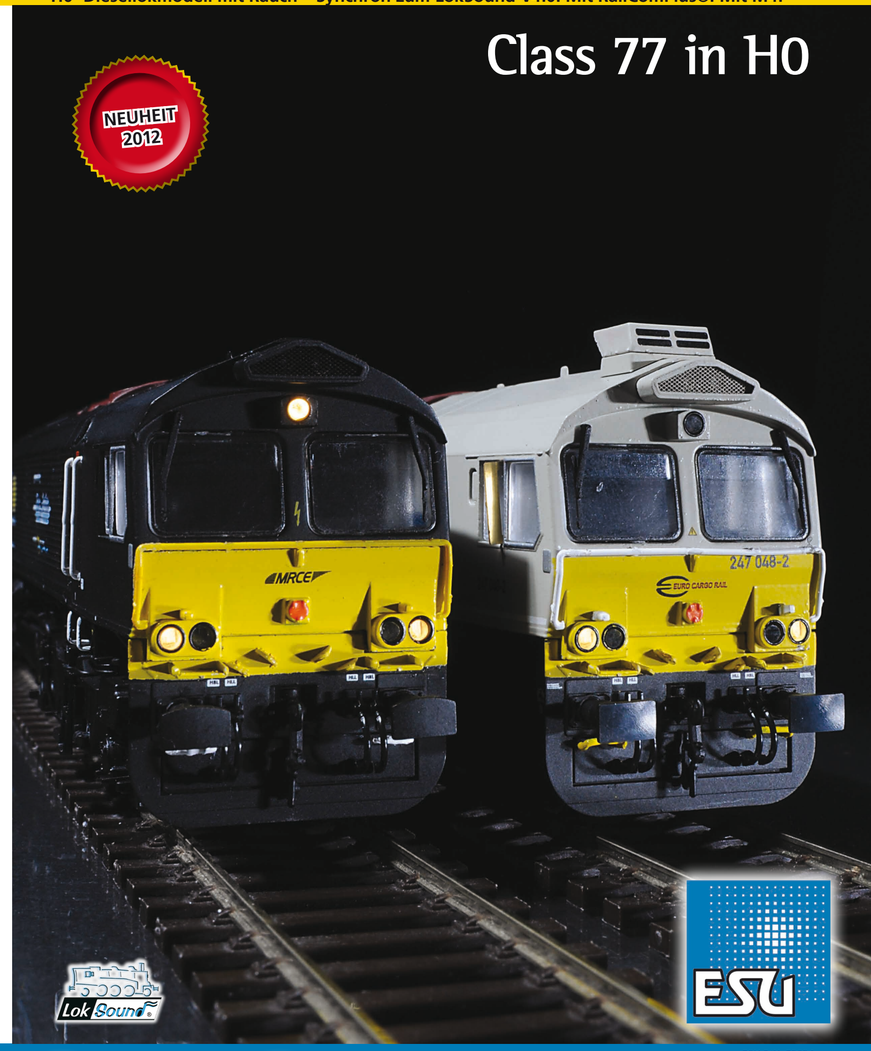

Belgisches Spitzensignal schaltbar


Abziehbarer Mittelschleifer

Alle Modellabbildungen zeigen Handmuster.

H0 - Diesellokmodell mit Rauch – Synchron zum LokSound V4.0. Mit RailComPlus®. Mit M4.

Class 77 in H0



ENGINEERING EDITION

Das Vorbild. Het voorbeeld. Le modèle réel.

Class 77

“Class”ischer Maschinenbau

Mit der im Jahr 2001 festgelegten Liberalisierung des internationalen Eisenbahngüterverkehrs benötigten die neu gegründeten Eisenbahnverkehrsunternehmen (EVU) Triebfahrzeuge, um die den staatlichen Bahnen abgerungenen Verkehre zu bewältigen. Die Beschaffung technisch hochentwickelter Neufahrzeuge kam aus Kostengründen oftmals nicht in Frage. Eine preisgünstige Lösung bot die amerikanische Electro-Motive Division (EMD) mit der bereits in Großbritannien erprobten Class 66 an. Die als JT 42 CWR bezeichneten Loks basieren auf der amerikanischen SD40 und deren Weiterentwicklung SD40-2, die aufgrund des bewährten, einfachen Aufbaus sehr zuverlässig waren.

Die erste Bahngesellschaft, welche die dieselelektrisch angetriebene Class 66 nach Deutschland holte, war die Häfen und Güterverkehr Köln AG (HGK). 1999 kaufte die Bahngesellschaft zwei Stück. Fast zeitgleich hielt die Class 66 auch in anderen europäischen Ländern Einzug. EVU, die Class 66 besitzen oder angemietet haben, findet man heute auch in Frankreich, Belgien, den Niederlanden, Luxemburg und Norwegen. Bislang wurden insgesamt etwa 650 Loks in zwei Bauarten an europäische Kunden ausgeliefert.

Die langgestreckte, dem kleinen englischen Lichtraumprofil entsprechende Silhouette, der kantige Aufbau und das Fahrwerk mit den massiven Drehgestellen und der wilden Leitungsführung machen die Class 66 unverwechselbar. In Europa rollten mittlerweile zwei Bauserien. Zur besseren Unterscheidbarkeit wird die 2006 eingeführte fünftürige Version oft auch als “Class 77” bezeichnet. Die Modernisierung wurde erforderlich, um die fortan geltenden Abgasvorschriften einhalten zu können. Die äußerlichen Unterschiede zur ersten Serie sind die einzelne, auf der linken Lokseite eingebaute Tür zum Maschinenraum, die etwas höheren seitlichen Lüftergitter sowie ein vergrößertes Dachlüftergitter. Außerdem besitzen die Class 77 geänderte Führerstandsseitenfenster. Einige Loks der Class 77 tragen darüber hinaus ein Klimagerät auf dem Führerstand. Die Bezeichnung der Loks lautete nun JT42CWRM. Das „M“ steht für „modified“, also modifiziert.

Der GM-Zwölfzylinder-Zweitaktmotor 12N-710G3B-EC ist mit seinem charakteristischen Klang deutlich hörbar und entwickelt eine Leistung von 3194 PS (2350 kW) Die Anfahrzugkraft beträgt 409 kN, die Dauerzugkraft 260 kN. Mit einer Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h können die Class 66 selbst auf elektrifizierten Hauptstrecken mit anderen Zügen mithalten. Der Auftraggeber kann den Zug sozusagen vom entfernten Abstellgleis über die DB-Hauptstrecke notfalls bis in die Werkhalle bespannen. Farblich bilden die Class 66 einen reizvollen Kontrast zum einheitlichen Verkehrsrot der DB AG.

So auch die MRCE 653-05, dem Vorbild des ESU Modells. Diese stammt aus dem Lokpool von Mitsui Rail Capital Europe (MRCE). Die Aufbauten sind hier mehrheitlich in Schwarz gehalten. An den Stirnseiten ist unterhalb der Fenster ein gelbes Kontrastfeld angebracht. Der Leasingnehmer TrainsporT aus Belgien versah die Lok zudem mit reizvollen Aufklebern. Weitere Anschriften verdankt sie der Rurtalbahn, für die 653-05 in Deutschland und in den Benelux-Staaten unterwegs ist.

Das Vorbild des zweiten ESU-Modells stammt von der mittlerweile dem DB-Konzern zugehörigen Euro Cargo Rail (ECR). Die aus der zweiten Bauserie stammende, gründlich überarbeitete Lok wird dort als BR 247-048 geführt und trägt einen hellgrau-gelben Aufbau. Zusammen mit ihren Schwestern werden die Class 77 von Mühldorf aus vor schweren Kesselwagenzügen oder ab Oberhausen für den schweren Stahlverkehr eingesetzt. Trotz des Lärmpegels auf dem Führerstand haben sich die Loks unter Lokführern einen guten Ruf erarbeitet, wenn es darum geht, schwere Züge auf schlüpfrigen Schienen vom Fleck zu bekommen.

In 2001, met de liberalisering van het internationale goederenvervoer per spoor hadden de pas opgerichte spoorwegvervoerondernemingen (Einsenbahnverkehrsunternehmen, EVU) locomotieven nodig om met de staatsspoorwegen te concurreren. Uit kostenoverwegingen kwam de aanschaf van nieuwe locomotieven met geavanceerde technologie vaak niet ter discussie.

Een goedkope oplossing werd door de Amerikaanse Electro-Motive Division (EMD) aangeboden met de al in Groot-Brittannië bewezen Class 66. De als JT 42 CWR aangewezen locomotieven die op de Amerikaanse SD40 en zijn ontwikkeling de SD40-2 waren gebaseerd, waren zeer betrouwbaar dank-zij de beproefde en eenvoudige bouw.

De eerste spoorwegonderneming die de diesel-elektrische Class 66 in Duitsland liet rijden, was de Häfen und Güterverkehr Köln AG (HGK). In 1999 kocht die maatschappij twee stukken. Bijna gelijktijdig, verscheen de Class 66 ook in andere Europese landen.

Spoorwegvervoerondernemingen die de Class 66 bezitten of gehuurd hebben, kan je vandaag in Frankrijk, België, Nederland, Luxemburg en Noorwegen vinden. Tot nu toe werd een totaal van ongeveer 650 locomotieven in twee uitvoeringen aan Europese klanten geleverd.

Het langgerekte, met het kleine Engelse gabarit overeenkomstige silhouet, de hoekige carrosserie, de enorme wielstellen maken de Class 66 uniek in zijn soort. Nu rijden twee bouwseries in Europa.

Voor een betere onderscheiding wordt de in 2006 geïntroduceerde versie met 5 deuren vaak aangeduid als „Class 77“. De modernisering was nodig om aan de uitlaatemissievoorschriften te voldoen. De uiterlijke verschillen in vergelijking met de eerste serie zijn: de enige op de linkerzijde ingebouwde deur naar de machine kamer, de iets hogere zijventilatorrooster en een vergrote dakventilatorrooster. Bovendien bezit de Class 77 gewijzigde cabine zijruiten. Sommige Class 77 locomotieven hebben ook een air conditioner in de cabine. De locomotief wordt nu aangeduid als JT42CWRM. De „M“ staat voor „modified“, gewijzigd.

De GM-twaalf-cilinder twee-slagmotor 12N-710G3B-EG, met zijn karakteristieke geluid is duidelijk hoorbaar en ontwikkelt een vermogen van 3194 pk (2350 kW). De start trekkracht bedraagt 409 kN, de continu trekkracht 260 kN. Met een topsnelheid van 120 km/h kan de Class 66 zelfs met andere treinen concurreren op geëlektrificeerde hoofdlijnen. De klant kan de trein, om zo te zeggen, vanaf een verwijderde spooraansluiting laten slepen, op de DB hoofdlijnen rijden en, indien nodig, tot in de werkplaats. Wat de kleurstelling betreft, de Class 66 vormt een mooi contrast met het uniforme verkeersrood van de DB AG.

Zo is ook de MRCE 653-05, het model voor de ESU locomotief. Deze is afkomstig van de pool Mitsui Rail Capital Europe (MRCE). De opbouw is meestal zwart. Aan de uiteinden onder de ramen contrasteert een geel veld. De Belgische leasingmaatschappij TrainsporT heeft de locomotief ook met leuke stickers versierd. Latere opschriften zijn aan de Rurtalbahn te danken, voor de 653-05 in Duitsland en de Beneluxlanden.

Het voorbeeld van het tweede ESU model komt van de Euro Cargo Rail (ECR). De van de tweede bouwserie komende locomotief werd grondig gereviseerd en is nu als BR 247-048 aangewezen, ze draagt een lichtgrijs-gele carosserie. Samen met haar zusters wordt de Class 77 gebruikt vanuit Mühldorf voor zware treinen van ketelwagens of vanuit Oberhausen voor het staalvervoer. Ondanks het lawaai in de cabine, hebben de locomotieven een goede reputatie bij de bestuurders ontwikkeld, als het gaat om zware treinen te laten voortschrijden op gladde rails.

En 2001, avec la libéralisation du transport ferroviaire international de marchandises, les sociétés de transport par rail nouvellement créées (Eisenbahnverkehrsunternehmen, EVU) ont eu besoin de locomotives pour assurer le trafic pris aux chemins de fer nationaux. Pour des raisons financières, il n’a pas souvent été question d’acheter de nouveaux véhicules équipés d’une technologie de pointe. La firme américaine Electro-Motive Division (EMD) offrait une solution peu coûteuse avec la Class 66 qui avait déjà fait ses preuves au Royaume-Uni. Les locomotives désignées comme JT 42 CWR basées sur la SD40 américaine et son développement SD40-2 étaient très fiables suite à leur conception simple et éprouvée.

La première entreprise ferroviaire, qui a fait entrer la diesel-électrique Class 66 en Allemagne, a été la ‚Häfen und Güterverkehr Köln AG (HGK). Elle a acheté deux exemplaires en 1999. Presque simultanément, la Class 66 a fait son entrée dans d’autres pays européens. Les sociétés de transport ferroviaire qui possèdent la Class 66 ou qui l’ont louée, se trouvent aujourd’hui en France, Belgique, Pays-Bas, Luxembourg et Norvège. Jusqu’à présent un total d’environ 650 locomotives ont été livrées en deux modèles aux clients européens.

La forme allongée, la silhouette correspondant au petit gabarit anglais, la carrosserie anguleuse, les énormes bogies ont rendu la Class 66 unique. Deux séries roulent maintenant en Europe. Pour mieux faire la distinction, la version à cinq portes introduite en 2006 est souvent appelée „Classe 77“. La modernisation était nécessaire afin de se conformer aux réglementations en vigueur sur les émissions de gaz d’échappement. Les différences extérieures par rapport à la première série sont la porte latérale du côté gauche donnant accès au compartiment moteur, les grilles latérales d’aération légèrement plus hautes et une plus grande grille d’aération sur le toit. De plus, les vitres latérales de la cabine ont été modifiées. Quelques locomotives de la Class 77 sont également équipées d’un climatiseur dans la cabine. L’appellation de la locomotive est maintenant JT42CWRM. Le „M“ signifie „modified“, modifié.

Le moteur GM deux-temps à douze cylindres 12N 710G3B-CE est facilement reconnaissable avec son bruit caractéristique, il développe une puissance de 3194 ch (2350 kW). L’effort de traction au démarrage est de 409 kN et de 260 kN en continu. Avec une vitesse de pointe de 120 km/h, la Class 66 peut rivaliser avec d’autres trains sur les grandes lignes électrifiées. Le client peut faire atteler la locomotive pour ainsi dire, à partir d’une voie de garage éloignée, empruntер les voies principales de la DB et terminer dans le hall de l’usine si nécessaire. En ce qui concerne la livrée, la Class 66 offre un contraste attirant par rapport à la couleur rouge-traffic de la DB AG. Il en est de même pour la MRCE 653-05, l’exemple pour le modèle ESU. Elle provient du pool de locomotives de Mitsui Rail Europe Capital (MRCE). La carrosserie est peinte ici essentiellement en noir. Sur les faces d’about, sous les fenêtres, le jaune contraste avec le noir. La société belge de leasing TrainsporT a aussi appliqué des autocollants colorés sur ses locomotives. D’autres inscriptions ont été apposées par la Rurtalbahn, pour la 653-05 quand elle voyage en Allemagne et au Benelux.

L’exemple du second modèle de ESU provient de Euro Cargo Rail (ECR) faisant maintenant partie du Groupe DB. La locomotive qui provient de la deuxième série et a été fortement modifiée porte le numéro 247-048 et possède une carrosserie gris clair-jaune. Ensemble avec ses sœurs, la Class 77 est utilisée au départ de Mühldorf pour la traction de lourds trains de wagons-citernes ou au départ de Oberhausen pour le transport d’acier. En dépit du bruit dans la cabine, ces locomotives ont acquis une bonne réputation auprès des conducteurs lorsqu’il s’agit de faire avancer de lourds convois sur des voies glissantes.


Foto: Ferenc Naumann


Foto: Rolf Wiemann

Das Vorbild. Het voorbeeld. Le modèle réel.

Das ESU-Modell: Technik & Varianten

Technische Daten Class 77

Modell: Gehäuse und Chassis aus Metall. Kleinteile aus Messing und Kunststoff separat angesetzt. Trittstufen aus Messing. Freistehende Griffstangen. Durchbrochene Dachlüftergitter. Gefederte Puffer. Kulissengeführter Kupplungs-Normschacht nach NEM 362. 5-poliger schräggenuteter Hochleistungs-Motor mit geräuschoptimiertem Kommutator mit zwei elektronisch gewuchteten Schwungmassen. 4 Achsen über Kardan und Schneckengetriebe angetrieben. Vier Haftringe. Spitzenbeleuchtung, Führerstandbeleuchtung, Führerpultbeleuchtung, Bremslichtflackern mit wartungsfreien warmweißen LEDs. Steuerung durch ESU LokSound-V4.0 Decoder mit zwei Lautsprechern. Weichen- und Kurvensensoren. „PowerPack“-Speicherkondensator für unterbrechungsfreie Spannungsversorgung. Lastabhängiger, lüfterbasierter Rauch-Erzeuger mit Temperaturregelung. Länge über Puffer 247 mm.

Lieferumfang: Lokomotive in repräsentativer Verpackung. Ersatzteilpaket mit Haftreifen und Ersatzkleintellen (Scheibenwischer, Trittstufen, etc.). Gutschein für Tauschachsen ohne Haftreifen. Pipette zur Befüllung des Rauch-Erzeugers. Umfangreiche Dokumentation mit Vorbildinformationen.

Technische gegevens Class 77

Model: metalen carrosserie en chassis. Kleine voorwerpen uit messing en kunststof afzonderlijk aangezet. Trappen uit messing. Ingezette handrails. Doorgebroken dakluchtroosters. Verende buffers. Koppeling in genormeerde schacht met schaargeleiding volgens NEM 362. 5-polige hoogvermogenmotor met geoptimaliseerde geluidscommutator en met twee elektronisch gebalanceerde vliegwielen. 4 assen over cardan en wormwielen aangedreven. Vier antislipbanden. Frontsein, cabineverlichting, dashboardverlichting, flitsen bij het remmen met onderhoudsarme, warmwite LED's. Controle door ESU LokSound V4.0 decoder. Twee luidsprekers. Wissel- en bochtsensor. "Power Pack" buffercondensator voor een onafgebroken voeding. Lastafhankelijke rookgenerator met temperatuurregeling. Lengte over buffers 247 mm.

Leveringsomvang: locomotief in een aantrekkelijke verpakking. Pakket reserveonderdelen met antislipbanden en kleine onderdelen (ruitenwissers, trappen, enz.). Waardebon voor assen zonder antislipbanden. Pipet voor het vullen van de rookgenerator. Uitgebreide documentatie met modelinformatie.

				Analog AC/DC	ECoS ESU Command Station	Märklin Central Station mobile Station 2	Märklin mobile station 1	Märklin 6021	
					DCC Protokoll	M4-Protokoll	M4-Protokoll	Motorola-Protokoll	
Taste	Funktion	Functies	Fonctions						
F0	Lichtwechsel	Lichtwissel	Le changement des feux	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	
F1	Sound	Geluid	Son	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	
F2	Horn hoch	Hoorn, hoog	Corne, haut		Ok	Ok	Ok	Ok	
F3	Smoke	Rook	Fumée		Ok	Ok	Ok	Ok	
F4	Führerstandlicht	Kabineverlichting	Éclairage cabine		Ok	Ok	Ok	Ok	
F5	Licht aus FS1	Licht uit FS1	Lumière éteint FS1		Ok	Ok	Ok	Ok	2. Adresse
F6	Licht aus FS2	Licht uit FS2	Lumière éteint FS2		Ok	Ok	Ok	Ok	2. Adresse
F7	Spitzensignal BE/FR (3. Spitzensignal aus)	Frontsignaal BE/FR (3e frontsignaal uit)	Signal avant BE/FR (3e signal avant éteint)		Ok	Ok	Ok	Ok	2. Adresse
F8	Rangierlicht DE/FR/BE	Rangeerlicht DE/FR/BE	Lumière de manoeuvre DF/B		Ok	Ok	Ok	Ok	2. Adresse
F9	Horn tief	Hoorn, laag	Corne, haut		Ok	Ok		Ok	3. Adresse
F10	Nothalt	Noodstop	Arrêt d'urgence		Ok	Ok		Ok	3. Adresse
F11	Bahnsteigansage	Perronaankondiging	Annonce perron		Ok	Ok		Ok	3. Adresse
F12	Weichensensor aus	Wisselsensor uit	Sensor aiguillage éteint		Ok	Ok		Ok	3. Adresse
F13	Kupplungssound	Geluid koppelen	Son d'accouplage		Ok	Ok		Ok	4. Adresse
F14	Führerpult	Dashboard	FTableau de bord		Ok	Ok		Ok	4. Adresse
F15	Rangierlicht NL	Rangeerlicht NL	Lumière de manoeuvre NL		Ok	Ok		Ok	4. Adresse
F16	Luftpresser	Compressor	Compresseur		Ok			Ok	4. Adresse
F17	Bahnhofsdurchsage (*)	Stationaankondiging (*)	Annonce gare (*)		Ok				
F18	Achtungssignal kurz hoch	Geluidssignaal kort hoog	Signal sonore court haut		Ok				
F19	Achtungssignal kurz tief	Geluidssignaal kort laag	Signal sonore court bas		Ok				
F20	Sanden	Zanden	Sablage		Ok				
F21	Rangiergang	Rangeer snelheid	Vitesse de manoeuvre		Ok				

Données techniques Class 77

Modèle réduit: carrosserie et châssis en métal. Petits accessoires en laiton et en plastique appliqués séparément. Marchepieds en laiton. Mains montoires rapportées. Grille du ventilateur de toit ajourée. Tampons avec ressorts. Boîtier NEM 362 pour attelage à élongation. Moteur haute performance à 5 pôles avec commutateur de brutage optimisé et avec deux volants à équilibrage électronique. 4 essieux moteurs entraînés via arbre à cardans et engrenages à vis sans fin. Quatre bandages d'adhérence. Eclairage de tête, éclairage de la cabine, éclairage du tableau de bord, imitation des étincelles lors du freinage avec diodes électroluminescentes blanc chaud sans entretien. Pilotage par le décodeur LokSound V4.0 de ESU. Deux haut-parleurs. Détecteurs d'aiguillages et de courbes. Condensateur-tampon "Power Pack" pour alimentation ininterrompue. Générateur de fumée avec ventilateur réglé en fonction de la charge et avec contrôle de température. Longueur hors tampons 247 mm.

Contenu: locomotive dans un emballage soigné. Sachet de pièces de rechange avec bandages d'adhérence et pièces de rechange de petite taille (essuie-glaces, marchepied, etc.). Bon pour obtenir des essieux sans bandage. Pipette pour remplir le générateur de fumée. Documentation complète avec informations sur le modèle réel.



Bestellinformation. Bestelinformatie. Informations pour commandes.

	Artikel Nr. No. d'article	Lieferung Livraison	Beschreibung Description
NEU	31050	Q4/2012	**Class 77 BR 247 048 ECR** (**DE** = hellgrau, Epoche VI, Vorbildzustand um 2011, DC/AC. Mit getaktetem Raucherzeuger, LokSound Decoder, PowerPack.) (**NL** = Licht grijs, tijdperk VI, bedrijfstoestand van 2011, DC/AC. Met gesynchroniseerde rookgenerator, LokSound, PowerPack.) (**FR** = Gris clair, époque VI, état du modèle en 2011, DC/AC. Avec générateur de fumée synchronisé, décodeur Loksound, PowerPack.)
NEU	31051	Q4/2012	**Class 77 MRCE 653-05 Rurtalbahn/TrainsporT AG** (**DE** = schwarz, Epoche VI, Vorbildzustand um 2011, DC/AC. Mit getaktetem Raucherzeuger, LokSound Decoder, PowerPack.) (**NL** = Zwart, tijdperk VI, bedrijfstoestand van 2011, DC/AC. Met gesynchroniseerde rookgenerator, LokSound, PowerPack.) (**FR** = Noir, époque VI, état du modèle en 2011, DC/AC. Avec générateur de fumée synchronisé, décodeur LokSound, PowerPack.)
	51990	Lieferbar *Disponible*	**DE** = Passendes Rauchdestillat, speziell abgestimmt auf ESU Raucherzeuger, 125ml Flasche. (**NL** = Rookolie, speciaal aangepast aan ESU rookgenerator, kunststof fles 125ml.) (**FR** = Liquide fumigène spécialement adapté au générateur de fumée ESU, bouteille en plastique de 125ml.

ESU GmbH & Co. KG
Edisonallee 29
D-89231 Neu-Ulm
BR Deutschland
Tel.: +49 (0) 731 - 1 84 78 - 0
Fax: +49 (0) 731 - 1 84 78 - 299
info@esu.eu
www.esu.eu

Train Service Danckaert bvba
Hamiltonpark 14
BE-8000 BRUGGE
Phone +32 (475) 241 958
Fax +32 (70) 660 919
tsd@tsdbvba.be
www.loksound.be