

Cette liste des CV se comprends comme un complément au mode d'emploi des décodeurs ZIMO.

Dans la colonne rouge de gauche se trouvent les numéros des chapitres du mode d'emploi des (petits) décodeurs. Dans ce mode d'emploi vous trouverez encore plus d'informations. – le mode d'emploi actuel est en cours de rédaction, une version ancienne est téléchargeable depuis: <http://www.cdfinformatique.com/acatalog/MX-621-648.pdf>

Les CVs suivantes sont pour les décodeurs de locomotives

Chapitre	CV	Désignation	Plage de valeurs	Défaut	Description
3.4	#1	Adresse	1 – 127	3	L'adresse „courte” (1-octet); activée, quand le Bit 5 de la CV #29 (réglage par défaut) est à 0.
3.6	#2	Tension de départ de la courbe en trois points	1 – 252	1	En pas de vitesse interne (1 ... 255) pour le cran de vitesse le plus bas; identique avec 14, 28, ou 128 crans. = 1: vitesse de démarrage la plus faible. Activé si bit 4 dans la CV #29 est à 0 (courbe en 3 points d'après les CV #2, 5, 6)
3.7	#3	Durée de l'accélération	0 – 255	2	La valeur de cette CV, multipliée par 0,9, indique le temps en sec pour accélérer de l'arrêt à la vitesse maximale. La valeur par défaut n'est qu'indicative, tenir compte en priorité des valeurs chargées avec les projets sonores !
3.7	#4	Durée du freinage	0 – 255	1	La valeur de cette CV, multipliée par 0,9, indique le temps en sec pour freiner de la vitesse maximale à l'arrêt. La valeur par défaut n'est qu'indicative, tenir compte en priorité des valeurs chargées avec les projets sonores !
3.6	#5	Vitesse maximale	0 – 252	1 (=252)	En pas de vitesse interne (1 ... 255) pour le cran de vitesse le plus haut (14, 28 ou 128 crans selon CV #29, Bit 1) = 1: égal 255, vitesse maximale possible. Alternative plus élégante est la CV #57!
3.6	#6	Vitesse médiane	1, = approx 1/3 de la valeur de CV #5	1	En pas de vitesse interne (1 ... 255) pour le cran médian de la commande, soit les pas 7, 14 ou 63 selon le choix 14, 28, 128 avec CV #29, Bit 1 (valeur 2). Si la CV #5 = 255, correspond avec CV #6 = 85, d'où 1/3). La courbe définie en 3 points (CV #2, 5, 6) est automatiquement lissée. Activé si bit 4 dans la CV #29 est à 0.  Décodeurs MS: la vitesse médiane est atteinte dans le premier tiers de la courbe de vitesse, celle-ci n'étant pas linéaire.

3.3	#7 *	Version du logiciel Aide aussi à la programmation avec les Lokmaus-2 et autre systèmes d'entrée de gamme	Pas d'accès en écriture! Voir aussi CV #65 pour les numéros de révision		<p>La lecture de cette CV indique le numéro de version du logiciel qui est chargé dans le décodeur (firmware): CV #7 numéro principal de version, CV #65 numéro complémentaire de version.</p> <p>L'écriture (pseudo programmation) dans cette CV apporte une aide à la programmation de CVs „haut“ (&gt; 99) en utilisant des systèmes digitaux aux capacités limitées (exemple Lokmaus):</p> <p><b>Unités</b> = 1: valeur programmée augmentée de + 100  = 2:                    "-,"                    ... + 200</p> <p><b>Dizaines</b> = 1: numéro de CV augmenté de + 100  = 2:                    "-,"                    ... + 200</p> <p>etc.    = 9:                    "-,"                    ... + 900</p> <p><b>Centaines</b> = 0 décalage valable pour un seul cycle  = 1 décalage valable jusqu'à mise hors tension  = 2 décalage valable jusqu'à annulation par CV #7 = 0.</p>
3.3	#8 *	Identification du constructeur et HARD RESET	Pas d'accès en écriture!	145 (ZIMO)	<p>Code de constructeur attribué par la NMRA pour ZIMO "145" ("10010001").</p> <p>Cette CV permet également, par le biais d'une „pseudo-programmation“ (la valeur programmée n'est pas mémorisée) de lancer un processus de RESET:</p> <p>= "8" → HARD RESET (norme NMRA);</p> <p>toutes les CV reprennent les valeurs définies par le dernier jeu de CV ou le dernier projet sonore activé.</p> <p>= „9“ → HARD RESET et configuration pour les anciens systèmes LGB-MZS(14 crans, séries d'impulsions pour les fonctions)</p> <p>= „0“ → HARD RESET sur les valeurs par défaut indiquées dans la table des CV (valeurs d'usine).</p> <p>= „...“ → Chargement de sets de CV donnés par des fabricants; valable pour décodeurs non-sonore uniquement.</p>

**CV avec \***: Pas d'accès en écriture; servent à informer, déclencher un reset ou pour la pseudo programmation (valeur n'est pas mémorisée).

3.6	#9	Fréquence de hachage du courant moteur et d'échantillonnage de la FCEM (force contre électro-motrice)	0 = Haute fréquence, échantillonnage moyen; 01 – 99 = Haute fréquence avec algorithme d'échantillonnage FCEM modifié 255-176 = fréquence basse  Roco (moteur à 5-poles) = 95 / Fleischmann (moteur annulaire) = 89 / petit Maxon = 51 / grand Maxon = 11	0	= 0: par défaut commande moteur à haute fréquence (20 / 40 kHz), échantillonnage FCEM variant automatiquement de 200 Hz (basse vitesse) à 50 Hz, durée de mesure moyenne. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dizaines 1 - 4:</b> fréquence d'échantillonnage plus faible (moins de bruit !)</li> <li>• <b>Dizaines 6 - 9:</b> fréquence d'échantillonnage plus élevée (moins d'acoups !)</li> <li>• <b>Unités 1 - 4:</b> mesure FCEM plus courte (bon pour Faulhaber, Maxon, .. moins de bruit, plus de puissance)</li> <li>• <b>Unités 5 - 9:</b> mesure FCEM plus longue (pour moteurs 3 poles)</li> <li>• = 255 - 178: fréquence basse (pour vieux moteurs uniquement !)</li> </ul> Exemple pour fréquence basse: = 255: fréquence moteur 30 Hz, = 208: fréquence moteur 80 Hz, = 192: fréquence moteur 120 Hz. Décodeurs MS: valeur conseillée: 55
	#10	Seuil de réduction de la régulation	0 – 252	0	Pas de vitesse interne, où l'intensité de la régulation est réduite au niveau fixé par la CV #113 (courbe à 3 points avec CVs #58 et 113). = 0: par défaut (seul la CV #58 est active)
	#11	-			
	#12	-			
3.5	#13	Exploitation analogique Function-mapping reste actif.	0 – 255	0	Sélection des sorties de fonctions (FO1 – FO8) actives en analogique; chaque bit correspond à une fonction: bit 0 (valeur 1) = F1, bit 1 (val. 2) = F2, ..., bit 7 (val. 128) = F8).
3.5	#14	Exploitation analogique Accelerer / freiner en analogique. Function-mapping reste actif.	0 – 255	64 (bit 6 =1)	Bits 5 à 0: sélection des sorties de fonctions (FO12 – FO9, FO0av, FO0arr ) actives en analogique; chaque bit correspond à une fonction: bit 0 (valeur 1) = feux avant, bit 5 (valeur 32) = F12). Bit 6 = 0: analogique avec durée de l'accélération / de freinage selon CV #3, 4. Bit 6 = 1 (val. 64): analogique sans durée de l'accélération / de freinage selon CV #3, 4. Bit 7 = commande moteur (1=allumée, 0 = éteinte; val. 128). Pour F13 à F28 voir les CV #840, 841.
	#15	-			
	#16	-			

3.4	#17	Adresse longue	128 – 10239	0	L'adresse longue (2-octet; valeur $\geq 128$ ) est une alternative à l'adresse d'après la CV #1 (valeur max. 127); cette adresse longue est active si bit 5 de la CV #29 (réglage de base) est sur 1 (val. 32).
3.4	#18	Adresse longue La valeur est calculée automatiquement par les centrales ZIMO (avec MX2x et MX3x)	,-	0	,- ; Calcul: Transformez l'adresse décimale en binaire (en utilisant un programme Windows), les premiers 8 bits depuis la droite sont inscrits dans la CV #18, le rest + décimale 192 sera inscrit dans la CV #17. Exemple: Adresse = 1793; décimale 1793 = binaire 11100000001 -> donc 111 = décimale 7 + 192 = 199 dans CV # 17 et 00000001 = décimale 1 dans CV 18 L'adresse longue est valable si CV #29 -> Bit 5=1 (val. 32)
3.4	#19	Adresse pour la marche en unités multiples (UM).	0 – 127	0	Adresse courte (max. 127) pour la marche en unités multiples ou „consist“. Si CV #19 > 0: la vitesse est contrôlée avec cette adresse (les CV #1 ou #17 + 18 sont hors fonction); pour les fonctions voir CV #21 + 22. Valeur + 128: le sens de marche de cette loco est inversé.
3.4	#20	Adresse pour la marche en unités multiples - extension Dès version logiciel 36.6	0 – 102	0	Multiplier la valeur par 100 et additionner avec la valeur de la CV #19 = adresse longue (> 127) pour la marche en unités multiples ou „consist“. = 128: le canal 2 RailCom est transmis par l'adresse de l'unité multiple (consist).
3.4	#21	Fonctions des touches F1 - F8 en marche en unités multiples (UM). Function-mapping reste actif.	0 – 255	0	Indique si les touches de fonctions (F1 – F8) commandées avec l'adresse individuelle ou l'adresse de marche en UM. Bit 0 pour F1, bit 2 (val. 4) pour F2 etc.. Bit resp. „off“: fonction commandée par l'adresse individuelle Bit resp. „on“: fonction commandée par l'adresse en UM.
3.4	#22	Fonctions F0 av. / arr. en marche en unités multiples. Function-mapping reste actif. Dès version logiciel 37.0	0 -255	0	Indique si les feux doivent être commandées au moyen de l'adresse individuelle ou de l'adresse de marche en UM. Bit 0 (valeur 1) pour les feux avant, bit 1 (val. 2) pour les feux arrière; bit 2 (val. 4) = F9 ... bit 5 (val. 32) = F12. Bit resp. = 0: fonction commandée par l'adresse individuelle Bit resp. = 1: fonction commandée par l'adresse en UM. Bit 6 (val. 64) = „auto consist“ (en fonction après premier départ): chaque véhicule peut être commandé au départ par l'adresse individuelle ou ensemble en UM. Le changement entre les adresses s'effectue à l'arrêt. Bit 7 (val. 128) = touches F13 – F28

3.7	#23	Modification de l'accélération	0 – 255	0	Augmentation temporaire du temps d'accélération dû (par ex.) à un train lourd. Bit 0 – 6: valeur pour le temps d'accélération, additionné ou soustrait de la valeur dans la CV #3. Bit 7 = 0 augmentation par la valeur dans bits 0 – 6 Bit 7 = 1 (valeur 128) réduction au lieu d'augmentation.
3.7	#24	Modification du freinage	0 – 255	0	Augmentation temporaire du temps de freinage dû (par ex.) à un train lourd. Bit 0 – 6: valeur pour le temps de décélération, additionné ou soustrait de la valeur dans la CV #4. Bit 7 = 0 augmentation par la valeur dans bits 0 – 6 Bit 7 = 1 réduction au lieu d'augmentation
	#25	-			
	#26	-			
3.10	#27	Arrêt („au signal rouge“) par „signal DCC asymétrique“ (système Lenz ABC)	0,1,2,3	0	= 1: l'arrêt a lieu lorsque la tension sur le rail droit (dans le sens de marche) est supérieure à celle du rail gauche, soit CV #27 = 1 correspond au fonctionnement normal ! (si le décodeur est correctement câblé). = 2: arrêt si la tension sur le rail gauche (dans le sens de la marche) est supérieure à celle du rail droite. Si un seul des deux bits est mis à 1, l'arrêt est sensible au sens de marche, la marche en sens contraire n'est pas perturbée. Bit 0 et Bit 1 = „on“ (valeur 3): arrêt dans les deux sens de marche. = 64: activation du circuit pendulaire avec ABC (voir aussi CV #59 temps d'Attente). Voir aussi CV #134 !
3.2	#28	RailCom Dès version logiciel 37.0		3	Bit 0 - RailCom canal 1 (Broadcast) 0 = désactivé 1 (valeur 1) = activé Bit 1 - RailCom canal 2 (Données) 0 = désactivé 1 (val. 2) = activé Bit 7 (val. 128) = 1: le courant RailCom est levé sur approx. 60 mA, uniquement pour le MX699

3.2	#29	Configuration générale Le calcul de la valeur de la CV #29 s'effectue par addition des valeurs des bits selon le tableau: <b>Bit 0: valeur 0 ou 1</b> <b>Bit 1: valeur 0 ou 2</b> <b>Bit 2: valeur 0 ou 4</b> <b>Bit 3: valeur 0 ou 8</b> <b>Bit 4: valeur 0 ou 16</b> <b>Bit 5: valeur 0 ou 32</b> <b>Bit 6: valeur 0 ou 64</b> <b>Bit 7: valeur 0 ou 128</b> La présentation des CVs s'effectue par bits dans les commandes à main ZIMO MX21, MX31, MX32, ...	0 – 63	14 Bit 1 = 1 Bit 2 = 1 Bit 3 = 1	Bit 0 – sens de marche -> 0 = normal, 1 = inversé Bit 1 – nombre de crans de vitesse -> 0 = 14, 1 = 28 ou 128 Bit 2 – commutation sur alimentation analogique -> 0 = désactivée, 1 = activée Bit 3 - RailCom („communication bi-directionnelle“) -> 0 = désactivé 1 = activé (CV #28 doit avoir la valeur 1!) Bit 4 – choix de la courbe de vitesse -> 0 = 3 points selon CV #2, 5, 6 1 = 28 points selon CV #67 ... 94 Bit 5 – choix de l'adresse (DCC) 0 = „courte“ selon CV #1 1 = 2-octet adresse selon CV #17+18 Bits 6, 7 tjrs. 0 (Bit7=1 décodeurs accessoires uniquement)! EXEMPLES: = 2: sens de marche normal, 28 crans de vitesse, pas d'alimentation analogique, courbe de vitesse selon CV #2,5,6, adresse courte. <b>= 10 comme ci-dessus, RailCom activé</b> = 22: comme ci-dessus, alilmentation analogique activée, courbe de vitesse selon CV #67 - 94. <b>= 42:</b> sense de marche normal, 28 crans de vitesse, pas d'alimentation analogique, RailCom activé, courbe de vitesse selon CV #2,5,6, adresse longue. = 0: 14 crans de vitesse (pour de vieux systèmes externes). <u>NOTA:</u> si un système avec signal DCC asymmmétrique est utilisé, les CV #29, Bit 2 = 0 et CV #124, Bit 5 = 1 doivent être sélectionnées !	
	#30	-				
	#31	Index page high			Index Page high	
	#32	Index page low			Index Page low	
	3.14	#33	Affectation fonction F0av		1	Affectation des touches de fonctions (“Function-mapping”) pour les sorties de fonction selon le standard NMRA-DCC: #33 - 42 = 1, 2, 4, ... : d'usine, le numéro de la touche de fonction correspond au numéro de la sortie de fonction FO0av/FO0arr à FO12, les feux avant et arrière sont gérés en fonction du sens de marche par la touche F0 (touche 1 sur les commandes ZIMO). Voir aussi CV #61, valeur 97.
	3.14	#34	-,- F0arr		2	
	3.14	#35	-,- F1		4	
	3.14	#36	-,- F2		8	
	3.14	#37	-,- F3		2	
	3.14	#38	-,- F4		4	
3.14	#39	-,- F5		8		
3.14	#40	-,- F6		16		
3.14	#41	-,- F7		4		
3.14	#42	-,- F8		8		

3.14	#43	-,-	F9		16	Fx = touche de fonction FOx = sortie de fonction (Function Output)
3.14	#44	-,-	F10		32	
3.14	#45	-,-	F11		64	
3.14	#46	-,-	F12		128	
	#47	-				
	#48					
3.9	#49		Durée d'accélération avec HLU et ABC	0 – 255	0	Avec le système d'influence des signaux („HLU“) de ZIMO, modules MX9 / StEin ou l'arrêt au signal par „signal DCC asymétrique“: le contenu de cette CV, multiplié par 0,4, indique le temps en sec. pour accélérer de vitesse 0 à vitesse max.
3.9	#50		Durée du freinage avec HLU et ABC	0 – 255	0	Avec le système d'influence des signaux („HLU“) de ZIMO, modules MX9 / StEin ou l'arrêt au signal par „signal DCC asymétrique“: le contenu de cette CV, multiplié par 0,4, indique le temps en sec. pour freiner de vitesse max. à vitesse 0.
3.9	#51		Paliers de limitation de vitesse (HLU)	0 – 252	20	Avec le système d'influence des signaux („HLU“) de ZIMO, modules MX9 ou StEin: fixe les paliers de limitation de vitesse en „HLU“ exprimés en pas de vitesse interne.
3.9	#52			-,-	40	
3.9	#53	#52 pour „U“,		-,-	70	
3.9	#54	#54 pour „L“,		-,-	110	
3.9	#55	#51, 53, 55 pour pas intermédiaires		-,-	180	
3.6	#56		Termes P et I pour le PID de régulation moteur (compensation de charge) <b>Décodeurs MX uniquement.</b>	0 – 199	0 (=55)	<p>Paramètre pour la régulation PID du moteur (PID = Proportionnel/ Intégral/ Différentiel):</p> <p>= 55: réglage moyen du PID</p> <p>= 0 - 99: moteur „normal“</p> <p>= 100 - 199: MAXON, Faulhaber, etc.</p> <p>Dizaines:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur Proportionnelle (P): par défaut (0) réglé sur une valeur moyenne avec un ajustement automatique pour atteindre une conduite sans à-coups.</li> <li>• P modifiable avec 1 - 4 (P plus faible) et 6 - 10 (P plus fort)</li> </ul> <p>Unités:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valeur Intégrale (I): par défaut réglé sur une valeur moyenne</li> <li>• I modifiable avec 1 - 4 (I plus faible) et 6 - 9 (I plus fort).</li> </ul> <p>Décodeurs MS: la partie de la valeur I est prise en charge par le CV #147, la partie de la valeur P par le CV #149. Les réglages doivent être effectués dans ces CV.</p>

3.6	#57	Référence de régulation pour la tension du moteur	0 – 252	0	Fixe la tension maximum qui sera appliquée aux bornes du moteur à pleine vitesse, en dixièmes de volt. Exemple: avec un système digital qui fournit une tension de voie de 22 V à vide, et seulement 16 V à pleine charge: programmer CV #57 = 140 ... 150 = 0: dans ce cas, la tension présente sur la voie est utilisée comme référence (relative); à utiliser avec une tension de voie stabilisée (voir centrale DCC).
3.6	#58	Intensité de la régulation pour la compensation de charge	0 – 255	255	Intensité de la régulation pour la compensation de charge en fonction de la FCEM à petite vitesse. Si rare besoin est, il est possible de régler l'intensité de la régulation aux vitesses moyennes avec les CV #10 et CV #113 qui forment ensemble une courbe en trois points (CV #58, 10, 113). EXEMPLES: = 0: sans régulation, = 150-180: régulation moyenne, = 255: régulation maximale. <b>Décodeurs MS: valeur conseillée: 200</b>
3.9	#59	Temps de réaction (HLU)	0 – 255	5	Avec le système d'influence des signaux („HLU“) de ZIMO, modules MX9 / StEin ou arrêt au signal par „signal DCC asymétrique“: Temps d'attente en dixièmes de seconde avant la mise en marche lorsque l'ordre d'arrêt disparaît.
3.19	#60	Atténuation des sorties de fonction = Réduction de la tension des sorties de fonction (FOx) par PWM (voir aussi CV#114 Masque d'atténuation 1 et CV#152 Masque d'atténuation 2)	0 – 255	0	Réduction de la tension sur les sorties de fonction par PWM (modulation de largeur d'impulsion); par exemple pour diminuer la luminosité des feux EXEMPLE: = 0: (comme 255) pleine tension / =1: sombre = 125: demi-luminosité = 170: 2/3 de luminosité
3.14	#61	Affectation étendue des fonctions ZIMO	97	0	=97: affectation des fonctions ZIMO sans décalage à gauche du tableau d'affectation. Cela permet une affectation des fonctions plus étendue que par la norme NMRA. Pour les fonctions du mapping Suisse, voir CV #430ss. <b>NOTA: non valable pour les décodeurs de fonction</b>
3.22	#62	Modification des effets (voir aussi CV #127 - 132)	0 – 9	0	Réglage du niveau d'atténuation minimum ("FX_MIN_DIM").

3.22	#63	Modification des effets (CV#127- 132) Et durée feux de freinage	0 – 99 0 – 255	62	Dizaines (0 à 9, défaut 6): réglage du temps de cycle (0 à 0,9 sec) pour effets (voir CV #125ss.). Unités: temps extinction pour effets (001110xx dans CV #125 ou # 126 ou #127 ...): en dixièmes de sec (soit max. 25 sec) de l'arrêt à l'extinction. Décodeurs MS: l'effet „88“ est réglé uniquement par les CV #190 et #191.
3.22	#64	Modification de l'effet ditch light (CV#127- 132)	0 – 255	0	Bit 3 - 0 (valeur 0 à 9): temps pour ditch light à s'éteindre. Bit 7 – 4 (val. 16 à 28): numéro de la touche de fonction pour ditch light: (touche + 1)x16. 0=F2; 1=F0; 2=F1...15=F14.
3.3	#65	Numéro de révision du logiciel			Numéro de révision (SW subversion). La référence complète du logiciel est formée par les CV #7 et 65 (par exemple 37.28).
3.6	#66	Ajustement marche avant	0 – 255	0	Multiplication du cran de vitesse par "n/128" (n = valeur d'ajustement) pour la marche avant. Voir CV #95 pour l'ajustement de la marche arrière.
3.6	#67 à #94	Courbe de vitesse libre	0 – 252		En pas de vitesse interne (de 1 à 255) pour tous les 28 pas de vitesse externes (interpolation en cas de 128 pas). Effectif si Bit 4 est enclenché dans la CV #29 (valeur 16).
3.6	#95	Ajustement marche arrière	0 – 255	0	Multiplication du cran de vitesse par "n/128" (n = valeur d'ajustement) pour la marche arrière. Voir CV #66 pour l'ajustement de la marche avant.
	#96	-			
	#97	Touche pour unité multiple Dès version logiciel 37.16		0 - 28	= numéro de la touche de fonction (F0 à F28) pour enclencher l'adresse pour la marche en unité multiple. Les CV #21 et 22 doivent être à 0. Voir aussi CV #22 Bit 6 (valeur 64) pour l'enclenchement automatique.
	#98	-			
	#99	-			
	#100 *	Lecture des valeurs de l'asymétrie ABC	0, 1, 255 resp. 5 – 15, 241 – 251		Pour déboguer uniquement! Les valeurs sont données en unités de 0,1 Volt. Prêtez attention à la polarité correcte (valeur jusqu'à 10)!

	#101	Décalage de l'asymétrie ABC			Correction de l'asymétrie interne. Si la CV #100 montre une valeur >0 ou <=255 (signe identique, même si la locomotive est tournée sur les rails) pendant que le système ABC est éteint: écrivez cette valeur dans la CV #101. Si la lecture donne +2 et -2 (= 254) selon le sens de pose de la locomotive sur les rails = asymétrie sur les rails du système (p.ex. Intellibox), ABC ne fonctionne pas.
	#102	-			
	#103	-			
	#104	-			
	#105 *	Données utilisateur	0 – 255	0	Emplacements libres pour l'utilisateur
	#106 *	Données utilisateur	0 – 255	0	Emplacements libres pour l'utilisateur
<b>3.16</b>	#107	Extinction des feux côté cabine 1 (avant)	0 – 255	0	>0: FO0av et une sortie réglable sont éteints avec la touche choisie. <u>Calcul</u> : numéro des sorties de fonctions (FO1 .. FO8) x 32 + numéro de touche de fonction (F1, F2, ... F28) = valeur pour CV #107.
<b>3.16</b>	#108	Extinction des feux côté cabine 2 (arrière)	0 – 255	0	>0 FO0arr et une sortie réglable sont éteint avec la touche choisie. Calcul: voir CV #107.
<b>3.16</b>	#109	Autre sortie de fonction côté cabine 1 Dès version logiciel 37.26: Bit 7	1 – 6	0	La sortie de fonction est éteinte ensemble avec CV #107 (1 à 6 pour FO1 – 6). = 128: extinction des feux activée avec la marche en unité multiple.
<b>3.16</b>	#110	Autre sortie de fonction côté cabine 2 Dès version logiciel 37.26: Bit 7	1 – 6	0	La sortie de fonction est éteinte ensemble avec CV #108 (1 à 6 pour FO1 – 6). = 128: extinction des feux activée avec la marche en unité multiple.
	#111	Vitesse de freinage lors d'un arrêt d'urgence	0 – 255	0	Réglage comme CV #4. Les véhicules ne s'arrêtent pas abruptement lors d'un arrêt d'urgence / coupure de courant.

<p>3.1 3.6 3.11 3.21</p>	#112	<p>Configuration spéciale ZIMO  <b>Bit 0: valeur 0 ou 1</b>  <b>Bit 1: valeur 0 ou 2</b>  <b>Bit 2: valeur 0 ou 4</b>  <b>Bit 3: valeur 0 ou 8</b>  <b>Bit 4: valeur 0 ou 16</b>  <b>Bit 5: valeur 0 ou 32</b>  <b>Bit 6: valeur 0 ou 64</b>  <b>Bit 7: valeur 0 ou 128</b>          La présentation des CVs s'effectue par bits dans les commandes à main ZIMO MX21, MX31, MX32,</p>	0 – 255	0	<p>Bit 0 - courbe de commande de chauffe du fumigène en fonction de la valeur de consigne (valeur 0) ou de la charge (valeur 1). Courbe définie par CV #137, 138, 139.  <b>= 2:</b> acquittement par impulsions haute fréquence (pour programmer sans moteur)  <b>= 4:</b> impulsion d'identification des trains activée.  <b>= 8:</b> mode 8 fonctions  <b>=16:</b> réception de suite d'impulsions activée (ancien système LGB)          Bit 5 = 0: fréquence commande moteur à 20 kHz; = 1 (valeur 32): idem mais à 40 kHz.          Bit 6 = 0: normal (voir CV #129) = 1 (valeur 64): freinage à courant continue („Märklin“).  <b>= 128:</b> suite d'impulsions pour les modules sonores LGB activée sur la sortie de fonction FO1.</p>																						
3.6	#113	Niveau de régulation au seuil	0 – 255	0	<p>Niveau de réduction de l'intensité de la régulation au cran de vitesse fixé par la CV #10; la CV #113 forme avec les CV #58 et 10 une courbe en trois points.  <b>= 0:</b> pas de modification de l'intensité par la CV #10.          Par défaut CV #10 = 0.</p>																						
3.19	#114	Masque d'atténuation 1 Voir aussi CV #152.	Bit 0 – 7	0	<p>Bits 0 à 7 (valeurs 0-128) correspondent à une sortie de fonction: Bit 0 – feux avant, Bit 1 - feux arrière, Bit 2 - FO1, Bit 3 FO2, etc...          Bit = 0: la sortie activée est atténuée selon CV #60.          Bit = 1: la sortie activée reçoit la pleine tension, sans atténuation.</p>																						
3.19 3.24	#115	Temps d'activation pour dételeur ou „second niveau d'atténuation“ (avec dizaines à 0)	0 – 99	0	<p>Actif si les CV #125 ...132, 159, 160 des fonctions ont enclenché l'effet „dételeur“ (valeur 48): dizaines (0 à 9) = temps (en sec) d'activation du dételeur à 100%:</p> <table border="1" data-bbox="1310 1045 2033 1109"> <tr> <td>valeur</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>sec.</td> <td>0</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,4</td> <td>0,8</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Unités (0 à 9) = pourcentage (0 à 90 %) du courant avec lequel le dételeur est pourvu après le temps sélectionné par les dizaines.          Si les dizaines sont à 0, les unités règlent la PWM du second niveau d'atténuation. Les sorties concernés doivent être configurées pour le mode „dételeur“.</p>	valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	sec.	0	0,1	0,2	0,4	0,8	1	2	3	4	5
valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																	
sec.	0	0,1	0,2	0,4	0,8	1	2	3	4	5																	

3.24	#116	Séquence de dételage („valse de dételage“) automatique Non recommandé si CV273 >5 !	0 – 99	0	Dizaines (0 à 9): temps pendant lequel la loco s'écarte du train; codage comme CV #115. Unités (0 à 9) = x 4: crans de vitesse pour le mouvement de la loco (accélération selon une valeur constante). Centaines = 0: pas d'avance avant dételage. = 1: avec avance avant dételage.
3.20	#117	Clignotement des sorties de fonction avec masque selon CV # 118	0 – 99	0	Rythme du clignotement: dizaines = durée phase active / unités = durée phase repos; 0 = 100 msec, 1 = 200 msec.
3.20	#118	Masque de clignotement	Bits 0 – 7	0	Bits 0 à 5 (valeurs 0 à 32) correspondent à une sortie de fonction: Bit 0 - feux avant, Bit 1 - feux arrière, Bit 2 - FO1, Bit 3 FO2, etc... Bit = 0 (off): sortie non clignotante, Bit = 1 (on): sortie clignotante si activée. = 64: FO2 clignotement inversé ! = 128: FO4 clignotement inversé ! (pour un clignotement alterné)
3.19	#119	Masque d'atténuation pour touche F6	Bits 0 – 7	0	Bits 0 à 5 (valeurs 0 à 32) correspondent à une sortie de fonction: Bit 0 - feux avant, Bit 1 - feux arrière, Bit 2 - FO1, Bit 3 FO2, etc...). Bit = 0: sortie non atténuée, Bit = 1: sortie atténuée selon CV # 60 si F6 est activée. Bit 7 = 0: action normale de F6. = 1 (val. 128): action de F6 inversée: grands phares! Fonctions des pantographes voir CV #154
3.19	#120	Masque d'atténuation pour touche F7	Bits 0 – 7	0	Comme CV # 119, mais masque d'atténuation pour F7. Fonctions des pantographes voir CV #154
3.7	#121	Accélération exponentielle	0 – 99	00	Accélération selon une fonction exponentielle (accélération plus lente aux faibles vitesses). Dizaines: pourcentage de la gamme de vitesse ou cette fonction s'applique (0 à 90 %). Unités: courbure pour la fonction exponentielle (0 ... 9). Valeurs typiques: CV #121 = 11, 23, 25, ...
3.7	#122	Freinage exponentiel	0 – 99	00	Freinage selon une fonction exponentielle; inverse de CV #121. Dizaines: pourcentage de la gamme de vitesse ou cette fonction s'applique (0 à 90 %). Unités: courbure pour la fonction exponentielle (0 à 9). Valeurs typiques: voir CV #121.

3.7	#123	Accélération et freinages adaptatifs	0 – 99	0	L'augmentation ou la diminution de la vitesse cible se fait en fonction de l'écart entre la vitesse réelle et la vitesse cible réglée jusque là. La CV #123 contient l'écart en pas de vitesse interne qui doit être atteint. = 0: pas de fonction adaptative Dizaines: 0 à 9 pour l'accélération, 1 = effet maximum Unités: 0 à 9 pour le freinage, 11= effet maximum.
3.13 3.25	#124	Touche de manœuvre: Demi-vitesse (vitesse de manœuvre) et désactivation des temps d'accélération et de freinage et LGB ON-BOARD interface au lieu de SUSI (MX69x uniquement)  „Demi-vitesse“ signifie 0,625 de la vitesse maximale (voir aussi CV #155 Bit 7 – 5)		0	Choix de la touche pour désactivation de l'accélération et du freinage: Bit 2 = 0 (et Bit 6 = 0; valeur 0): touche MN Bit 2 = 1 (et Bit 6 = 0; val. 4): touche F4 Bit 6 = 1 (Bit 2 négligeable; val. 64): touche F3. Choix de l'action de la touche de désactivation de l'accélération et du freinage (MN, F3 ou F4) : Bits 1,0 = 00: pas d'action = 01 (val. 1): désactive exponentiel + adaptatif. = 10 (val. 2): réduit acc. et freinage au ¼ des valeurs dans CV #3,4. = 11 (val. 3): désactivation totale acc. et freinage. Choix de la touche de manœuvre pour activation de la demi-vitesse: Bit 3 = 1 (et Bit 4 = 0; val. 8): F7 touche demi-vitesse Bit 4 = 1 (et Bit 3 = 0; val. 16): F3 touche demi-vitesse = 32: "arrêt par tension continue", CV #29, Bit 2 = 0 et CV #124, Bit 5 = 1! = 128 (uniquement MX69x): prise SUSI est changée en un port série pour le module sonore on-board LGB; MX64x et MX658: prise SUSI est changée en deux sorties de fonctions.

3.22	<p>#125 Effets lumineux, détecteurs, fumigènes, etc. pour la sortie de fonction feux avant FO0av, réglages et modification des effets avec CV #62, 63, 64, et CV #115, #116 (pour détecteur).</p> <p>Dès version logiciel 28.19:  <b>Effets lumineux pour FO7 et FO8:</b>  voir CV #157 et 160</p> <p><b>Bit 0: valeur 0 ou 1</b>  <b>Bit 1: valeur 0 ou 2</b>  <b>Bit 2: valeur 0 ou 4</b>  <b>Bit 3: valeur 0 ou 8</b>  <b>Bit 4: valeur 0 ou 16</b>  <b>Bit 5: valeur 0 ou 32</b>  <b>Bit 6: valeur 0 ou 64</b>  <b>Bit 7: valeur 0 ou 128</b></p> <p><u>Exemples:</u>  Mars light, marche av. - 00000101 = "5"  Gyalite dans les deux sens -  00011100 = "28"  Ditch type 1 left, marche avant -  00100101 = "37"  <b>Détecteur</b> - 00110000 = "<b>48</b>"  Soft-Start pour sortie - 00110100 = "52"  Feux de freinage - 00111000 = „<b>56</b>“  Cabine, extinction autom. - 00111100 = „<b>60</b>“  Fumigène vapeur, sensible à la vitesse et charge - 01001000 = „<b>72</b>“  Fumigène diesel, sensible à la vitesse et charge - 0101 0000 = „<b>80</b>“  <b>Atténuation / augmentation lente</b> -  01011000 = <b>88</b>  <b>Effet de tube néon</b> - 01011100 = <b>92</b>  <b>Effet étincelles de freinage</b> -  01100000 = <b>96</b></p>		0	<p>La description du codage des effets est valable pour les CV #125 à 132 ainsi que CV #157 et 160 (pour FO7, 8).  Bits 1, 0 = 00: effets dans les deux sens  = 01: effets uniquement en marche avant  = 10: effet uniquement en marche arrière  Bits 7, 6, 5, 4, 3, 2 = code d'effet  <u>NOTA:</u> les CV's # 33, 34 („function mapping“ pour FO0, en marche avant et arrière) doivent être adaptées en certains cas, pour ne pas avoir de conflit avec ladite logique.  Bits 7, 6, 5, 4, 3, 2 (x, x: bits 1, 0 voir ci-dessus !)  = 000001xx Mars light  = 000010xx Random Flicker (= <b>valeur 8: foyer, boîte à feu</b>)  = 000011xx Flashing headlight  = 000100xx Single puls strobe  = 000101xx Double puls strobe  = 000110xx Rotary beacon  = 000111xx Gyalite  = 001000xx Ditch light type 1, right  = 001001xx Ditch light type 1, left  = 001010xx Ditch light type 2, right  = 001011xx Ditch light type 2, left  = 001100xx Détecteur d'après CV #115  = 001101xx Soft-Start pour cette sortie  = 001110xx Feux de freinage automatique pour tramways, luminescence variable à l'arrêt, voir CV #63.  = 001111xx <b>Éteinte autom.</b> de la sortie si la vitesse &gt; 0 (p.ex. extinction de feux de cabine).  = 010010xx Fumigène en fonction de la vitesse et de la charge, pour locomotives à <b>vapeur</b> d'après CV #137 - 139 (chauffage à l'arrêt, fumée dense à grande vitesse / charge).  Commande du ventilateur d'après CV #133, 353  = 010100xx Fumigène en fonction de la vitesse et de la charge, pour locomotives <b>Diesel</b> d'après CV #137 - 139 (fumée dense au démarrage du moteur et à charge).  Commande du ventilateur d'après CV #133, 351, 352, 353.  = 010110xx <b>Atténuation / augmentation lente</b> d'après CV #190/191  Les effets de fumigène sont disponibles uniquement sur les décodeurs sonores!</p>
------	--	--	---	--

		<b>Remarque concernant les ditch lights:</b> ils ne sont actifs que lorsque les feux avant (F0) et la fonction F2 sont activés; cela est conforme à l'original américain. Les "ditch lights" ne fonctionnent qu'après avoir activé les bits dans les CV #33 et #34 (la définition dans les CVs #125 - 128 n'est pas suffisante). Exemple: les „ditch lights“ défini pour FO1 et FO2: bits 2, 3 dans CVs #33, 34 activé (CV #33 = 00001101, CV #34 = 00001110).			
3.22	#126	Effets lumineux, dételeurs, fumigènes, etc. comme CV #125 pour la sortie de fonction feux arrière FO0arr		0	Bits 1, 0 = 00: effets dans les deux sens = 01: effets uniquement en marche avant = 10: effet uniquement en marche arrière Bits 7, 6, 5, 4, 3, 2 = Code d'effet
3.22	#127 128 129 130 131 #132	Effets comme CV #125 sur FO1 (par défaut F1; câble vert) FO2 (par défaut F2; câble brun) FO3 (par défaut F3) FO4 (par défaut F4) FO5 (par défaut F5) FO6 (par défaut F6)		0	comme CV #125 / #126
3.23	#133	Activer le ventilateur du fumigène sur FO4 (le rythme du ventilateur est réglé dans la CV #267!)  MX695-99: ont une propre sortie pour le ventilateur du fumigène MX690: sortie FO10. MX „petits décodeurs“: sortie FO4.	0 – 63	0	= 1: sortie de fonction FO4 est une sortie de détection d'axe (synchrone avec la rotation des roues), souvent utilisée pour commander le ventilateur d'un fumigène. Fonctionne soit en simulation de détection d'axe, soit avec détection physique. Voir les CV #267, 268 ! = 2: MX690, seconde sortie de fonction activée sur FO11 pour second ventilateur de fumigène. = 4: inverse la polarité de l'entrée relais reed 3 (=contre +) = 8: inverse la polarité de l'entrée relais reed 2 (=contre +) = 16: inverse la polarité de l'entrée relais reed 1 (=contre +) = 32: inverse la polarité de l'entrée relais reed 4 (=contre +)
3.10	#134	Niveau de sensibilité pour „signal DCC asymétrique“ (ABC)	1 – 14  0,1 – 1,4 Volts	106	Centaines: constante de lissage du temps pour la détection de l'asymétrie; la détection devient plus fiable (=plus lent) ou plus rapide (=moins fiable). = 0: détection plus rapide (arrêt moins fiable) = 1: détection moyenne (approx. 0,5 sec), fiable (défaut) = 2: détection lente (approx. 1 sec), très fiable. Dizaines et unités: seuil d'asymétrie en dixièmes de volts . À partir de ce niveau de différence entre les deux alternances du signal DCC, l'asymétrie est reconnue et entraîne l'arrêt. Voir aussi CV #27. = 106 (défaut) soit un seuil d'asymétrie de 0,6 V. Ce seuil correspond à un fonctionnement classique avec asymétrie générée par 4 diodes.

3.8	#135	Commande de vitesse en km/h Activation, commande, calibration km/h  Sauf pour MX621	2 – 20	0 (1)	= 0: commande en km/h désactivée, le fonctionnement „normal“ s’applique. <b>Pseudo-programmation (pas de mémorisation):</b> = 1: lancement du <b>parcours de calibration</b> <b>Programmation normale (commande en km/h):</b> = 2 à 20: chaque pas de vitesse vaut X km/h; p.ex.= 10: chaque pas (1 - 126) vaut 1 km/h: soit pas 1 = 1 km/h, pas 2 = 2 km/h, pas 3 = 3 km/h, ... = 20: chaque pas de vitesse vaut 2 km/h; soit pas 1 = 2 km/h, pas 2 = 4 km/h, jusqu’à pas 126 = 253 km/h. = 5: chaque pas de vitesse vaut 0,5 km/h; soit pas 1 = 0,5 km/h, pas 2 = 1 km/h, jusqu’à pas 126 = 63 km/h. Voir chapitre 4 du mode d’emploi „Commande de vitesse en km/h“ ! (dès fin de 2019) = 64: „9-ième“ bit de la CV #136, élargit la plage de réglage.
3.8	#136 *	Valeur de calibration pour la commande en km/h			Après un parcours de calibration, on peut lire ici une valeur qui est utilisée pour le calcul interne de vitesse. En répétant le parcours de calibration, la valeur lue doit restée inchangée (ou peu changée).  Facteur de rétrosignalisation RailCom: pour un réglage fin de l’indicateur de vitesse sur MX32, voir le manuel MX32.
3.23	#137	Courbe de commande de chauffe du fumigène sur FO1 à FO6 - PWM à l’arrêt	0 – 255	0	Actif si une des sorties CV #127 ...132 est programmée avec effet „fumigène“ (soit “72” ou „80“): Grace aux CV #137 à 139, il est possible de définir une courbe pour la commande du PWM de la sortie de fonction sélectionnée (FA1 ... FA6). Si Bit 0 de la CV #112 = 0; la courbe caractéristique dépend de la valeur cible:
3.23	#138	Courbe de commande de chauffe du fumigène sur FO1 à FO6 - PWM en marche			<ul style="list-style-type: none"> <li>• CV #137: PWM de FOx à l’arrêt</li> <li>• CV #138: PWM de FOx en marche sans charge</li> <li>• CV #139: PWM de FOx au pas de vitesse max. et en accélération.</li> </ul>
3.23	#139	Courbe de commande de chauffe du fumigène sur FO1 à FO6 - PWM en accélération			Si Bit 0 de la CV #112 = 1 (valeur 1); la courbe caractéristique dépend de la charge: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CV #137: PWM de FOx en décélération et à l’arrêt</li> <li>• CV #138: PWM de FOx en marche sans charge</li> <li>• CV #139: PWM au pas de vitesse max. et en accél. ou grande charge.</li> </ul> Locomotives à vapeur: PWM pour le chauffage quand l’échappement est fort.

3.12	#140	Arrêt à distance constante Activation et choix du mode de freinage	0,1,2,3,11,12,13	0	Activation de l'arrêt à distance constante dans la CV #141 en lieu et place du temps de freinage défini par la CV #4 = 1: arrêt automatique avec ZIMO HLU („influence des signaux sur les trains“) ou ABC (arrêt par „signal DCC asymétrique“). Un arrêt manuel est possible. = 2: arrêt par commande de logiciel (Train Controller etc...). Un arrêt manuelle est retardé d'après CV #141. = 3: automatique et par commande de logiciel. Un arrêt manuelle est retardé d'après CV #141. Dans ces 3 cas, le début du freinage est retardé en fonction de la vitesse initiale pour conserver la pente de freinage programmée. = 11, 12, 13: le freinage commence dès la réception de l'ordre d'arrêt (inverse de 1,2,3).
3.12	#141	Arrêt à distance constante Choix de la distance d'arrêt Dès version logiciel 37.0 (CVs #830-833)	0 – 255	0	La valeur dans cette CV définit la distance d'arrêt pour l'arrêt à distance constante. La valeur doit être déterminée expérimentalement; habituellement: CV #141 = 255 correspond environ à 1 km en distance réelle (soit 12 m en H0), CV #141 = 50 environ 200 m (soit 2,4 m en H0). Si cette CV = 0: les CV #830 à 833 sont actives.
3.12	#142	Compensation à grande vitesse pour „signal DCC asymétrique“	0 – 255	12	A grande vitesse, la détection (définie par CV #134), est plus difficile qu'à faible vitesse en raison des défauts de captage du courant ; cet effet peut être corrigé avec la CV #142. = 12: défaut, convient le plus souvent avec CV #134 = 106.
3.12	#143	Compensation avec méthode HLU	0 – 255	0	La méthode HLU étant moins sensible aux erreurs que l'ABC, en général aucune compensation n'est nécessaire; donc par défaut 0.

3.1	#144	Verrouillage de la programmation et de la mise à jour	Bit 6 ou 7 (valeur 64 ou 128)	0, 64, 128	<p>= 0: pas de verrouillage        = 8: verrouillage de la programmation de CV en mode PoM (voie principale; sauf CV #144 même).        = 16: jingle de confirmation de la programmation de CV.        = 32: verrouillage de la lecture de CV en mode PROG SERV (voie de programmation; sauf CV #144 même).        = 64: verrouillage de la programmation de CV en mode PROG SERV: protection contre l'effacement et la programmation par inadvertance.  <u>NOTA:</u> la programmation en mode „PoM“ reste possible car elle peut intervenir pendant l'exploitation et ne concerne que l'adresse spécifiée.        = <b>128</b>: verrouillage de la mise à jour du logiciel et téléchargement de projets sonores par MXULF(A), MXDECUP, MX31ZL ou autres moduls.</p> <p>Décodeurs MS: la CV #144 n'est pas encore implémenté.        Un verrouillage sera effectué via les CV #15 et 16.</p>
3.6	#145	Methodes alternatives de la régulation du moteur	0 , 1	0	<p>= 0: régulation normale (moteur CC, Faulhaber, Maxon, etc.).        = 1: régulation spéciale pour moteurs CC à faible résistance (souvent Maxon); cette régulation permet de connecter un condensateur (10 ou 22 µF) au pôle positif (+) / la masse du décodeur, ainsi le décodeur est moins sollicité.</p>

3.7	#146	Compensation du jeu de transmission lors du changement de direction: évitement du sursaut au démarrage	0 – 255	0	<p>La transmission tourne à vide après un changement de direction. Dès que l'engrenage prend, le moteur tourne déjà à une vitesse plus grande que le premier pas de vitesse: la locomotive saute au démarrage. Cette CV évite cet effet en faisant tourner la transmission lentement pendant le temps donné par la valeur de la CV.</p> <p>= 0: sans effet  = 1 à 255: au démarrage le moteur tourne le temps indiqué à vitesse minimale (CV #2), puis commence à accélérer, uniquement si le sens de marche vient d'être inversé.  La durée de cette rotation „à vide“ dépend de la construction de la machine et ne peut être déterminée que de manière expérimentale; valeur typique :  = 100: le moteur tourne environ un tour à vitesse minimale soit env 1 sec; avant d'embrayer".  = 50: environ un demi-tour soit ½ sec.  = 200: environ 2 tours soit 2 sec.  <u>NOTA:</u> la CV #2 (vitesse minimale) doit être correctement réglée pour que le moteur commence à tourner dès le premier pas de vitesse de la commande. De plus la compensation de charge doit être activé (soit CV #58 entre 200 et 255).</p>
3.6	#147	Extension de la durée de mesure FCEM	0 – 255	0	<p>Valeur initiale à tester en cas d'accoups: 20  Des valeurs trop fortes peuvent perturber la régulation à basse vitesse.  = 0: automatique / = 1 à 255: manuel  Décodeurs MS: valeur conseillée: 65 - 80</p>
3.6	#148	Terme D du PID	0 – 255	0	<p>= 0: automatique / = 1 à 255: manuel  Valeur initiale à tester: 20  Des valeurs trop petites peuvent perturber la régulation à basse vitesse (accoups); des valeurs trop grandes font trembler la locomotive en marche.  Décodeurs MS: valeur conseillée: 40 - 50</p>
3.6	#149	Terme P du PID	0,1	0	<p>= 0: régulation automatique  = 1: valeur P fixée d'après la CV #56 (dizaines)  Décodeurs MS: valeur conseillée: 40 - 50</p>

3.6	#150	Intensité de régulation à pleine vitesse (voit aussi CV #58, 10, 113)	0 – 255	0	Habituellement l'intensité de régulation à pleine vitesse est toujours à 0. Avec la CV #150, il est possible de régler l'intensité de régulation à pleine vitesse. Exemple: CV #58 = 200, CV #10 = 100, CV #113 = 80, CV #150 = 40 → résultat: intensité de régulation. = 200 au pas de vitesse 1 (soit 200/255, presque max.), = 80 au pas 100 (soit 1/3 sur 252), = 40 à vitesse max. (soit 40/255, presque min.).
3.5	#151	Frein moteur Dès version logiciel 37.16: dizaine	0 – 9	0	= 0: pas de frein moteur = 1 ... 8: Si la consigne de vitesse est dépassée alors que le moteur n'est pas alimenté, le frein moteur est appliqué progressivement (sur une période de 1, 2, .. 8 sec, jusqu'au court-circuit complet du moteur par le circuit de sortie). = 9: frein moteur max. dès arrivée au pas de vitesse 0. Plus la valeur est forte, plus le frein moteur est appliqué rapidement. Les dizaines réduisent le réglage (valeur de la CV #58) de 10 à 90%.
3.19	#152	Masque d'atténuation 2 Sélection des sorties de fonction atténuées selon CV #60 Dès version logiciel 26.8 (MX690) Bit de direction (bit 6 et 7)	Bit 0 – 7		Bit 0 = sortie de fonction FO7 .... Bit 5 = FO12 Bit respectif = 0: la sortie est atténuée à la valeur de la CV #60. Bit respectif = 1: la sortie de fonction n'est pas atténuée. Bit 6 = 1 (valeur 64) -> FO3 activée en marche arrière et FO4 activée en marche avant. Bit 7 = 1 (valeur 128) -> FO9 activée en marche avant. Voir aussi CV #114 (bit 0-5).
	#153	Poursuite de course sans signal DCC Dès version logiciel 27.10	0 – 255	0	La CV #153 évite une course trop longue d'une locomotive pourvue de condensateurs très grands (Gold-caps) après une coupure de l'alimentation DCC. CV #153: temps en 1/10-sec: durée de marche sans signal DCC, réglable de 0 à 25 sec.

5.7	#154	Configuration en sortie spéciale Dès version logiciel 27.10	0 – 255	0 16	<p>= 1: pantographes; en combinaison avec la locomotive Roco du type BR110 DB avec PCB ZIMO-Panto (année 2010) et décodeur sonore MX643P22.          Les sorties de fonctions FO4, 5, 6, 7 commandent les mouvements des pantographes.  <u>NOTA:</u> les CVs #119 et 120 spécifient la durée de monté des pantographes (valeur 0 à 20; par défaut: 10).          L'abaissement est réglé par des contacts sur la platine.          = 2: partir sans attendre la fin de la boucle du son à l'arrêt.          Remarque: afin d'atteindre une transition réaliste dans les projets diesel entre l'arrêt et le premier pas de vitesse, il faudrait laisser finir le son à l'arrêt avant de passer aux pas de vitesse.          = 4: son "F1-&gt;S" attendre la fin de l'échantillon sonore avant de partir.          = 16: générateur aléatoire pour compresseur / pompe à air à coups rapides Z1. Celui-ci est enclenché automatiquement après un arrêt. Les deux valeurs (temps min. et max.) doivent être identiques. Z2 = compresseur / pompe à air à coups lents, à l'arrêt seulement.          = 32: acquitement (ACK) en „Service mode“ seulement en marche avant. Util au cas ou un commutateur est activé avec le sense de marche: Roco ICN SBB.          = 64: idem en marche arrière.          = 128: départ retardé après la fin du son „Start Whistle“.</p> <p><u>MOTOROLA</u> uniquement (dès version logiciel 28.13):          = 8: désactivation de la „seconde adresse Motorola“. Cette adresse sert normalement à commander quatre autres fonctions: F5 à F8.</p>
3.13	#155	Choix d'une touche de fonction pour la vitesse de manœuvre Touche de manœuvres I Dès version logiciel 27.10: bit 5-7	0 – 19	0	<p>En plus de CV #124, si les choix (demi-vitesse / vitesse de manœuvre par touches F3 ou F7) ne conviennent pas.          Valeur = touche de fonction qui commande la demi-vitesse.          Si CV #155 &gt; 0, le choix par CV #124 est annulé. CV #155 = 0 ne signifie pas „touche F0“, mais CV #124 s'applique.          En plus, il est possible de régler la „demi-vitesse“ avec les bits 7 à 5 en pas de 1/8: bit 7-5 = 000 = 0,625 de Vmax; bit 7-5 = 001 = 0,125; ... bit 7-5 = 100 = 0,5; ... bit 7-5 = 111 = 0,875 de Vmax. „demi-vitesse“ = 0,625 de la Vmax.</p>

3.13	#156	Choix d'une touche de fonction pour la désactivation des temps d'accélération et de freinage Touche de manœuvres II Dès version logiciel 34	0 – 19	0	En complément de la CV #124, si les choix (désactivation acc. et freinage par F3, F4 ou MAN) ne conviennent pas: Valeur = touche de fonction pour désactiver ou réduire les temps d'accélération /de freinage (CV #3, 4, 121, 122). Le choix entre désactivation et réduction se fait avec la CV #124: voir ibidem. Si CV #156 > 0, le choix par CV #124 est annulé. = 128: si la touch est activée, il n'y-a pas de changement automatique de la direction des feux.
3.13	#157	Choix d'une touche pour la fonction MAN= Annulation de HLU („influence des signaux sur le train“) ou du signale ABC par une touche de fonction Dès version logiciel 27.10	0 – 19	0	La fonction MAN (touche MAN de la commande ZIMO) est une fonction propre au système ZIMO pour outre-passer l'ordre d'arrêt et les restrictions de vitesse du système HLU. Cette fonction est aussi utilisée avec l'arrêt par „signal DCC asymétrique“ (Lenz ABC). Dans ce cas, si un décodeur ZIMO est utilisé avec un système d'un autre constructeur (non ZIMO) , (peu probable avec HLU, mais plutôt avec ABC) on pourra - avec la CV #157 - choisir une touche pour ignorer l'ordre d'arrêt au signal.
4.0 5.5 5.7	#158	FO1 comme „ligne de contrôle“ pour un circuit de charge de condensateurs externes (si CV #158 = 1).  <b>Bit:        7   6   5   4   3   2   1   0</b> ----- <b>Valeur: 128 64 32 16  8   4   2   1</b>  <u>ATTENTION:</u> Quelques configurations peuvent causer des problèmes en cas d'unités multiples!	0 - 255	4	<b>= 1: MX648 uniquement:</b> FO1 est „ligne de contrôle“ <b>= 2:</b> désactive le „double débrayage“ dans le projets sonores „diesel mécanique“. <b>= 4:</b> retour de km/h par RailCom activé <b>= 8:</b> les sons en boucle sont interrompus lors d'un changement de l'état de marche pour raccourcir le temps de réaction du projet sonore. Le changement se fait au prochain passage à zéro (montant) du son pour éviter un craquement. Tous les échantillons sonores doivent commencer par zéro en croissant par la suite et finir à zéro en y montant. <b>= 16:</b> augmentation plus faible du rythme des coups de vapeurs à grande vitesse <b>= 32:</b> réduction du son diesel d'un cran et réduction du son du turbo au cas où la vitesse baisse d'un cran sur la commande. <b>= 64:</b> le son du thyristor peut devenir plus fort pendant la décélération. <b>MX645 uniquement:</b> <b>= 128:</b> effets „arcs électriques“ du contacteur de locomotives électriques sur la sortie FO7.

<b>3.22</b>	#159	Effets lumineux sur FO7	Comme CV #125ss		Effets attelage et fumigène
<b>3.22</b>	#160	Effets lumineux sur FO8	Comme CV #125ss		Effets attelage et fumigène
<b>3.26</b>	#161	Protocole pour sorties servo	Bit 0 – 2	0	Bit 0 = 0: protocole servo avec impulsions positives. = 1 (val. 1): protocole servo avec impulsions négatives. Bit 1 = 0: commande active seulement pendant le mouvement (pas de vibrations du servo). = 1 (val. 2): ... toujours active (consomme du courant, vibre parfois, mais maintient la position en cas d'effort mécanique); tjrs avec SmartServo (à fil à mémoire). Bit 2 = 0: en cas de commande par deux touches de fonction (selon CV #161), position centrale si les deux touches sont au repos. = 1 (val. 4): en cas de commande par deux touches de fonction (selon CV #181), le servo ne se déplace que pendant qu'une touche est activée.
<b>3.26</b>	#162	Servo 1 Position extrême à gauche	0 – 255	49	Définition de la position d'arrêt „à gauche“ du servo. Impulsion = 1 ms
<b>3.26</b>	#163	Servo 1 Position extrême à droite	0 – 255	205	Définition de la position d'arrêt „à droite“ du servo.
<b>3.36</b>	#164	Servo 1 Position médiane	0 – 255	127	Définition de la position d'arrêt médiane du servo, en mode 3 positions.
<b>3.26</b>	#165	Servo 1 Durée de déplacement	0 – 255	10	Durée du déplacement entre les deux positions extrêmes en dixièmes de sec (soit jusqu'à 25 sec, défaut 3 sec). Valeur 10 = 1 seconde.
<b>3.26</b>	#166 à #169	Comme ci-dessus pour Servo 2			
<b>3.26</b>	#170 à #173	Comme ci-dessus pour Servo 3			
<b>3.26</b>	#174 à #177	Comme ci-dessus pour Servo 4			
	#178				
	#179				
	#180				

3.26	#181	Servo 1 – Affectation de fonction	0 – 13	0	<p>= 0: servo non utilisé  = 1: commandé par la touche F1  = 2: commandé par la touche F2  etc.  = 28: commandé par la touche F28  = 90: servo selon le sens de marche  avant = servo à gauche; arrière = servo à droite  = 91: servo selon sens de marche et arrêt :  servo à droite si arrêt et sens de marche avant,  sinon à gauche  =92: servo selon sens de marche et arrêt :  servo à droite si arrêt et sens de marche arrière,  sinon à gauche  = 93: servo selon marche ou arrêt:  servo à droite si arrêt et servo à gauche en marche  (valable dans les deux sens de marche)  = 101: commande par deux touches F1 + F2  = 102: commande par deux touches F2 + F3  etc.  = 111: commande par deux touches F11 + F12  = 112: commande par deux touches F3 + F6  = 113: commande par deux touches F4 + F7  = 114: commande par deux touches F5 + F8  = 201: commande par „event 1“  = 202 / 203 / 204: commande par „event 2 / 3 / 4“</p>
3.26	#182	Servo 2 - Affectation de fonction	0 – 13	0	
3.26	#183	Servo 3 - Affectation de fonction	0 – 13	0	
3.26	#184	Servo 4 – Affectation de fonction Dès version logiciel 37.0: valeurs 201-204	0 – 13	0	
3.26	#185	Configuration pour locos à vapeur vive	1 , 2 , 3	0	<p>= 1: locomotive à vapeur commandée par un servo; vitesse et sens de marche selon régulateur, arrêt au centre.  = 2: servo 1 vitesse,  servo 2 sens de marche.  = 3: comme 2, mais: servo de sens de marche automatiquement au centre si vitesse 0 et F1 = on;  si vitesse &gt; 0: servo de sens de marche selon le sens de marche.  <u>NOTA:</u> pour CV #85 = 2 ou 3: le servo 1 est réglé avec CV #162, 163 (positions extrêmes), en croisant les valeurs il est possible d'inverser le sens de marche. Le servo 2 est réglé avec CV #166, 167.</p>

3.26	#186 à #189	Commande des pantographes 1 à 4	0 – 255	0	Bit 4 à 0: numéro de la touche pour activer (lever / descendre) les pantographes (00001 = F1; 00010 = F2; 00011 = F3; 00100 = F4...) Bit 6 à 5: 00 = effets dans les deux sens de marche 01 = en marche avant 10 = en marche arrière 11 = si la touche de fonction est désactivée Bit 7: 0 = indépendant du son; 1 = dépendant du son
		Bit: 7   6   5   4   3   2   1   0 ----- Valeur: 128 64 32 16  8   4   2   1			
3.22	#190	Augmentation de la luminosité pour effets (valeurs 88, 89, 99) des CVs #125ss	0 – 255	0	0 = enclenchement immédiat 1 à 254 = temps approx. en secondes 255 = 320 sec. Décodeurs MS: 0-100 = 0-1 sec; 101-200 = 1-100 sec.; 201-255 = 100-320 sec.
3.22	#191	Atténuation de la luminosité pour effets (valeurs 88, 89,99) des CVs #125ss	0 – 255	0	Valeurs voir CV #190 Décodeurs MS: voir CV #190.
	#193	ABC – navette aller-retour temps d'arrêt dans les gares terminales		0	= 0 : pas d'ABC - fonctionnement de la navette = 1 ... 255 : temps d'arrêt (en secondes) dans l'arrêt (= inversion) ABC des sections aux extrémités de l'itinéraire de la navette. Décodeurs MS n'utilisent que cette CV.
	#194	ABC – navette aller-retour temps d'arrêt dans les gares intermédiaires		0	= 0 : pas d'ABC - fonctionnement de la navette = 1 ... 255 : temps d'arrêt (en secondes) dans l'arrêt (= inversion) ABC des sections intermédiaires de l'itinéraire de la navette.
3.3	#250 à #253 *	Identification décodeur et numéro de serie Dès version logiciel 26			Le numéro de série est écrit automatiquement à la production. La CV #250 est un code qui indique le type de décodeur, les trois autres octets contiennent un numéro d'ordre. Le numéro de série est utilisé par le décodeur pour se connecter avec la centrale digitale (à l'aide de RailCom Plus) ainsi que pour le chargement du code pour les projets sonores sur les décodeurs sonores (voir CV #260 à 263).
	#254 *	ID du projet sonore			
	#255 *	ID du projet sonore			

ID de décodeurs (valeur de la CV 250):

130=MX630 (Rev. 2019) | 135=MX635 | 136=MX636 | 137=MX637 | 142=MDS442 | 160=MX660 | 182=MX682 (2019) | 190=MX659 | 192=MX622 (Rev. 2019) | 193=MX638 | 194=MX660 | 195=MX616 | 196=Kiss Silberlinge | 197=MX617 | 198=FLM E69 | 199=MX600 | 200=MX82 | 201=MX620 | 202=MX62 | 203=MX63 | 204=MX64 | 205=MX64H | 206=MX64D | 207=MX680 | 208=MX690 | 209=MX69 | 210=MX640 | 211=MX630-P2520 | 212=MX632 | 213=MX631 | 214=MX642 | 215=MX643 | 216=MX647 | 217=MX646 | 218=MX630-P25K22 | 219=MX631-P25K22 | 220=MX632-P25K22 | 221=MX645 | 222=MX644 | 223=MX621 | 224=MX695-RevB | 225=MX648 | 226=MX685 | 227=MX695-RevC | 228=MX681 | 229=MX695N | 230=MX696 | 231=MX696N | 232=MX686 | 233=MX621 | 234=MX623 | 235=MX687 | 236=MX621-Fleischmann | 237=MX633 | 238=MX820RevA | 240=MX634 | 241=MX686B | 242=MX820RevB | 243=MX618 | 244=Roco NextG | 245=MX697 | 246=MX658N18 | 247=MX688 | 248=MX821 | 249=MX648-RevC,D | 250=MX699 | 251=Roco 2067 | 252=Roco ICE | 253=MX649 | 254=MX697-RevB

2=MS480 | 3=MS490 | 4=MS440 | 5=MS580 | 6=MS450

Touche de fonction sur la commande	Touche de fonction sur la commande ZIMO	CV	Sorties de fonction (Function Output)													
			FO12	FO11	FO10	FO9	FO8	FO7	FO6	FO5	FO4	FO3	FO2	FO1	FO0 arrière	FO0 avant
F0	1 (L) av	#33							7	6	5	4	3	2	1	0●
F0	1 (L) arr	#34							7	6	5	4	3	2	1●	0
F1	2	#35							7	6	5	4	3	2●	1	0
F2	3	#36							7	6	5	4	3●	2	1	0
F3	4	#37				7	6	5	4	3	2	1●	0			
F4	5	#38				7	6	5	4	3	2●	1	0			
F5	6	#39				7	6	5	4	3●	2	1	0			
F6	7	#40				7	6	5	4●	3	2	1	0			
F7	8	#41	7	6	5	4	3	2●	1	0						
F8	9	#42	7	6	5	4	3●	2	1	0						
F9	0	#43	7	6	5	4●	3	2	1	0						
F10	↑11	#44	7	6	5●	4	3	2	1	0						
F11	↑12	#45	7	6●	5	4	3	2	1	0						
F12	↑13	#46	7●	6	5	4	3	2	1	0						

CV #61 = 97 affectation des fonctions ZIMO sans décalage à gauche du tableau d'affectation.

Valeurs des bits:  
**Bit 0: valeur 0 ou 1**  
**Bit 1: valeur 0 ou 2**  
**Bit 2: valeur 0 ou 4**  
**Bit 3: valeur 0 ou 8**  
**Bit 4: valeur 0 ou 16**  
**Bit 5: valeur 0 ou 32**  
**Bit 6: valeur 0 ou 64**  
**Bit 7: valeur 0 ou 128**

## CV – pour décodeurs sonores

Les CVs suivantes sont uniquement pour les décodeurs sonores ZIMO et MX633 (CV #400)

Chapitre	CV	Désignation	Plage de valeurs	Défaut	Description
3.3	#260 à #263	Code de chargement pour projets sonores	0 – 255	0	Moyennnant un supplément de prix, les décodeurs sonores ZIMO peuvent être livrés avec un code de chargement qui autorise le chargement de projets sonores protégés („coded“). A défaut il est possible d'acheter un code de chargement et de l'écrire ultérieurement dans le décodeur avant de télécharger le projet sonore. Voir à ce sujet <a href="http://www.zimo.at">www.zimo.at</a> .
4.	#265	Choix du type de locomotive: plan de marche „vapeur“ ou „diesel“	1 – 32 101-132	1 - 32 = vapeur 101 - 132 = diesel	Il est possible de changer entre les sets de son (plan de marche) dans une collection. Les CV #1 à 32 = sets vapeur; les CV #101 à 132 = sets diesel.
	#264	Basse tension MX635V, MX636V ...			Utilisé pour régler la connexion basse tension du décodeur. Cet ajustement peut se faire alternativement par des ponts de soudure, mais pas les deux en même temps ! = 0 : 1,5V   = 1 : 3V   = 2 : 5V   3 : 6,5V   = 4 : 12V = 5 : 14V   = 6 : 16V   = 7 : 17V
5.4	#266	Niveau sonore général	0 – 255	64 (30)	La valeur par défaut „64“ correspond au niveau sonore maximum sans distorsion; des valeurs jusqu'à 100 sont utilisables. Recommandé: CV # 266 = 20 ... 70. <b>NOTA:</b> des échantillons sonores saturés détruisent les haut-parleurs! Par mesure de sécurité, les échantillons sonores inférieurs à 100 Hz peuvent également être coupés à l'aide d'un filtre passe-haut. Autres CV de niveau sonore général: CV #275, 276, 283, 286, 376, 377, 395, 514ss

5.5	#267	Fréquence des échappements de vapeur avec "détection d'axe de roue simulée"	0 – 255	70	<p>CV #267 est valide uniquement si CV #268 = 0.</p> <p>Les échappements de vapeur sont synchronisés par un „détecteur d'axe simulé“, si aucun détecteur d'axe physique n'est relié au décodeur.</p> <p>Le réglage à „70“ permet d'obtenir 4, 6 ou 8 échappements par tour de roue selon le type de machine (2 ou 3 cylindres), ceci étant fortement dépendant du moteur et de la transmission, il est nécessaire d'ajuster cette valeur pour obtenir la meilleure synchronisation:</p> <p>La diminution de la valeur entraîne une fréquence plus élevée et inversement. Le réglage doit être effectué à basse vitesse (p. ex. pas 25-30).</p> <p>Voir aussi CV #354: fréquence au pas 5.</p> <p>Voir aussi CV #393 bit 6: élargissement de la plage pour grandes échelles.</p>
5.5	#268	Commutation sur détecteur d'axe réel et nombre d'impulsions par échappement pour loco vapeur	0 – 255	0	<p>= 0: le détecteur d'axe „simulé“ est actif (réglage par CV #267).</p> <p>= 1: le détecteur d'axe réel (qui doit être relié à l'entrée In2) est actif, chaque front descendant donne lieu à un son d'échappement.</p> <p>= 2, 3, 4, ... détecteur d'axe réel actif, il faut (2, 3, 4 ....) impulsions pour un échappement.</p> <p>= 128: locomotive „articulated“ (2.appareils moteur): le détecteur d'axe „simulé“ est actif, le second appareil moteur fonctionne plus lentement que le premier pour atteindre le battement typique.</p> <p>= 129: locomotive „articulated“ (2.appareils moteur): deux détecteurs d'axe réels (In3 pour moteur 1, In2 pour moteur 2) sont actifs. Les échantillons sonores pour l'appareil moteur 2 sont affecté à „Set+1“ dans le ZSP.</p> <p>= 64: seulement un set est nécessaire dans ZSP. Le son n'est pas naturel, car les échantillons sonores sont superposés.</p>
5.5	#269	Renforcement du son du premier échappement	0 – 255	0	<p>Il est typique, pour le son d'une locomotive vapeur qui s'éloigne que l'un des 4, 6 ou 8 échappements du groupe sonne plus fort que les autres; cet effet est déjà présent dans les échantillons d'échappement mais peut encore être renforcé avec la CV #269.</p>

5.5	#270	Allongement des échappements à basse vitesse	0 – 255	x	<b>PROJET (pas implémenté à ce jour):</b> A faible vitesse la durée des échappements de vapeur est rallongée du fait du mécanisme des soupapes; cet effet pourra être renforcé avec la CV #270.
5.5	#271	Effet de recouvrement à grande vitesse	0 – 255	16	A grande vitesse on observe un recouvrement des échappements de vapeur qui se succèdent, ce qui conduit à un son continu et à un échappement de vapeur peu modulé. En modélisme cet effet n'est pas toujours souhaité. Petite valeur de la CV #272: échappements accentués; valeurs plus grandes: échappements fusionnés.
5.5	#272	Durée de purge	0 – 255	50	= 0: pas de son de purge. Dans la réalité l'ouverture des soupapes de purge des cylindres pour chasser la condensation est commandée par le mécanicien. En modélisme cette fonction est réalisée automatiquement à chaque départ. Valeur = temps en 1/10 de sec (50 = 5 sec.). NOTA: si le son de purge des cylindres est aussi affecté à une touche de fonction (à la livraison F4, voir CV #312), il est possible avec cette touche de fonction de raccourcir ou d'allonger le son de purge. Les sons de purge automatique et par touche de fonction sont identiques. La CV #272 devrait être à zéro dans les projets diesels.
5.5	#273	Report du départ Locos vapeur – pendant la purge Locos diesel – régime du moteur Locos électrique – contacteurs	0 – 255	0 10-25	L'ouverture des soupapes de purge des cylindres et le son correspondant commence normalement à l'arrêt. La CV #273 permet de reproduire cet effet en retardant automatiquement le départ. Ce retardement sera automatiquement supprimé si une touche de manœuvre avec désactivation de l'accélération est enclenchée (voir CV #124). = 0: pas de report du départ = 1: réglage spécial pour purge commandée par le régulateur de vitesse; pas de retard mais le premier cran de vitesse (uniquement avec 128 crans) est interprété comme „ne pas rouler mais purger“. = 2 .. : retard en 1/10 de sec, recommandé 25 (soit 2,5 sec) à 100 (10 sec).

5.5	#274	Temps à l'arrêt atténuant le son de purge et „sifflet de départ“	0 – 255	30	<p>Pendant les manœuvres (avec arrêts et départs fréquents) la purge des cylindres est supprimée. La CV #274 indique le temps (en 1/10 de sec.) pendant lequel la machine doit rester à l'arrêt, pour que le son de purge soit audible de nouveau. Ce temps d'arrêt s'applique aussi pour le „sifflet de départ“.</p> <p>NOTA: si le son de la purge des cylindres doit rester audible, il est possible de l'enclencher avec une touche de fonction (voir CV #312).</p> <p>La CV #274 devrait être à zéro dans les projets diesels.</p>
5.6	#275	Niveau sonore des échappements de vapeur sans charge et au ralenti	0 – 255	60	<p>La CV #275 fixe le niveau sonore des échappements de vapeur au ralenti et avec la charge de base (mesurée lors de la calibration automatique CV #302 = 75 / 76). Cette calibration est réalisée à une vitesse d'environ 1/10 de la vitesse maximale.</p> <p>La CV #277 peut rester à „0“ car elle n'a pas d'effet sur le réglage effectué avec la CV #275.</p> <p>NOTA: pour arriver à une sensibilité à la charge, il faut procéder comme suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- calibration automatique avec CV #302 = 75 ou 76</li> <li>- contrôler ou régler les CV #275, 276, 283, 286</li> <li>- régler la CV #277</li> <li>- configurer les CV #278, 279 au besoin</li> </ul> <p>NOTA: la CV #275 est configuré à basse vitesse (1/10 de la vitesse max.). Le volume du son est interpolé entre les CV #275 et 277. Pour le réglage, il est pratique de laisser la CV #277 à 0.</p>
5.6	#276	Niveau sonore sans charge et à grande vitesse	0 – 255	220	Comme la CV #275 (ci-dessus), mais à grande vitesse.
5.6	#277	Sensibilité du niveau sonore des échappements à la charge réelle	0 – 255	0	<p>Par comparaison avec la charge de base (selon le parcours de mesure / la calibration), les échappements de vapeur seront renforcés (en montée), atténués ou totalement supprimés (en descente).</p> <p>La CV #277 fixe la sensibilité à la charge; la valeur optimale doit être déterminée par expérimentation.</p>
5.6	#278	Seuil de réaction aux variations de charge	0 – 255	0	Permet de masquer la réaction à une petite variation de la charge (par ex. en courbe), qui perturberait la continuité du son. La valeur optimale doit être déterminée par expérimentation.

5.6	#279	Temps de réaction aux variations de charge	0 – 255	0	La réaction aux variations de charge, peut être reportée pendant un temps défini avec cette CV. Plus la variation est importante, plus rapide est la réaction. Cette CV permet donc d'éviter les perturbations du son. La valeur optimale doit être déterminée par expérimentation ensemble avec les CV #278 et 279.
5.7	#280	Moteur diesel - Influence de la charge	0 – 255	0	Fixe la sensibilité du son moteur diesel à la charge, accélération, et montée: Locos diesel-hydraulique – régime moteur augmenté ou diminué – et crans de puissance, locos diesel-électrique – en charge/à vide, locos avec boîte mécanique – changement de vitesse. = 0: pas d'influence, régime moteur selon la vitesse = 1 à 255: croissant jusqu'à influence maximale. NOTA: il est nécessaire d'effectuer un parcours de mesure (calibration) avec CV #302 = 75 / 76 (en avant / en arrière) avant d'effectuer ce réglage.
5.6	#281	Seuil d'accélération pour son d'accélération maximum	0 – 255	1	Le niveau sonore des échappements / du régime moteur doit augmenter lorsque la charge du moteur s'accroît. Comme en réalité, la modification du son doit se faire entendre immédiatement (avant même que l'accélération soit visible), pour cela le son d'accélération doit démarrer dès que la consigne de vitesse augmente d'un seul pas de vitesse. Le mécanicien peut de cette manière commander le son d'accélération à l'approche d'une montée. = 1: son d'accélération (échappement / régime renforcé) dès une augmentation de vitesse de 1 cran. = 2, 3, ... son d'accélération dès une augmentation de la vitesse de ce nombre de crans, auparavant volume du son proportionnel.
5.6	#282	Durée du son d'accélération	0 – 255	30	Après une augmentation de vitesse, le son d'accélération doit être maintenu un certain temps (à défaut il se ferait entendre pour chaque cran de vitesse, ce qui ne serait pas réaliste). Valeur = temps en 1/10 sec !

5.6	#283	Niveau sonore pendant l'accélération maximale	0 – 255	255	La CV #283 fixe le niveau sonore des échappements / du régime moteur en accélération maximale (défaut: 255 = niveau maximal). Si la CV #281 = 1 l'augmentation du son intervient dès que la vitesse accélère de 1 pas.
5.6	#284	Seuil de décélération pour atténuation du son	0 – 255	1	L'atténuation du son en décélération s'applique si la réduction de vitesse dépasse ce seuil. La logique est la même qu'en cas d'accélération (selon CV # 281 à 283). = 1: atténuation du son (selon CV #286) s'applique dès que la vitesse est réduite d'au moins 1 pas. = 2, 3, ... atténuation du son dès que la vitesse est réduite de ce nombre de pas.
5.6	#285	Durée de l'atténuation du son en décélération	0 – 255	30	Après la réduction de la vitesse, l'atténuation doit être maintenue un certain temps (comme pour l'accélération). Valeur = temps en 1/10 sec.
5.6	#286	Niveau sonore pour atténuation en décélération	0 – 255	20	La CV #286 fixe le niveau sonore en cas de décélération (défaut: 20 = faible, mais pas nul). Si la CV #284 = 1 l'atténuation du son intervient dès que la vitesse diminue de 1 pas.
5.4	#287	Seuil pour son de freinage	0 – 255	20	Le son de freinage va débiter lorsque la vitesse descend en dessous de ce seuil. Il prendra fin automatiquement lorsque la vitesse sera nulle (selon la mesure de la FCEM). Si l'échantillon est trop court pour le temps de freinage, le son sera joué en boucle.
5.4	#288	Temps de marche minimum pour son de freinage	0 – 255	50	Le son de freinage ne doit pas se faire entendre si la machine n'a pas roulé un certain temps, par exemple en cas de manœuvre sans wagon (en réalité le son de freinage vient plutôt des wagons que de la machine elle-même) NOTA: le son de freinage peut aussi être affecté à une touche de fonction (voir procédure d'affectation CV # 300 = ...), qui permet de commander ou d'interrompre ce son manuellement. Recommandé: 50 – 120
5.7	#289	Thyristors Effet des pas de vitesse sur la hauteur du son (tonalité)	1 - 255	1	La hauteur du son (la tonalité) du thyristor ne monte pas continuellement dans quelques locomotives électriques (p. ex. Taurus ÖBB), il monte en pas (échelle musicale). =1: montée continue = x à 255: montée du son conformément aux intervalles des pas de vitesse.

5.7	#290	Thyristors Tonalité à vitesse moyenne	0 – 100	40	Pourcentage mesurant la différence entre la tonalité à l'arrêt et à vitesse moyenne. La vitesse moyenne est définie dans la CV #292. = 0: même tonalité qu'à l'arrêt = 1 à 99: changement de tonalité = 100: tonalité en vitesse moyenne deux fois plus haute qu'à l'arrêt.
5.7	#291	Thyristors Tonalité à vitesse maximale	0 – 100	100	Pourcentage mesurant la différence entre la tonalité à l'arrêt et à vitesse maximale. = 0: même tonalité qu'à l'arrêt = 1 à 99: changement de tonalité = 100: tonalité en vitesse maximale deux fois plus haute qu'à l'arrêt.
5.7	#292	Thyristors Pas de vitesse étant la vitesse moyenne	0 – 255	100	Pas de vitesse interne considéré comme vitesse moyenne pour la tonalité d'après CV #290. Les CV #290 à 292 forment les trois points d'une courbe de la tonalité du thyristor issue du son à l'arrêt (échantillon originale).
5.7	#293	Thyristors Niveau sonore à vitesse constante	0 – 255	30	Valeur = niveau sonore du thyristor quand la locomotive est en marche sans charge. <u>NOTA:</u> la sensibilité à la charge est réglée avec les CV #277ss.
5.7	#294	Thyristors Niveau sonore à l'accélération	0 – 255	100	Valeur = niveau sonore du thyristor quand la locomotive accélère. Cette valeur est sensée être plus grande que celle de la CV #293. En cas d'une faible accélération, le niveau sonore ne monte pas jusqu'au niveau maximal de cette CV.
5.7	#295	Thyristors Niveau sonore au freinage	0 – 255	50	Valeur = niveau sonore du thyristor quand la locomotive freine. Cette valeur peut être plus grande (niveau sonore plus fort) ou plus petite (niveau sonore plus bas) que celle de la CV #293.
5.7	#296	Moteur électrique Niveau sonore maximal	0 – 255	100	Valeur = niveau sonore à vitesse maximale (ou à la vitesse d'après CV #298).
5.7	#297	Moteur électrique Seuil à partir duquel le son est audible	0 – 255	30	Seuil de vitesse à partir duquel le son moteur se fait entendre. Point de départ de la courbe selon les CV #293, 294. À partir du point selon CV #298, le plein volume d'après CV #296 est atteint.

5.7	#298	Moteur électrique Influence de la vitesse sur niveau sonore	0 – 255	128	Pas de vitesse interne à partir duquel le niveau sonore maximale du moteur électrique (d'après la CV #296) est atteint. La pente de la courbe commence avec la valeur dans CV #297.
5.7	#299	Moteur électrique Influence de la vitesse sur la tonalité du son	0 – 255 (> CV 297!)	100	La tonalité du son du moteur électrique monte avec la vitesse de la locomotive: = 0: tonalité reste sans élévation = 1 .. 100: valeurs intermédiaires = 100: double la tonalité, > 100: (= 100); réserve pour de futures versions de logiciel.
5.1	#300	<p>Affectation de touches de fonctions („procédure CV300“):</p> <p style="text-align: center;">MX31</p> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>1 F0 2 F1 3 F2</p> <p>4 F3 5 F4 6 F5</p> <p>7 F6 8 F7 9 F8</p> </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #90EE90; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: black; color: white; margin: 0;">MENÜ Funktions-SOUND</p> <p>F6:    --- SAMPLE ---</p> <p>play    prev    next</p> <p>CLEAR    --- CLASS ---</p> <p>+ end    prev    next</p> <p>--- LOOP ---    STORE</p> <p>loop    short    + end</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>1 F0 2 F1 3 F2</p> <p>4 F3 5 F4 6 F5</p> <p>7 F6 8 F7 9 F8</p> </div> <div style="border: 1px solid black; background-color: black; color: white; padding: 5px;"> <p style="font-size: small;">ZIMO Sound 0.13A 18:30:26</p> <p style="font-size: small;">Bay Mallet 2044</p> <p style="font-size: small;">Zurück: C ESCape: E</p> <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Bereich: Ablaufsound's Sieden</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: x-small;"> <span>▶</span> <span>⏪</span> <span>⏩</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: x-small;"> <span>🗑️</span> <span>⏴</span> <span>⏵</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: x-small;"> <span>🔊</span> <span>🔍</span> </div> <p style="font-size: x-small; text-align: right;">CV 300 = 126</p> <p style="font-size: x-small;">Help</p> </div> </div>	<p>Pseudo-programmation – lancé avec la CV #300</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>= 100 -&gt; sélection du set d'échappement</li> <li>= 128 -&gt; sons d'ébullition (locos vapeur)</li> <li>= 129 -&gt; sons de changement du sens de marche</li> <li>= 130 -&gt; sons des freins</li> <li>= 132 -&gt; sons des „sifflets de départ“</li> <li>= 133 -&gt; sons de purge</li> <li>= 1 son sur la touche F1</li> <li>= 2 son sur la touche F2</li> <li>etc.</li> <li>= 20 son sur F0</li> <li>= 101 son pour générateur aléatoire Z1</li> <li>= 102 son pour générateur aléatoire Z2</li> <li>= 103 son pour générateur aléatoire Z3</li> <li>etc. (max. Z8)</li> <li>= 111 son pour l'entrée In1</li> <li>= 112 son pour l'entrée In2</li> <li>= 113 son pour l'entrée In3</li> </ul> <p><b>Voir chapitre „Affectation des échantillons sonores“!</b></p>		
5.2	#301	„Programmation incrémentale“ des CVs pour les sons	0,66	0	<p>=66: (pseudo programmation) les touches de fonction du MX31 / MX32 prennent la fonction de touches pour la programmation incrémentale.</p> <p>Le procédé commence avec les CV #266, 267, 268. Pour la CV #266: F0 = incrémenter; F3 = décrémenter; F6 = mettre à la valeur par défaut. Pour la CV #267: F1; F4; F7. Pour la CV #268: F2; F5; F8.</p>

5.3	#302	Calibration automatique (parcours de mesure) pour la charge moteur	75, 76	0	= 75 (marche avant; pseudo programmation): la locomotive effectue une calibration automatique pour mesurer la charge de base du moteur. <b>NOTA: la locomotive se met en marche tout seul. En H0 il faut prévoir une voie libre de 1,75 m (5m pour LGB) sans pente ou virages.</b> = 76 (marche arrière, pseudo programmation): idem comme la valeur 75, mais en marche arrière. Cela est nécessaire, si la construction de l'engin laisserait attendre une charge de base différente et pour le bon fonctionnement de certains CVs.
	#303 à #306	-	-	-	-
5.4	#307	Entrée pour le crissement des voies	0 – 15, 128 – 143	0	La CV définit l'entrée pour le son du crissement des voies. Valeur 1 à 15 (bit 0 à 3): entrée „Reed“ 1 à 4 Valeur 128 (bit 7): une touche de fonction active le son.
5.4	#308	Touche pour le crissement des voies	0 – 255	0	Valeur = numéro de la touche qui déclenche le son du crissement des voies.
3.7	#309	Touche de freinage	1 – 28	0	Valeur = numéro de la touche de freinage. Voir aussi CV #349 (durée de freinage quand la touche de freinage est activée. Cette CV remplace la CV #4 quand la CV #309 prend une valeur).
5.4	#310	Touche de commande pour les sons moteur et les sons aléatoires	0 – 28, 255	8	Valeur = numéro de la touche de fonction qui commande la mise en service des sons moteur (échappement de vapeur, bruits d'ébullition, purge, freinage, moteur diesel, bruits des thyristors, etc.) ainsi que des sons aléatoires (compresseur, pelletage, ...). Valeur (0 à 28) = numéro de la touche. F8: standard ZIMO. = 255: les sons moteur et aléatoires sont tjrs. en service. = 0: pas de touche attribuée, tjrs. active = 29: F0

5.4	#311	Touche de commande générale pour les fonctions sonores	0 – 28	0	Valeur = numéro de la touche de fonction pour la commande générale des sons affectés à des fonctions,(par ex. F2 sifflet, ...). = 0: ne signifie pas F0, mais que les fonctions sonores sont toujours actives (pas de commande générale). = 1 ... 28: F1 ... F28 touche de fonction pour la commande générale des fonctions sonores. = comme CV #310: tous les sons sont mis en service par cette touche. Par défaut vapeur: comme CV #310; par défaut diesel: 0.
5.4	#312	Touche de purge	0 – 280	0 / 10	Valeur = numéro de la touche de purge (locomotive à vapeur; manœuvres avec purgeurs ouverts) = 0: pas de touche de fonction affectée = 29: touche F0. <u>NOTA:</u> l'échantillon sonore doit avoir une longueur de 2-3 sec. et sera joué en boucle ainsi que modulé automatiquement.
5.4	#313	Touche de sourdine (mute)	0 – 28 101 – 129	8	Valeur (1 – 28) = numéro de la touche de fonction avec laquelle on peut suspendre le son, p. ex. à l'entrée d'une partie non visible du réseau. Touche allumée = son activé. = 0: pas de touche pour „silencieux“ = 101 .. 128: fonctionnement inversé de la touche silencieux. Dans de nombreux projets CV # 313 = CV # 310, ainsi la même touche est utilisée dans cette situation et comme commande „normale“ des sons. = 1 .. 28: silencieux par touche F1 ... F28. <u>NOTA:</u> il est logique d'utiliser cette touche en mode inversé (touche activée = silence).
5.4	#314	Temps progression silencieux (mute)	0 – 255	0	Temps pour la progression en 1/10 sec; soit jusqu'à 25 sec, = 0 : tout de suite = 10 .. 255: 1 à 25,5 sec. Recommandé: 45.

5.8	#315	Générateur aléatoire Z1 Intervalle minimum  <u>NOTA:</u> Le générateur aléatoire Z1 est optimisé pour la pompe à air / le compresseur (se met en marche automatiquement après l'arrêt du train). Pour cette raison il est préférable de conserver l'affectation du compresseur sur Z1 ou au plus, de le remplacer par un autre son de compresseur.	0 – 255	60	Les générateurs aléatoires délivrent des impulsions espacées de manière irrégulière (aléatoire) qui sont utilisées pour déclencher les sons „aléatoires“. La CV #315 fixe l'intervalle le plus court entre deux impulsions consécutives. L'affectation des échantillons sonores au générateur aléatoire Z1 peut se faire avec la procédure lancée avec CV #300 = 101, voir plus haut ! C'est aussi possible d'utiliser le numéro de l'échantillon sonore (sound sample). Par défaut, le son de compresseur est affecté à Z1. Voir aussi CV #154, bit 4.
5.8	#316	Générateur aléatoire Z1 Intervalle maximum	0 – 255	120	La CV #316 fixe l'intervalle maximum entre deux impulsions consécutives pour le générateur aléatoire Z1 (l'intervalle entre deux impulsions sera toujours compris les valeurs fixées par CV # 315 et CV #316).
5.8	#317	Générateur aléatoire Z1 Temps de lecture	0 – 255	5	L'échantillon sonore affecté à Z1 (en général le compresseur) sera exécuté pendant le temps défini par CV #317. = 0: jouer l'échantillon une seule fois (tel qu'il est enregistré).
5.8	#318 #319 #320	Comme ci-dessus Générateur aléatoire Z2	0 – 255 -,- -,-	80 110 6	Par défaut, Z2 est affecté au „pelletage de charbon“. Il peut aussi être utilisé pour une seconde pompe à air. Si Z1 est en marche, Z2 ne s'allumera pas.
5.8	#321 #322 #323	Comme ci-dessus Générateur aléatoire Z3	0 – 255 -,- -,-	40 80 5	Par défaut, Z3 est affecté au son de „pompe à eau“.
5.8	#324 #325 #326	Comme ci-dessus Générateur aléatoire Z4	0 – 255 -,- -,-	40 80 5	Par défaut ce générateur aléatoire n'est pas utilisé.
5.8	#327 #328 #329	Comme ci-dessus Générateur aléatoire Z5	0 – 255 -,- -,-	40 80 5	Par défaut ce générateur aléatoire n'est pas utilisé.
5.8	#330 #331 #332	Comme ci-dessus Générateur aléatoire Z6	0 – 255 -,- -,-	40 80 5	Par défaut ce générateur aléatoire n'est pas utilisé.
5.8	#333 #334 #335	Comme ci-dessus Générateur aléatoire Z7	0 – 255 -,- -,-	40 80 5	Par défaut ce générateur aléatoire n'est pas utilisé.

5.8	#336	Comme ci-dessus	0 – 255	40	Par défaut ce générateur aléatoire n'est pas utilisé.
	#337	Générateur aléatoire Z8	-, -	80	
	#338		-, -	5	
5.7	#339	Touche pour lever / fixer manuellement le régime (son) du moteur diesel (coasting)	0 – 28	0	Valeur = numéro de la touche de fonction avec laquelle on peut lever manuellement le son du régime du moteur diesel à l'arrêt. Si la locomotive est en marche, le son du régime du moteur descend sur ce niveau. Le cran de vitesse est réglé avec la CV #340.
5.7	#340	Niveau fixe du régime du moteur diesel et affectation d'autres touches de fonctions	0 – 10	0	Niveau fixe du régime du moteur diesel activé avec la touche définie dans la CV #339. =1: premier cran de vitesse... Si plusieurs crans de vitesse doivent être levés manuellement, il faut utiliser plusieurs touches une après l'autre: cran de vitesse min. + (16* (nombre de touches F – 1)). Chaque touche de fonction active un cran du régime moteur.
5.8	#341	Entrée auxiliaire 1 Durée d'exécution	0 – 255	0	Le son affecté à l'entrée auxiliaire S1 sera exécuté pendant le temps fixé par la CV #341. = 0: échantillon joué une seule fois (tel qu'il a été enregistré).
5.8	#342	Entrée auxiliaire 2 Durée d'exécution	0 – 255	0	Comme CV #341, mais pour S2
5.8	#343	Entrée auxiliaire 3 Durée d'exécution	0 – 255	0	Comme CV #341, mais pour S3
5.7	#344	Maintien du son après l'arrêt (ventilateur, etc.)	0 – 255	0	Ce réglage permet de maintenir le son (par exemple du ventilateur) après l'arrêt de la machine pendant un certain temps = 0: pas de maintien = 1 ... 255: maintien pour 1 ... 25 sec.
5.7	#345	Touche de commutation entre les sets de sons (F1 – F28)	1 – 19	0	Valeur = numéro de la touche de fonction avec laquelle on peut choisir entre deux variantes de set de sons (par exemple diesel ou électrique pour une machine multisystème ou son de roulement „le pied levé“). Cette commutation n'est utilisable qu'avec un projet sonore qui regroupe les deux variantes dans une collection de sons (deux sets de son).

5.7	#346	Conditions de commutation de set de son	0 – 2	0	Commutation entre les sets de sons quand: = 0: ... le son est éteint = 1: ... le son à l'arrêt est allumé = 2: ... le son à l'arrêt et en marche est allumé
5.7	#347	Touche conduite „solo“ / „ pied levé“	0 – 28	0	Valeur (1 – 28) = numéro de la touche de fonction avec laquelle est déclenchée la commutation dans un deuxième set de son (p. ex. „conduite peid levé“).
5.7	#348	Définition du comportement pour la touche „conduite pied levé“ Dès version logiciel 37.0	0 – 4	0	=0: pas de fonction =1: (le son) du régime du moteur diesel est augmenté (voir CV #389 = 255) =2: réduit les CV # 3, 4 d'après la CV #390 =4: déplace le seuil (du son) du moteur diesel vers le haut d'après la CV #391 (Bit 2 = 0: CV #391 reste activée) = 8 + touche „marche à vide“ activée: ventilateur et chauffage de la sortie plus haute désactivés = 16 + touche „conduite pied levé“ activée: pas de crissement des freins.
3.7	#349	Durée du freinage pour touche „freins“ Dès version logiciel 33.25 („Touche freins“ voir CV # 309)	0 – 255	0	Cette touche permet de simuler une marche à vide. Activer la touche = freiner. Ecrire une valeur très haute (250) dans la CV #4, ensuite reprendre la valeur originale de la CV #4 dans la CV #349. <u>NOTA</u> : il est possible de faire entendre le son du régulateur de frein.
5.7	#350	Son contacteurs temps de masquage après mise en route	0 – 255	0	Temps de masquage du son des contacteurs après mise en route; utile si la première transition est dans l'échantillon „Stand -> F1“. = 0: le son des contacteurs est audible dès le départ. = 1...255: temps en 1/10 de sec.
3.23	#351	Vitesse du ventilateur en marche normale (Loco Diesel)	0 – 255	0	PWM du ventilateur moyen (255 = 100%), locomotive en marche. Valeur 80 dans CV effet.
3.23	#352	Vitesse du ventilateur en accélération et au démarrage moteur (Loco Diesel). Dès version logiciel 30.22: aussi vitesse du souffleur	0 – 255	0	PWM du ventilateur fort (255 = 100%), locomotive diesel pendant la mise en marche et à grande charge. Valeur 80 dans CV effet. Le débit plus important au lancement du moteur sera marqué dans le fichier de son de départ dans le logiciel ZSP avec le Loop2 Marker. Voir aussi le mode d'emploi de ZSP.

3.22	#353	Coupure automatique du fumigène	0 – 255	0	La coupure automatique permet de protéger le fumigène contre la surchauffe. = 0: pas de coupure automatique = 1...255: coupure automatique après 25 sec / par unité, soit un temps de 6300 sec = 105 min.
5.5	#354	Féquence des échappements de vapeur à vitesse basse Dès version logiciel 26.8	1 – 255		Toujours en connexion avec la CV #267. La courbe de vitesse des décodeurs ZIMO n'étant pas linéaire, un décalage entre le son et les tours de roues est possible à basse vitesse (crans de vitesse approx. 5). = 0: fréquence d'après la CV #267 = 1...127: fréquence plus haute que CV #267 = 128...255: fréquence plus basse que CV #267.
3.23	#355	Vitesse du ventilateur à l'arrêt Dès version logiciel 26.8	0 – 255	0	PWM du ventilateur (255 = 100%), locomotive à l'arrêt. Pour loco vapeur et diesel.
	#356	Touche „Speedlock“ Dès version logiciel 37.26	1 – 28	0	Valeur = numéro de la touche de fonction. Quand la touche est activée, la vitesse de la locomotive reste constante, le son du régime du moteur est alors réglé avec le régulateur de vitesse (curseur du MX32) de la commande à main.
5.7	#357	Thyristors Seuil de réduction du niveau sonore	0 – 255	0	Pas de vitesse interne à partir duquel le niveau sonore du thyristor doit être réduit.
5.7	#358	Thyristors Réduction du niveau sonore à vitesse élevée	0 – 255	0	Réduction du niveau sonore du thyristor, selon le seuil défini par la CV #357. = 0: aucune réduction = 10: réduit d'environ 3 % par pas. = 255: coupe complètement à partir du seuil fixé par la CV #357.
5.7	#359	Graduateur Durée du son après modification de vitesse Dès version logiciel 36.1	0 – 255	30	Temps en 1/10 de sec. (soit 0 à 25 sec), pendant lequel le son du graduateur doit se faire entendre lors d'une modification de la vitesse. En cas d'un graduateur „à haute vitesse“ / „high speed tap changer“: nombre max. d'étapes qui se succèdent directement lors du passage à la vitesse supérieure. Après cela, une pause selon la CV# 361 est faite avant de passer à la vitesse supérieure.
5.7	#360	Graduateur Durée du son après arrêt	0 – 255	0	Temps en 1/10 de sec. (soit 0 à 25 sec), pendant lequel le son du graduateur doit se faire entendre après l'arrêt. = 0: pas de son après l'arrêt.

5.7	#361	Graduateur Durée de pause entre sons graduateur pour loco électrique Dès version logiciel 36.1	0 – 255	20	En cas de modifications fréquentes de la vitesse, le son du graduateur serait audible trop souvent. CV # 361: temps minimum en 1/10 de sec. (soit 0 à 25 sec) d'espacement entre les sons du graduateur.
5.7	#362	Thyristors Seuil de vitesse pour commutation pour second son de thyristor	0 – 255	0	Pas de vitesse à partir duquel le second son de thyristor doit être utilisé; par exemple pour des pas de vitesse plus élevés = 0: pas de second son de thyristor
5.7	#363	Graduateur Espacement en pas de vitesse pour loco électrique	0 – 255	0	Nombre de seuils de vitesse (entre arrêt et vitesse max.): par ex. avec 10 seuils internes définis, le son de graduateur se fait entendre aux pas (internes) 25, 50, 75, ... (soit 10 fois au total). = 0: 5 sons de contacteur sur la plage de vitesse totale.
5.7	#364	Moteur diesel avec boîte mécanique – régime après montée de vitesse	0 – 100	0	Niveau sonore du régime de reprise après montée d'une vitesse.
5.7	#365	Moteur diesel avec boîte mécanique – régime avant montée de vitesse	0 – 100	0	Niveau sonore du régime moteur avant passage à la vitesse supérieure.
5.7	#366	Turbo-compresseur Niveau sonore maximal Dès version logiciel 30.x	0 – 64	64	
5.7	#367	Turbo-compresseur Sensibilité à la vitesse	0 – 255	100	Sensibilité de la fréquence du son du turbo-compresseur à la vitesse.
5.7	#368	Turbo-compresseur Sensibilité à l'accélération	0 – 255	100	Sensibilité de la fréquence du son du turbo-compresseur à l'accélération.
5.7	#369	Turbo-compresseur Seuil de charge	0 – 255	100	Seuil de charge au-delà duquel le son du turbo-compresseur est audible; selon CV #367, 368.
5.7	#370	Turbo-compresseur Vitesse de montée en fréquence	0 – 255	100	
5.7	#371	Turbo-compresseur Vitesse de descente en fréquence	0 – 255	100	
5.7	#372	Moteur électrique Sensibilité du niveau sonore à l'accélération	0 – 255	100	
5.7	#373	Moteur électrique Sensibilité du niveau sonore au freinage	0 – 255	100	

5.7	#374	Touche de „Coasting“ (marche à vide)	0 – 28	0	Valeur = numéro de la touche qui force le son du régime à un niveau fixe. Voir aussi CV #375.
5.7	#375	Pas de vitesse sonore pour „coasting“	0 – 10	0	Fixe le son du pas de vitesse, par action sur la touche de Coasting (selon CV #374), indépendamment de la vitesse réelle. = 0: point mort = 1-10: pas de vitesse fixé = 255: accélération possible quand le coasting est activé
5.4	#376	Niveau sonore du roulement	0 – 255	255	Règle le volume des sons de roulement (échappements de vapeur, régime moteur, freins, purge, „sifflet au départ“...).
	#377	Niveau sonore total des décodeurs grandes échelles	0 – 255	64	Règle le volume total des décodeurs grandes échelles. Au cas où le potentiomètre est endommagé, cette CV prend la place de la CV #266. Valeur max. sans distortions: 64.
	#378	Éclaires en accélération	0 – 255	0	Fréquence des arcs électriques lors de l'accélération d'une locomotive électrique. = 0: toujours = 1: très rarement = 255: très fréquent.
	#379	Éclaires au freinage	0 – 255	0	Fréquence des arcs électriques lors du freinage d'une locomotive électrique. Valeurs: voir CV #378.
5.7	#380	Touche „Frein dynamique“ Dès version logiciel 32.3	1 – 28	0	Valeur = numéro de la touche de fonction pour la commande du son du frein „dynamique“ ou „électrique“.
5.7	#381	Frein dynamique Seuil minimal pour le son	0 – 255	0	Le son du frein électrique ne doit pas se faire entendre en dessous du seuil fixés par la CV #381.
5.7	#382	Frein dynamique Seuil maximal pour le son	0 – 255	0	Le son du frein électrique ne doit pas se faire entendre au dessus du seuil fixés par la CV #382.
5.7	#383	Frein dynamique Tonalité	0 – 255	0	= 0: tonalité indépendante de la vitesse = 1..255: tonalité sensible à la vitesse (plus la valeur est grande, plus la tonalité monte avec la vitesse).
5.7	#384	Frein dynamique Seuil	0 – 255	0	Nombre de pas de vitesse au freinage pour que le son du frein électrique soit audible. = 255: le son est audible uniquement quand la touche de fonction est enclenchée.
5.7	#385	Frein dynamique Seuil par charge négative du moteur	0 – 255	0	En descente, la charge du moteur électrique devient négative (après avoir fait la calibration, voir CV #302). = 0: frein dynamique inactif = 64: charge négative de 25% = 128: charge négative de 50%

5.7	#386	Frein dynamique	0 – 255	0	Bit 0 – bit 2: prolongation du son en boucle (chaque bit approx. 0,25 sec., en total 0,7 sec.; valeurs 1, 2, 4) Bit 3 = 0: son atténué en fin d'exécution = 1: (valeur 8) son terminé avec la fin de l'échantillon.
5.7	#387	Son du régime diesel Accélération	0 – 255	0	Influence de la vitesse d'accélération sur le son du régime diesel. Un changement du curseur de la commande cause un son de régime plus élevé. Plus la valeur de la CV #287 est grande, plus ce changement est prononcé.
5.7	#388	Son du régime diesel Freinage	0 – 255	0	Comme CV #387 mais au freinage.
5.7	#389	Asynchronisme du régime diesel avec les pas de vitesse	0 – 255	0	Degré avec lequel le son du régime diesel est „en avance“ (accélération) / „en retard“ (freinage) sur le pas de vitesse réglé sur la commande. = 0 synchrone avec CV #3, 4 = 255 le régime le plus élevé est atteint le plus vite possible.
5.7	#390	Touche „conduite HLP (Haut le Pied)“ Réduction du temps de freinage	0 – 255	0	La CV sert à réduire les valeurs des CVs #3, 4 quand la touche „conduite HLP“ est activée (voir CV #348 = 2): = 0: pas de réduction = 64: réduction sur 1/4 = 128: réduction de la moitié
5.7	#391	Touche „conduite HLP (Haut le Pied)“ Seuil de vitesse	0 – 255	0	Seuil de vitesse maximal à laquelle le régime diesel reste sur le point mort si la touche „conduite HLP“ est activée. Tous les autres pas de vitesse sont reportés. Voir aussi CV #348 valeur 4: effet constant.
	#392	Durée du son (uniquement MX699; voir aussi les CV #671 et 672)	0 – 255	0	Durée audible du son déclenché par In 4.

3.22 3.25 5.7	#393	ZIMO CV de configuration diverse 5 Dès version logiciel 36.1 Dès version logiciel 37.0: Bit 7			<p>= 1: la cloche déclenche le „ditch light“          = 2: le klaxon déclenche le „ditch light“          = 4: graduateur à haute vitesse: les fichiers sonores placés dans le ZSP sont utilisés les uns après les autres.          = 8: graduateur à haute vitesse: joue seulement la partie centrale des fichiers sonores en boucle (si les boucles sont enclenchés dans le ZSP).          = 16: thyristor 2: la tonalité n'est pas levée.          = 32: commuter SUSI pour entrée In / Reed.  <b>= 64: élargit la plage de la CV 267</b> (pour les locos de grande échelle)          = 128: fumigène: mise en marche de deux moteurs diesel, donc deux fumigènes (seul MX699). Chaque début du nuage doit être marqué par un pointeur „Loop end“ dans l'échantillon sonore (dans le ZSP).</p>
3.25	#394	ZIMO CV de configuration diverse 4 Dès version logiciel 33.14	0 – 255	0	<p>= 1: arcs électriques des graduateurs sur FO6.          = 2: souffleuse à neige Beilhack: faire tourner la carrosserie sur FO2.          = 4: I<sup>2</sup>C sur sortie SUSI          = 8: désactiver l'Elko avec GPIOC sur MX645.          = 16: accélération dépend de la différence entre la vitesse actuel et la vitesse cible.  <b>= 32: fondu entre les échappements de vapeur.</b>          = 64: bloquer l'accélération quand la touche „frein“ est activée.          = 128: le son du thyristor est audible avant le départ.</p>
	#395	Volume sonore maximal	0 – 255		Volume sonore maximal pour les touches de volume selon les CV #396 et 397.
	#396	Touche „volume plus silencieux“	1 – 28		Valeur = numéro de la touche de fonction
	#397	Touche „volume plus fort“	1 – 28		Valeur = numéro de la touche de fonction
5.7	#398	Coasting automatique Nombre de pas de vitesse	0 – 255	0	Valeur = nombre de pas de vitesse à réduire en approx 0,5 sec. pour déclencher le coasting automatique. Si les pas de vitesse sont réduits lentement, le coasting n'est pas déclenché. Le régime du moteur reste à vide jusqu'à une nouvelle accélération.
3.17	#399	„Rule 17“	0 – 255	0	<p>= 0: pas de fonction          = 1 – 255: pas de vitesse à partir duquel les grands phares sont activés. Voir aussi CV #430ss.</p>

3.18	#400	<p>Mapping en entrée pour la fonction interne F0  Dès version logiciel 30.1</p> <p>La fonction de la touche F0 sera dorénavant commandée par la touche Fx (x = valeur de la CV #400)</p>	<p>0  1 – 28  29  30 – 58  59 – 87  und  101 – 128  129  130 – 158  159 – 187</p>	0	<p>= 0: la touche de fonction F0 contrôle la fonction interne F0 (pas de mapping).  = 1: touche F1 contrôle F0  = 2: touche F2 contrôle F0  .....  = 28: touche F28 contrôle F0.  = 29: touche F0 contrôle F0.    = 30: touche F1 contrôle F0 en marche avant  = 31: touche F2 contrôle F0 en marche avant  .....  = 57: touche F28 contrôle F0 en marche avant  = 58: touche F0 contrôle F0 en marche avant  = 59: touche F0 contrôle F0 en marche arrière  Dès version du logiciel SW 30.6:  Valeur + 100: inverse la fonction, la touche est enclenché, la fonction est éteinte.</p>
3.18	#401 à #428	<p>Mapping en entrée pour les fonctions internes F1 à F28  Dès version du logiciel SW 30.6:</p>	Idem que CV # 400	0	<p>Voir ci-dessus.  Valeur + 100: invertit la fonction.</p>
3.17	#430	<p>Mapping Suisse groupe 1 „Touche-F“  Dès version logiciel 32.0</p>	0,1 – 29	0	<p>Si cette touche de fonction est activée, les sorties définies avec A1 et A2 seront activées.  Valeur = numéro de la touche de fonction (1 - 28),  = 29: touche F0  = 128: invertit la fonction.</p>
3.17	#431	<p>Mapping Suisse groupe 1 „Touche-M (Master)“  Dès version logiciel 34 / 35</p>	<p>1 – 29  129 – 157,  255</p>	0	<p>Valeur = numéro de la touche de fonction (et de ses fonctionnalités) „Master“ qui active / désactive les sorties activées par la touche F indiquée.  = 0: pas définie, 1-28: touche F1-F28, 29 pour F0.  = 32: en marche arrière, sorties de fonctions „on“, si la touche de fonction est enclenchée.  = 64: en marche avant, sorties de fonctions „on“, si la touche de fonction est enclenchée.  = 128: sorties de fonctions de la touche de fonctions sont sur „on“ si la touche M est enclenchée.  = 157: si F0 = touche-M + valeur 128: F0 est la touche générale on / off.  = 255: mode „pleins phares“ sur une touche F donnée – seulement si la sortie de fonction est „on“ et „atténuée“ (CV #60, CV #114, CV #152). Les pleins phares sont allumés à partir de la valeur de la CV #399.</p>

3.17	#432	Mapping Suisse groupe 1 A1 en marche avant	0, 1 – 12 14 – 15	0	Première sortie de fonction enclenchée en marche avant si F- (et M, seulement si valeur 128) est enclenchée. = 0: pas de sortie de fonction = 1 – 12: FO1-FO12; = 14: FO0av; =15: FO0arr. Bits 7,6,5 (7 valeurs possible + 0) = numéro de la CV d'atténuation: voir CV # 508ss.
3.17	#433	Mapping Suisse groupe 1 A2 en marche avant	0, 1 – 12 14 – 15	0	Seconde sortie de fonction enclenchée en marche avant. (sinon comme CV #432)
3.17	#434	Mapping Suisse groupe 1 A1 en marche arrière	0, 1 – 12 14 – 15	0	Première sortie de fonction enclenchée en marche arrière. (sinon comme CV #432)
3.17	#435	Mapping Suisse groupe 1 A2 en marche arrière	0, 1 – 12 14 – 15	0	Seconde sortie de fonction enclenchée en marche arrière. (sinon comme CV #432)
3.17	#436 à #441	Mapping Suisse groupe 2 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 2 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#442 à #447	Mapping Suisse groupe 3 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 3 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#448 à #453	Mapping Suisse groupe 4 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 4 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#454 à #459	Mapping Suisse groupe 5 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 5 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#460 à #465	Mapping Suisse groupe 6 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 6 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#466 à #471	Mapping Suisse groupe 7 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 7 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#472 à #477	Mapping Suisse groupe 8 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 8 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#478 à #483	Mapping Suisse groupe 9 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 9 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.

3.17	#484 à #489	Mapping Suisse groupe 10 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 10 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#490 à #495	Mapping Suisse groupe 11 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 11 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#496 à #501	Mapping Suisse groupe 12 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 12 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#502 à #507	Mapping Suisse groupe 13 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 13 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
	#508 à #512	Valeurs d'atténuation (PWM) pour mapping Suisse Dès version logiciel 36.1 / 37	(0 – 31)*8 Seuls Bits 7...3		S'applique aux sorties de fonctions FO0 à FO13 = 1: supprime l'effet lumineux = 2: effet clignotant = 4: effet clignotant inversé = 8: 32 pas de PWM / atténuation
	#513	Nr. du son sur F1			Nr. de l'échantillon sonore activé par la touche de fonction F1
5.4	#514	Volume sonore F1	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#515	Info boucle F1			Paramètres de boucle du son sur F1 = 8: le son est joué en boucle = 64: le son est joué en boucle „short“ / „court“ (la boucle se termine immédiatement après avoir mis la touche de fonction sur „off“).
	#516	Nr. du son sur F2			Nr. de l'échantillon sonore activé par F2
5.4	#517	Volume sonore F2	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#518	Loop Info F2			Paramètres de boucle du son sur F2
	#519	Nr. du son sur F3			Nr. de l'échantillon sonore activé par F3
5.4	#520	Volume sonore F3	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#521	Loop Info F3			Paramètres de boucle du son sur F3
	#522	Nr. du son sur F4			Nr. de l'échantillon sonore activé par F4
5.4	#523	Volume sonore F4	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#524	Loop Info F4			Paramètres de boucle du son sur F4
	#525	Nr. du son sur F5			Nr. de l'échantillon sonore activé par F5

5.4	#526	Volume sonore F5	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#527	Loop Info F5			Paramètres de boucle du son sur F5
	#528	Nr. du son sur F6			Nr. de l'échantillon sonore activé par F6
5.4	#529	Volume sonore F6	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#530	Loop Info F6			Paramètres de boucle du son sur F6
	#531	Nr. du son sur F7			Nr. de l'échantillon sonore activé par F7
5.4	#532	Volume sonore F7	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#533	Loop Info F7			Paramètres de boucle du son sur F7
	#534	Nr. du son sur F8			Nr. de l'échantillon sonore activé par F8
5.4	#535	Volume sonore F8	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#536	Loop Info F8			Paramètres de boucle du son sur F8
	#537	Nr. du son sur F9			Nr. de l'échantillon sonore activé par F9
5.4	#538	Volume sonore F9	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#539	Loop Info F9			Paramètres de boucle du son sur F9
	#540	Nr. du son sur F10			Nr. de l'échantillon sonore activé par F10
5.4	#541	Volume sonore F10	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#542	Loop Info F10			Paramètres de boucle du son sur F10
	#543	Nr. du son sur F11			Nr. de l'échantillon sonore activé par F11
5.4	#544	Volume sonore F11	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#545	Loop Info F11			Paramètres de boucle du son sur F11
	#546	Nr. du son sur F12			Nr. de l'échantillon sonore activé par F12
5.4	#547	Volume sonore F12	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#548	Loop Info F12			Paramètres de boucle du son sur F12
	#549	Nr. du son sur F13			Nr. de l'échantillon sonore activé par F13
5.4	#550	Volume sonore F13	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#551	Loop Info F13			Paramètres de boucle du son sur F13
	#552	Nr. du son sur F14			Nr. de l'échantillon sonore activé par F14
5.4	#553	Volume sonore F14	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#554	Loop Info F14			Paramètres de boucle du son sur F14
	#555	Nr. du son sur F15			Nr. de l'échantillon sonore activé par F15
5.4	#556	Volume sonore F15	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#557	Loop Info F15			Paramètres de boucle du son sur F15

	#558	Nr. du son sur F16			Nr. de l'échantillon sonore activé par F16
5.4	#559	Volume sonore F16	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#560	Loop Info F16			Paramètres de boucle du son sur F16
	#561	Nr. du son sur F17			Nr. de l'échantillon sonore activé par F17
5.4	#562	Volume sonore F17	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#563	Loop Info F17			Paramètres de boucle du son sur F17
	#564	Nr. du son sur F18			Nr. de l'échantillon sonore activé par F18
5.4	#565	Volume sonore F18	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#566	Loop Info F18			Paramètres de boucle du son sur F18
	#567	Nr. du son sur F19			Nr. de l'échantillon sonore activé par F19
5.4	#568	Volume sonore F19	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#569	Loop Info F19			Paramètres de boucle du son sur F19
	#570	Nr. du son sur F0			Nr. de l'échantillon sonore activé par F0
5.4	#571	Volume sonore F0	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#573	Nr. du son bouillonnement			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#574	Volume sonore bouillonnement	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#575	Nr. du son changement de direction			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#576	Volume sonore changement de direction	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#577	Nr. du son grincement des freins			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#578	Volume sonore grincement des freins	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#579	Nr. du son thyristor			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#580	Volume sonore thyristor	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#581	Nr. du son sifflet au départ			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#582	Volume sonore sifflet au départ	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#583	Nr. du son purge			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#584	Volume sonore purge	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#585	Nr. du son moteur électrique			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#586	Volume sonore moteur électrique	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#587	Nr. du son bruit de roulement			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#588	Volume sonore bruit de roulement	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#589	Nr. du son graduateur			Nr. de l'échantillon sonore

5.4	#590	Volume sonore graduateur	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#591	Nr. du son thyristor2			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#592	Volume sonore thyristor2	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#593	Nr. du son lever panto			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#594	Volume sonore lever panto	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#595	Nr. du son baisser panto			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#596	Volume sonore baisser panto	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#597	Nr. du son panto tombe sur sa base			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#598	Volume sonore panto tombe sur sa base	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#599	Nr. du son turbo			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#600	Volume sonore turbo	0 – 255		<b>Volume du son</b>
5.4	#601	Nr. du son frein dynamique			Nr. de l'échantillon sonore
5.4	#602	Volume sonore frein dynamique	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#603	Nr. du son du grincement des roues			Nr. de l'échantillon sonore
	#604	Volume sonore grincement des roues			<b>Volume du son</b>
5.4	#671	Nr. du son Reed 4 ( <b>seulement MX699</b> ; temps de lecture voir CV # 392)			Nr. de l'échantillon sonore qui est déclenché par In / Reed 4
5.4	#672	Volume sonore Reed 4 ( <b>seulement MX699</b> )			<b>Volume du son</b>
5.4	#673	Nr. du son sur F20			Nr. de l'échantillon sonore activé par F20
	#674	Volume sonore F20			<b>Volume du son</b>
	#675	Loop Info F20			Paramètres de boucle du son sur F20
	#676	Nr. du son sur F21			Nr. de l'échantillon sonore activé par F21
	#677	Volume sonore F21			<b>Volume du son</b>
	#678	Loop Info F21			Paramètres de boucle du son sur F21
	#679	Nr. du son sur F22			Nr. de l'échantillon sonore activé par F22
	#680	Volume sonore F22			<b>Volume du son</b>
	#681	Loop Info F22			Paramètres de boucle du son sur F22
	#682	Nr. du son sur F23			Nr. de l'échantillon sonore activé par F23
	#683	Volume sonore F23			<b>Volume du son</b>
	#684	Loop Info F23			Paramètres de boucle du son sur F23
	#685	Nr. du son sur F24			Nr. de l'échantillon sonore activé par F24

	#686	Volume sonore F24			<b>Volume du son</b>
	#687	Loop Info F24			Paramètres de boucle du son sur F24
	#688	Nr. du son sur F25			Nr. de l'échantillon sonore activé par F25
	#689	Volume sonore F25			<b>Volume du son</b>
	#690	Loop Info F25			Paramètres de boucle du son sur F25
	#691	Nr. du son sur F26			Nr. de l'échantillon sonore activé par F26
	#692	Volume sonore F26			<b>Volume du son</b>
	#693	Loop Info F26			Paramètres de boucle du son sur F26
	#694	Nr. du son sur F27			Nr. de l'échantillon sonore activé par F27
	#695	Volume sonore F27			<b>Volume du son</b>
	#696	Loop Info F27			Paramètres de boucle du son sur F27
	#697	Nr. du son sur F28			Nr. de l'échantillon sonore activé par F28
	#698	Volume sonore F28			<b>Volume du son</b>
	#699	Loop Info F28			Paramètres de boucle du son sur F28
	#724	Set de graduateur Dès version logiciel 37.26			Choix du set de graduateur (semblable à CV # 265)
5.4	#726	Nr. du son Trigger 1	0 – 255		Nr. de l'échantillon sonore activé par l'élément déclencheur nr.1 .
	#727	FO de Trigger 1			Sortie de fonction qui est activée par l'élément déclencheur nr.1: = 1: FO0av; = 2: FO0arr; = 3: FO1; = 4:FO2... = 14: FO12 = 255: ventilateur de fumigène.
	#728	Nr. du son Trigger 2	0 – 255		Nr. de l'échantillon sonore activé par l'élément déclencheur nr.2
	#729	FO de Trigger 2			Sortie de fonction qui est activée par l'élément déclencheur nr.2 (valeurs voir CV #727)
	#730	Nr. du son Trigger 3	0 – 255		Nr. de l'échantillon sonore activé par l'élément déclencheur nr.3
	#731	FO de Trigger 3			Sortie de fonction qui est activée par l'élément déclencheur nr.3 (valeurs voir CV #727)
	#732	Nr. du son Trigger 4	0 – 255		Nr. de l'échantillon sonore activé par l'élément déclencheur nr.4
	#733	FO de Trigger 4			Sortie de fonction qui est activée par l'élément déclencheur nr.4 (valeurs voir CV #727)

	#734	Nr. du son Trigger 5	0 – 255		Nr. de l'échantillon sonore activé par l'élément déclencheur nr.5
	#735	FO de Trigger 5			Sortie de fonction qui est activée par l'élément déclencheur nr.5 (valeurs voir CV #727)
	#736	Nr. du son Trigger 6	0 – 255		Nr. de l'échantillon sonore activé par l'élément déclencheur nr.6
	#737	FO de Trigger 6			Sortie de fonction qui est activée par l'élément déclencheur nr.6 (valeurs voir CV #727)
	#738	Nr. du son In / Reed 1			Nr. de l'échantillon sonore activé par le contact d'entrée (in / reed) S1
5.4	#739	Volume sonore S1	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#740	Nr. du son In / Reed 2			Nr. de l'échantillon sonore activé par le contact d'entrée (in / reed) S2
5.4	#741	Volume sonore S2	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#742	Nr. du son In / Reed 3			Nr. de l'échantillon sonore activé par le contact d'entrée (in / reed) S3
5.4	#743	Volume sonore S3	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#744	Nr. du son aléatoire Z1			Nr. de l'échantillon sonore du générateur aléatoire Z1
5.4	#745	Volume sonore Z1 (généralement la pompe à air / le compresseur)	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#746	Son aléatoire Z1 – Info			= 8: son est joué à l'arrêt de la locomotive = 64: son est joué en marche
	#747	Nr. du son aléatoire Z2			Nr. de l'échantillon sonore Z2
5.4	#748	Volume sonore Z2	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#749	Son aléatoire Z2 – Info			= 8: son est joué à l'arrêt de la locomotive = 64: son est joué en marche
	#750	Nr. du son aléatoire Z3			Nr. de l'échantillon sonore Z3
5.4	#751	Volume sonore Z3	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#752	Son aléatoire Z3 – Info			= 8: son est joué à l'arrêt de la locomotive = 64: son est joué en marche
	#753	Nr. du son aléatoire Z4			Nr. de l'échantillon sonore Z4
5.4	#754	Volume sonore Z4	0 – 255		<b>Volume du son</b>
	#755	Son aléatoire Z4 – Info			= 8: son est joué à l'arrêt de la locomotive = 64: son est joué en marche
	#756	Nr. du son aléatoire Z5			Nr. de l'échantillon sonore Z5

5.4	#757	Volume sonore Z5	0 – 255		Volume du son
	#758	Son aléatoire Z5 – Info			= 8: son est joué à l'arrêt de la locomotive = 64: son est joué en marche
	#759	Nr. du son aléatoire Z6			Nr. de l'échantillon sonore Z6
5.4	#760	Volume sonore Z6	0 – 255		Volume du son
	#761	Son aléatoire Z6 – Info			= 8: son est joué à l'arrêt de la locomotive = 64: son est joué en marche
	#762	Nr. du son aléatoire Z7			Nr. de l'échantillon sonore Z7
5.4	#763	Volume sonore Z7	0 – 255		Volume du son
	#764	Son aléatoire Z7 – Info			= 8: son est joué à l'arrêt de la locomotive = 64: son est joué en marche
	#765	Nr. du son aléatoire Z8			Nr. de l'échantillon sonore Z8
5.4	#766	Volume sonore Z8	0 – 255		Volume du son
	#767	Son aléatoire Z8 – Info			= 8: son est joué à l'arrêt de la locomotive = 64: son est joué en marche
5.3	#777	Résultat de la calibration automatique			PWM en marche avant lente
5.3	#778	Résultat de la calibration automatique			PWM en marche avant rapide
5.3	#779	Résultat de la calibration automatique			PWM en marche arrière lente
5.3	#780	Résultat de la calibration automatique			PWM en marche arrière rapide
3.17	#800 à #805	Mapping Suisse groupe 14 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	0, 1 – 12 14 – 15	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 14 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#806 à #811	Mapping Suisse groupe 15 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 15 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#812 à #817	Mapping Suisse groupe 16 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 16 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
3.17	#818 à #823	Mapping Suisse groupe 17 (touche F-, M-, A1 av, A2 av, A1 arr, A2 arr)	....	0	L'ensemble des 6 CV du groupe 17 sont définies comme les 6 CV du groupe 1.
	#824	Touche de fonction inversée par In / Reed 1			In / Reed 1 intervertit la touche de fonction (la touche de fonction peut elle-même inverser la fonction)
	#825	Touche de fonction inversée par In / Reed 2			In 2 (comme In 1)
	#826	Touche de fonction inversée par In 3 / Reed 3			In 3 (comme In 1)

#827	Touche de fonction inversée par In 4 / Reed 4			In 4 (comme In 1)
#828	Fréquence des échappements de vapeur pour set+1	0 – 255		Fréquence des échappements de vapeur comme CV #267 mais pour le set+1. Voir aussi les CV #345, 346
#830	Durée du freinage avec HLU et ABC en marche avant (high bit) Dès version logiciel 37.0			Cette CV n'existe pas pour MX600, 616, 617, 622, 630 (petit EPROM). Elle sert à atteindre une plus grande précision de la distance de freinage avec HLU ou ABC. Valeur 1 pour marche avant.
#831	Durée du freinage avec HLU et ABC en marche avant (low bit) Dès version logiciel 37.0			Idem, valeur 2 pour marche avant
#832	Durée du freinage avec HLU et ABC en marche arrière (high bit) Dès version logiciel 37.0			Idem, valeur 1 pour marche arrière
#833	Durée du freinage avec HLU et ABC en marche arrière (low bit) Dès version logiciel 37.0			Idem, valeur 2 pour marche arrière
#834	Dépendance du son du turbocompresseur	0 – 28	0	Réduit la dépendance à l'accélération du son du turbocompresseur lorsque la touche conduite „solo“ / „ pied levé“ est activée. Le turbo est plus faible. Voir CV #347.
#835	Nombre de touches „Set+“ Dès version logiciel 37.0	0 – 28		Valeur = nombre de touches consecutives pour changer le set sonore. La première touche étant celle définie par la CV #345.
#836	Configuration sonore Dès version logiciel 37.16	0		Bit 0 = la locomotive reste à l'arrêt aussi longtemps que le son „arrêt“ est audible.
#837	Désactiver les scripts Dès version logiciel 37.16	1, 2, 4, 8		= 1: désactive script 1; = 2: désactive script 2; = 4 désactive script 3; = 8: désactive script 4...
#840 à #841	Exploitation analogique			Sélection des touches de fonctions actives en analogique: CV #840: F13-F20; CV #841: F21-F28
#980 ... #1019	CV permettant de régler certains paramètres des scripts		0	Ces valeurs sont lues par les scripts. Cela permet de modifier les valeurs (p. ex. volume sonore) dans les scripts quand le projet est chargé dans le décodeur.

## CV pour décodeurs de fonction

Certains CV des décodeurs de fonction ont d'autres significations que pour les décodeurs sonores et non-sonores!

CV	Désignation	Plage de valeurs	Défaut	Description
# 33 # 34 # 35 # 36 # 37 # 38 # 39 # 40 # 41 # 42 # 43 # 44 # 45 # 46	Affectation fonction		1 2 4 8 2 4 8 16 0 0 0 0 0 0	Affectation des touches de fonctions ("Function-mapping") pour les sorties de fonction selon le standard NMRA-DCC #33 - 42 = 1, 2, 4, ... : d'usine, le numéro de la touche de fonction correspond au numéro de la sortie de fonction FO0av/FO0arr à FO6, les feux avant et arrière sont gérés en fonction du sens de marche par la touche F0 (touche 1 sur les commandes ZIMO).
#61				Pas d'effet
#64	Adresse secondaire courte	1 - 127	0	L'adresse secondaire courte (1-octet) est activée, si bit 5 de la CV #112 est sur 0.
#67 + #68	Adresse secondaire longue	128 - 10239	0	L'adresse secondaire longue (1-octet) est activée, si bit 5 de la CV #112 est sur 1. <u>NOTA</u> : contrairement à l'adresse longue des CV #17 et 18, il n'y a pas de codage automatique par la commande à main (MX31, 32; SERV PROG ou OP PROG). Il est possible de programmer cette adresse longue et de lire les valeurs des CV # 17 et 18 et de programmer ces valeurs dans les CV #67 et 68.
#69 à #82	Affectation des fonctions pour adresse secondaire # 69 pour F0 avant # 70 pour F0 arrière # 71 pour F1 # 72 pour F2 # 73 pour F3		1 2 4 8 2	Ces 12 CV constituent une matrice qui détermine quelles touches de fonctions activent quelles sorties de fonctions (sur le décodeur) dans le cas d'une exploitation avec l'adresse secondaire.

	# 74 pour F4 # 75 pour F5 # 76 pour F6 # 77 pour F7 # 78 pour F8 # 79 pour F9 # 80 pour F10 # 81 pour F11 # 82 pour F12		4 8 16 0 0 0 0 0 0	
#83	Modification des effets lumineux	0 - 9	5	Modification du temps d'extinction
#112	Bits de configuration spéciaux ZIMO	0,8,32,3,4 0	2	Bit1 et Bit3 (valeurs 1 et 8) idem aux décodeurs sonores et non-sonores Bit 5 = 0: choix entre adresse secondaire „courte“ et = 1 (valeur 32) adresse secondaire „longue“

Standard NMRA (zone grise) et „bits rabattu (CV #61 = 97; gris clair):

Touche de fonction NMRA	CV adresse primaire	CV adresse secondaire	Sorties de fonction du MX68x									BIT
			FO6	FO5	FO4	FO3	FO2	FO1	Phares avant	Phares arrière		
			7	6	5	4	3	2	1	0		
F0	# 33	# 69	128	64	32	16	8	4	2	1	valeur	
F0	# 34	# 70	128	64	32	16	8	4	2	1	valeur	
F1	# 35	# 71	128	64	32	16	8	4	2	1	valeur	
F2	# 36	# 72	128	64	32	16	8	4	2	1	valeur	
F3	# 37	# 73	16	8	4	2	1	128	64	32	valeur	
F4	# 38	# 74	16	8	4	2	1	128	64	32	valeur	
F5	# 39	# 75	16	8	4	2	1	128	64	32	valeur	
F6	# 40	# 76	16	8	4	2	1	128	64	32	valeur	
F7	# 41	# 77	2	1	128	64	32	16	8	4	valeur	
F8	# 42	# 78	2	1	128	64	32	16	8	4	valeur	
F9	# 43	# 79	2	1	128	64	32	16	8	4	valeur	
F10	# 44	# 80	2	1	128	64	32	16	8	4	valeur	
F11	# 45	# 81	2	1	128	64	32	16	8	4	valeur	
F12	#46	#82	2	1	128	64	32	16	8	4	valeur	

**Bit 0: valeur 0 ou 1**      **Bit 3: valeur 0 ou 8**      **Bit 6: valeur 0 ou 64**  
**Bit 1: valeur 0 ou 2**      **Bit 4: valeur 0 ou 16**      **Bit 7: valeur 0 ou 128**  
**Bit 2: valeur 0 ou 4**      **Bit 5: valeur 0 ou 32**

