

Le décodeur pour locomotive Digital Plus LE 1025 est adapté à tous les moteurs courant continu de locomotives à l'échelle HO, il délivre un courant permanent de 1 Amp (ou moins). Les caractéristiques de ce décodeur sont les suivantes:

Super régulation sur 12 bits du contrôle de la force contre électromotrice. Le LE 1025 ajuste automatiquement la tension du moteur et garde au moteur une vitesse de rotation presque constante, ce qui permet des ralentis très réguliers. Ca donne l'impression que l'on met en mouvement 100 tonnes.

Il est paramétrable dans les modes 14/27, 28/55 ou 128/256 pas de vitesse.

Fonctionnement sur les réseaux à alimentation classique courant continu, cette fonction peut être désactivée.

Il fournit un courant permanent de 1 A au moteur.

Sorties pour 4 fonctions, une à un débit de 500 mA et 3 à un débit de 150 mA chacune.

Effets lumineux spéciaux, directionnel, indépendant, luminosité ajustable, Mars light, Gyro light, single Strobe (un flash), double Strobe (2 flashes), clignotement ajustable allumage et extinction.

Supporte l'adressage en mode étendu

Supporte la programmation sur voie principale

Supporte tous les modes de programmation décrits dans la norme NMRA RP 9-2-3

Programmation de l'adresse de la locomotive, inertie à l'accélération et au freinage, courbe de vitesse et plus encore.

Dimensions: L 22,5 mm l 16 mm H 6,3 mm

LE 1025-JST (LE130XF)

Décodeur à force contre électromotrice(compensation de charge)

Article N° 10136

Digital
plus
by Lenz™

Version 5.4

Janvier 2002

Traduction libre JM THUOT

Jean-michel.thuot@wanadoo.fr



Lenz
ELEKTRONIK GMBH

Cette traduction ne saurait ni m'engager ni engager la société Lenz, elle n'a pour but que d'aider les nombreux utilisateurs, les erreurs ou fautes sont indépendantes de ma volonté. Seules les informations transmises par Lenz sont valables, l'original de ce document en version américaine est disponible sur le site Internet <http://www.lenz.com/>

Les qualités du décodeur LE 1025

Le LE 1025 a été revu et corrigé avec les qualités que vous attendez d'un équipement de haut niveau. Contrôle avancé, adresse étendue, résistant, 28 pas de contrôle du moteur, et 4 fonctions (2 pour l'allumage directionnel) ne sont que quelques exemples. Le LE 1025 supporte tous les modes de programmation décrits dans la NMRA recommandation 9.2.3 incluant l'habituelle programmation par CV. Mais aussi construit dans une procédure d'auto-test. Les avantages de la standardisation sont manifestes. Tous les décodeurs de locomotives répondent aux mêmes principes avec leurs propriétés. Tous les nouveaux décodeurs Digital Plus sont produits suivant les recommandations de la NMRA DCC.

Cette standardisation permet une interopérabilité des décodeurs de locomotives entre tous les fabricants.

Les décodeurs DIGITAL PLUS sont construits suivant le standard NMRA et ses recommandations, ils sont labellisés :



NMRA = National Model Railway Association (Association National de Modélisme Ferroviaire aux Etats unis)

DCC = Digital Command Control (Contrôle à Commandes Numériques)

Ce prestigieux label apposé sur les décodeurs indique que le matériel a été testé et qu'il est entièrement conforme avec le standard NMRA DCC.

Le décodeur LE 1025 a été testé par le comité de la NMRA et a reçu le certificat de garantie de conformité.

De nombreuses fonctionnalités peuvent être programmées par l'utilisateur. Par exemple vous pouvez utiliser la courbe de vitesse programmée ou vous pouvez créer la votre. Vous pouvez programmer une vitesse maximum ou décider d'utiliser votre locomotive sur un réseau classique.

Lisez s'il vous plaît les tables de programmations du décodeur LE 1025 que vous trouverez dans ce document. Vous trouverez plus d'informations sur la qualité et les possibilités respectives.

Force contre électromotrice

Le LE 1025 utilise une des caractéristiques d'un moteur appelé Force contre Electromotrice (fem). Tous les moteurs à courant continu produisent une petite quantité de courant lorsqu'ils sont en rotation. Cette quantité de courant varie en fonction de la charge du moteur. Le LE 1025 mesure ce courant et ajuste l'intensité en fonction de la charge. Le résultat est exceptionnel, le contrôle du moteur est extrêmement fin et son fonctionnement est régulier et silencieux

Le LE 1025 emploie un contrôle précis et accepte tous les types de moteur y compris les moteurs sans fer.

Préparation de l'installation du décodeur LE 1025

Avant de procéder à la modification de la locomotive, effectuez un essai de marche irréprochable dans les conditions conventionnelles d'exploitation (courant continu). Remplacez les charbons usés du moteur et les lampes grillées.

Seule une locomotive d'une mécanique impeccable peut rouler irréprochablement avec un décodeur. Les condensateurs aux bornes du moteur doivent être enlevés.

Notez quelle borne du moteur et raccordée au patin de prise de courant droit et quelle borne est raccordée au patin gauche. Ceci vous évitera de chercher lors du raccordement du décodeur, quels câbles du décodeur vous devez souder aux bornes de sortie du moteur afin que la locomotive roule dans le bon sens.

Les sorties du moteur doivent être libres de tout potentiel après enlèvement des câbles pré-existants. Cela signifie que vous ne plus avoir aucune liaison avec le châssis ou avec les roues (les patins de roue). Veillez aussi à ce que lors de la pose de la caisse, une telle liaison ne puisse survenir.

Si vous n'êtes pas certain que toutes les précautions ont été prises lors de la transformation de la locomotive, adressez-vous alors à un service compétent.

Remarque importante pour une sécurité optimale.

Le décodeur LE 1025 doit être utilisé exclusivement avec:

- Lenz Digital Plus ou tout autre système de pilotage du commerce portant le sigle de compatibilité NMRA. En cas de doute, demandez des explications au revendeur du système.
- Des transformateurs du commerce pour chemin de fer miniatures dont la tension de sortie n'excède pas 14 volts en pointe.

Faites attention à la charge maximale autorisée aux sorties pour le moteur et les sorties pour fonctions. Vous devez vous assurer que la charge totale maximale ne soit pas dépassée. En cas de surcharge, le décodeur serait détruit.

N'enroulez jamais votre décodeur dans une bande isolante, car cela empêcherait la libre circulation de l'air (nécessaire au refroidissement) du décodeur. Isolez plutôt les parties métalliques avec de la toile isolante ou autre procédé. Ce faisant, vous éviterez les court circuits indésirables sans que le décodeur "étouffe" de chaleur.

La gaine thermorétractable que vous découvrez sur une partie du décodeur sert à protéger des pièces sensibles au toucher et ne doit donc pas être enlevée. Fixez le décodeur du mieux que vous pouvez à l'aide d'un bout de bande à double face adhésive.

Les locomotives équipées d'un décodeur ne doivent pas être exploitées sur de réseaux à deux fils de rails, à l'aide d'une caténaire alimentée séparément, car les locomotives pourraient capter une tension d'alimentation doublée en étant posée sur les rails dans la mauvaise direction. Dans ce cas le décodeur serait détruit.

Remarque sur la charge en courant des sorties du décodeur.

Toutes les sorties du décodeur sont alimentées via un redresseur de courant interne qui autorise une charge totale maximale de 1 A. La somme de tous les courants admis aux bornes du moteur et des sorties pour fonctions auxiliaires ne peut donc dépasser cette limite de 1 A. Chaque sortie séparée ne peut être chargée que jusqu'à concurrence de charge maximale autorisée.

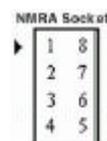
Le calcul nous montre que la somme des courants du moteur et des sorties pour fonctions auxiliaires ($1 \text{ A} + 0,5 \text{ A} + 0,15 + 0,15 + 0,15 = 1,95 \text{ A}$) est certes plus grande que la limite de charge autorisée de 1 A. Cette limite totale ne peut cependant être dépassée en régime continu d'utilisation.

Exemple :

Supposons que le moteur requière 0,8 A en continu. La combinaison des fonctions ne doit pas excéder 0,2 A. Si les lampes en fonction de la direction consomment 50 mA chacune, La charge totale disponible aux fonctions C et D ne peut excéder 150 mA.

Le montage et les tests, pas à pas

Si la locomotive possède une prise normalisée, retirez simplement le "faut décodeur" et raccordez le LE 1025



Les points de raccordements sont entre parenthèses après la couleur de chaque fil (point "x")

Raccordez tout d'abord le décodeur de locomotive au patin de prise de courant sur les roues.

- Câble rouge (point 8) au patin droit dans le sens de la marche.
- Câble noir (point 4) au patin gauche dans le sens de la marche.

Ensuite raccorder le décodeur aux sorties du moteur.

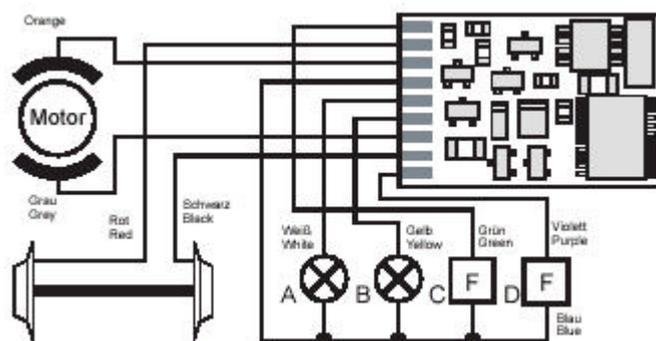
- Câble orange (point 1) à la sortie moteur qui était auparavant raccordé au patin droit.
- Câble gris (point 5) à la sortie moteur qui était auparavant raccordé au patin gauche.

Maintenant raccordez l'éclairage:

- Câble blanc (point 6) aux ampoules avant.
- Câble jaune (point 2) aux ampoules arrière.

Si les ampoules d'éclairage ne sont pas reliées électriquement au châssis de la locomotive (nous appelons cela être "libre de potentiel"), reliez l'autre pôle des ampoules au câble bleu (point 7) comme indiqué sur la figure. Si une liaison existe entre les ampoules et le châssis, le câble bleu ne doit pas être utilisé.

En cas de liaison au câble bleu, les ampoules brilleront d'avantage. En outre, l'éclairage en concordance avec le sens de marche fonctionnera également en exploitation conventionnelle en courant continu. Quelle que soit la variante choisie, elle sera essentiellement dépendante du type de construction de la locomotive.



La fonction auxiliaire C est à raccorder au fil vert (point 3)

La fonction auxiliaire D est à raccorder au fil violet

En ce qui concerne le raccordement de diodes lumineuses, tenez compte de ceci: le câble bleu est le pôle "plus"(à raccorder à l'anode de la LED); la sortie pour fonction est le pôle "moins" (à raccorder à la cathode de la LED).la tension entre la borne de la sortie pour fonction et le câble bleu est d'environ 16 V.

Il est possible de panacher les raccordements, par exemple les ampoules raccordées entre les sorties respectives A et B et la masse de la locomotive et les sorties C et D raccordées par rapport au fil bleu.

Posez maintenant la locomotive (avant de remettre la caisse sur le châssis) sur la voie de programmation et sélectionner l'adresse. A la livraison, le décodeur est d'office programmé sur l'adresse 3. Si vous avez raccordé correctement le décodeur, vous devriez pouvoir sélectionner cette adresse. Si ce n'est pas le cas, une erreur de câblage vous a peut-être échappé. Contrôlez et modifiez le câblage le cas échéant.

Vous pouvez maintenant programmer la locomotive avec l'adresse souhaitée et procéder à un essai.

Programmation du décodeur LE 1025

Le LE 1025 supporte tous les modes de programmation et peut-être programmé par n'importe quel programmeur compatible DCC NMRA.

Certains programmeurs ne permettent la programmation que de quelques CV (CV 1 par exemple, adresse de la locomotive), il est nécessaire dans ce cas d'employer un autre programmeur. Les possibilités des différents programmeurs peuvent être trouvées dans les manuels s'y rapportant.

La configuration des variables et leur fonction

Le tableau suivant liste les différentes variables supportées par le décodeur LE 1025.

Les deux nombres, NMRA DCC et l'ancien mode registre sont présentés en références croisées.

Nota: Certaines CV (par exemple la CV 29) ont des fonctionnalités spécifiques pour chaque bit. Le principe d'illustration; bit 0 à 7 représente la convention universelle correspondant à la NMRA. Quelques manettes de commande (par exemple la LH 100) utilisent la représentation 1 à 8 pour chaque bit. Le bit 0 (NMRA) correspond au bit 1 (LH 100), le bit 1 (NMRA) correspond au bit 2 (LH 100) etc.

Les chiffres entre [] correspondent aux nombres décimaux.

Pour programmer la CV 29 il faut ajouter ces chiffres entre [], bit 0 = 0 [1], bit 1 = 1 [2], bit 2 = 1 [4] etc. (dans ce cas = 6 [2+4]).

CV	Registre	Description	Plage	Valeur par défaut
1	1	Adresse de la locomotive C'est le numéro que vous souhaitez affecter à la locomotive dans le système Digital Plus (ou autre)	1-127	3
2	2	Tension de démarrage C'est la tension appliqué au moteur au premier pas de vitesse. Choisir cette valeur pour que la locomotive commence à bouger.	0-15	0
3	3	Inertie d'accélération Détermine l' inertie d'accélération. Une valeur élevée applique une lente accélération	1-31	1
4	4	Inertie de décélération Détermine l'inertie de décélération. Une valeur élevée applique une lente décélération	1-31	1

5		Vitesse maximum Détermine la vitesse maximum de la locomotive. Ce choix est prévu pour rendre le plus réaliste possible la vitesse de la locomotive (seulement actif si la compensation de charge est en service)	1-10	10
	5	Contient le CV 29	0-55	6
	6	Registre en mode page Normalement cette CV n'est pas modifié directement par l'utilisateur. Pour un fonctionnement normal, cette CV doit avoir une valeur de 1 après utilisation	0-127	1
7	7	Numéro de version Ce CV mémorise la version du décodeur, elle est seulement lisible et ne peut être modifié.		54
8	8	Identification du Fabricant Cette CV contient l'identification du fabricant, pour Lenz c'est: 99. Si la valeur 33 est écrite dans ce CV en utilisant le mode registre, tous les CV reprennent leur valeur par défaut.		99
9		Fréquence de force contre électromotrice Ajuste la fréquence d'impulsion pour affiner le contrôle du moteur, cette valeur agit aussi sur la vitesse minimum	0-15	10
17		Adresse étendue octet haut	192-231	0
18		Adresse étendue octet bas L'adresse est sur deux octets, si elle utilisée, elle est contenue dans les CV 17+18	0-255	0
19		Contenu de l'adresse l'adresse étendue est contenue si utilisée dans la CV19	0-255	0
29	5	Configuration du décodeur; premier octet Plusieurs propriétés du décodeur sont contenues dans cet octet.	0-63	6
		Bit 0 direction de la Locomotive c'est une direction relative par rapport à la direction conventionnelle de la commande 0 = sens normal 1 = sens inverse	0,1	0 [1]
		Bit 1 mode d'éclairage 0 = Fonctionnement avec un pas de vitesse de 14 ou 27 cette valeur est sélectionnée quand le décodeur de locomotive est utilisé avec un système digital qui ne supporte pas le mode 28 pas. Si l'éclairage des lampes varie suivant la vitesse, dans ce cas, cela indique que la station de commande est configurée en mode 28 pas et que le décodeur est configuré en mode 14 ou 27 pas. 1 = Fonctionnement avec un pas de vitesse 28,55 ou 128 pas. si vous utilisez cette valeur, la station de commande doit être configurée en mode 28 ou 128 pas pour l'adressage des décodeurs, si non l'éclairage ne peut être contrôlé.	0,1	1 [2]
		Bit 2 Utilisation sur un réseau à alimentation conventionnelle 0 = la locomotive ne fonctionne que sous le mode digital 1 = la locomotive fonctionne suivant les deux modes, conventionnel et digital	0,1	1 [4]
		Bit 3 Validation RailCom	0,1	0 [8]

Lenz
ELEKTRONIK GMBH

		Bit 4 Sélection de la courbe de vitesse 0 = utilisation de la courbe de vitesse constructeur 1 = utilisation de la courbe de vitesse créée par l'utilisateur et configurée dans les CV67 à 94	0,1	0 [16]
		Bit 5 Adresse étendue 0 = adressage normal 1 = adressage étendu (4chiffres)	0,1	0 [32]
		Bit 7 et 8 toujours à zéro		
50	Configuration du décodeur deuxième octet similaire à la CV 29 mais avec d'autres propriétés		0-7	1
		Bit 0 Force contre électromotrice 0 = inactive 1 = active	0,1	1 [1]
		Bit 1 non utilisé		
		Bit 2 inertie de freinage dans le mode d'alimentation conventionnel Utilisé pour freiner devant un signal au rouge, fonctionne si le bit 2 de la CV 29 est inactif, Bit 2 =0 0 = la locomotive fonctionne suivant la tension présente sur les rails 1 = la locomotive ralentie lorsqu'elle se trouve sur un section à courant conventionnel suivant la programmation de l'inertie de freinage.	0,1	0 [4]
		Bit 3 à 7 non utilisés	0,1	
51	Éclairage spécial sur la sortie A		0-255	0
	Bit 0	0 = les lampes s'allument (A et B) en fonction du sens de marche 1 = les fonctionnalités sont séparées, F0 contrôle la sortie A et F1 contrôle la sortie B	0,1	0 [1]
	Bit 1	Variation de la luminosité, seulement active si le bit 2 est validé 0 = la sortie B est toujours diminuée la valeur de la CV 52 est utilisée 1 = si le choix et directionnel, F1 est utilisé pour la variation, si le choix est indépendant, c'est F4.	0,1	1 [2]
	Bit 2	La sortie A peut varier	0,1	1 [4]
	Les bit 3 à 7 sont seulement actifs pour l'éclairage indépendant, si plus d'un bit est choisi, c'est la valeur la plus élevée qui est validée. Et à la condition que le bit de variation de luminosité soit inactif			
	Bit 3	non utilisé	0,1	0 [8]
	Bit 4	Sortie A en Gyrolight	0,1	0 [16]
	Bit 5	Sortie A en Mars light	0,1	0 [32]
	Bit 6	Sortie A en Single Strobe	0,1	0 [64]
	Bit 7	Sortie A en Double Strobe	0,1	0 [128]
52	Valeur de la luminosité pour la sortie A , cette CV contient la valeur d'éclairement 0 = sombre, 1 = maximum de brillance		0-255	64

53	Effets spéciaux de luminosité pour les sorties C et D		0-7	0
	Bit 0	1= la sortie C clignote à la fréquence déterminée dans la CV 56	0,1	0 [1]
	Bit 1	1= la sortie D clignote à la fréquence déterminée dans la CV 56	0,1	1 [2]
	Bit 2	1= sorte d'accusé de réception des sorties C et D (si j'ai bien compris)	0,1	1 [4]
54	Affectation de la touche de fonction pour la sortie C			
	Bit 0	1= sortie C contrôlée par F1	0,1	0 [1]
	Bit 1	1= sortie C contrôlée par F2	0,1	1 [2]
	Bit 2	1= sortie C contrôlée par F3	0,1	1 [4]
	Bit 3	1= sortie C contrôlée par F4	0,1	0 [8]
	Bit 4	1= sortie C contrôlée par F5	0,1	0 [16]
	Bit 5	1= sortie C contrôlée par F6	0,1	0 [32]
	Bit 6	1= sortie C contrôlée par F7	0,1	0 [64]
	Bit 7	1= sortie C contrôlée par F8	0,1	0 [128]
55	Affectation de la touche de fonction pour la sortie D			
	Bit 0	1= sortie D contrôlée par F1	0,1	0 [1]
	Bit 1	1= sortie D contrôlée par F2	0,1	1 [2]
	Bit 2	1= sortie D contrôlée par F3	0,1	1 [4]
	Bit 3	1= sortie D contrôlée par F4	0,1	0 [8]
	Bit 4	1= sortie D contrôlée par F5	0,1	0 [16]
	Bit 5	1= sortie D contrôlée par F6	0,1	0 [32]
	Bit 6	1= sortie D contrôlée par F7	0,1	0 [64]
	Bit 7	1= sortie D contrôlée par F8	0,1	0 [128]
56	Vitesse de clignotement pour les sorties C et D Fréquence en Hertz = $1/0.016*(1+CV56)$		0-255	15
57	Éclairage spécial sur la sortie B		0-255	0
	Bit 0	non utilisé, la CV 51 s'applique aux 2 sorties A et B	0,1	0 [1]
	Bit 1	Variation de la luminosité, seulement active si le bit 2 est validé 0 = la sortie B est toujours diminuée la valeur de la CV 58 est utilisée 1 = si le choix et directionnel, F1 est utilisé pour la variation, si le choix est indépendant, c'est F4.	0,1	1 [2]

	Bit 2	La sortie B peut varier	0,1	1 [4]
Les bit 3 à 7 sont seulement actifs pour l'éclairage indépendant, si plus d'un bit est choisi, c'est la valeur la plus élevée qui est validée. Et à la condition que le le bit de variation de luminosité soit inactif				
	Bit 3	non utilisé	0,1	0 [8]
	Bit 4	Sortie A en Gyrolight	0,1	0 [16]
	Bit 5	Sortie A en Mars light	0,1	0 [32]
	Bit 6	Sortie A en Single Strobe	0,1	0 [64]
	Bit 7	Sortie A en Double Strobe	0,1	0 [128]
58	Valeur de la luminosité pour la sortie B , cette CV contient la valeur d'éclairement 0 = sombre, 1 = maximum de brillance		0-255	64
67 à 94	Valeurs de définition de la courbe de vitesse Ce registre est utilisé pour définir une courbe de vitesse utilisateur. La valeur de chaque CV détermine la vitesse de la machine pour chaque pas de vitesse Pour le mode 14 pas, les valeurs des CV impaires sont utilisées Si vous utilisez le mode 128 pas et que vous avez validé une table définie, les valeurs intermédiaires seront créées par le décodeur		0-255	Courbe par défaut
105	N° d'identification de l'utilisateur 1		0-255	255
106	N° d'identification de l'utilisateur 2		0-255	255
128	Version du décodeur lecture seulement			03

Création d'une courbe de vitesse

Une des possibilités du décodeur est de créer une courbe de vitesse pour votre locomotive. Le but est de créer une courbe qui corresponde au plus près à la réalité ou pour obtenir des performances supérieures.

Commencez par écrire les pas de vitesse basse et assignez à chaque pas, la vitesse que vous souhaitez. Vous pouvez vous aider de la courbe suivante (valeur par défaut dans le décodeur)

Nota: La CV2 (tension de démarrage) est encore utilisée pour le calcul de la courbe de vitesse.

En mode 128 pas, les pas intermédiaires sont calculés par le décodeur pour obtenir des vitesses de pas correctes.

Vitesse Mode 14/27 pas	Mode 28 pas	Valeur par défaut	CV
1	1	2	67
	2	12	68
2	3	24	69
	4	36	70
3	5	48	71
	6	60	72
4	7	70	73
	8	80	74
5	9	90	75
	10	100	76
6	11	110	77
	12	120	78
7	13	130	79
	14	140	80
8	15	150	81
	16	160	82
9	17	170	83
	18	180	84
10	19	188	85
	20	196	86
11	21	204	87
	22	212	88
12	23	216	89
	24	224	90
13	25	232	91
	26	240	92
14	27	248	93
	28	254	94