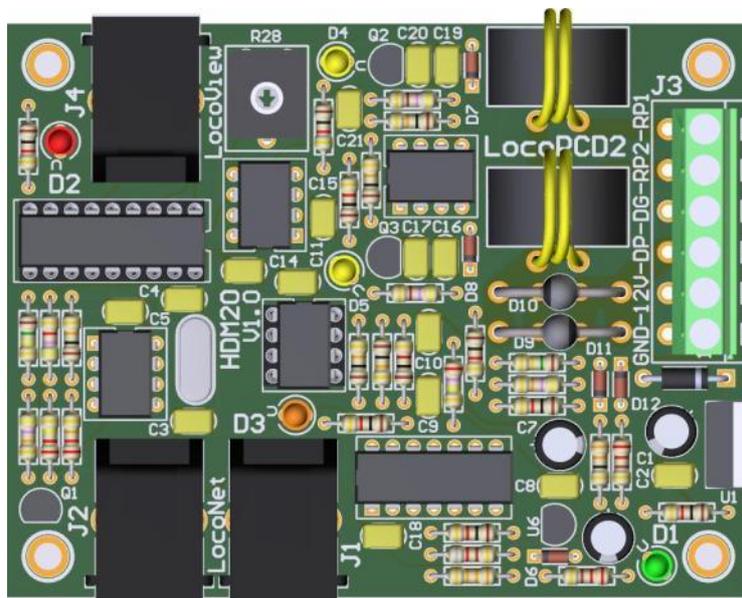


# LOCOPCD2

# Manuel



## HDM20C

pour toute échelle

### Dégagement de responsabilité

L'utilisation de tous les objets qui peuvent être achetés et de toutes les instructions d'installation qui se trouvent sur ce site Internet, est à vos risques et périls. Ils ont tous été développés pour mon usage personnel, et je les trouve très utiles. C'est pour cette raison que je veux les partager avec d'autres amateurs de chemins de fer miniatures. Tous les objets et procédures ont été testés sur mes propres systèmes de chemin de fer miniature, sans causer de dommages. Bien sûr, cela ne signifie pas nécessairement que toutes les modifications et toutes les procédures fonctionneront dans tous les environnements ou sur tous les systèmes. Évidemment, je ne peux accepter aucune responsabilité si les objets ou les procédures sont utilisés dans des circonstances différentes. Il est fort recommandé de toujours utiliser son propre jugement et le bon sens!

# HDM20 LocoRCD2

LocoRCD2 est un double capteur de courant qui lit également les données transmises à partir des décodeurs de train RailCom. L'adresse du train et le message d'occupation sont signalés sur LocoNet et peuvent ensuite être affichés sur le PC ou sur un LocoView.

Le LocoRCD2 comprend également une possibilité d'influencer le train, sur la marche des trains pour ceux possédant un décodeur RailCom. Cela permet de ralentir le train, de l'arrêter un certain temps et de continuer dans le même sens ou dans le sens inverse pour autant que le signal correspondant le permette.

Cela permet également de concevoir un service de navette simple entre deux arrêts. Aucun PC n'est nécessaire.

La section de voie isolée doit avoir au moins, le double de la longueur de la plus longue locomotive.

## Où peut-on placer un LocoRCD2 ?

- Sur un bloc où vous placez vos locomotives sur votre réseau ou les en enlevez. Les locomotives peuvent ainsi s'inscrire ou se désinscrire.
- Sur un bloc de transition d'une zone qui n'est pas contrôlée par un PC vers une zone qui l'est par des capteurs de courant. La locomotive sera alors inscrite et ensuite contrôlée par le PC.
- Sur un bloc dans une gare où vous souhaitez trier un train manuellement à l'aide d'un régulateur à main. Un LocoIO avec un LocoView vous indiquera l'adresse numérique de la locomotive sur un panneau de signalisation.
- Avec l'influence sur la marche des trains on peut faire circuler des trains et les faire s'arrêter.



**Remarque:** Lors de la connexion d'une centrale l'information RailCom ne sera transmise par les décodeurs qu'au moment où une locomotive (l'adresse peut être arbitraire) est sélectionnée sur la centrale ou sur un PC relié à la centrale.

## RailCom

RailCom est le nom de la technologie de communication bidirectionnelle développée par Lenz selon le RP 9.3.1 et RP 9.3.2 de la NMRA. RailCom permet à un périphérique externe de lire les données réelles transmises par un décodeur. Ces données peuvent comprendre entre autres : la vitesse réelle du décodeur, sa charge, le contenu de n'importe quel CV et sa direction.

Pour activer les fonctionnalités bidirectionnelles de RailCom vous avez besoin de composants suivants:

1. Un décodeur RailCom qui transmet l'information.  
(Lenz Gold, Lokpilot v3 et v4, Zimo MX64, Tams LD-G-32, HDM17\_FD\_Railcom...)
2. Un détecteur qui peut recevoir ces transmissions comme le Lenz LRC120 ou le LocoRCD
3. Une centrale digitale qui envoie un coupe circuit ou un dispositif coupe circuit (tel que LocoRCC) placé entre la Centrale Digitale avec LocoNet et un Booster LocoNet.

La communication bidirectionnelle nécessite une fenêtre pour le décodeur pour communiquer intérieurement. Cette fenêtre peut être activée ou désactivée. L'activation bidirectionnelle peut être définie à l'aide de la programmation de mode des opérations (PoM).

La communication bidirectionnelle s'active dans le décodeur avec la CV 29 (variable de configuration), bit 3. Certains décodeurs indiquent dans la CV 28, quelles données sont transmises. La configuration la plus utilisée de cette CV est :

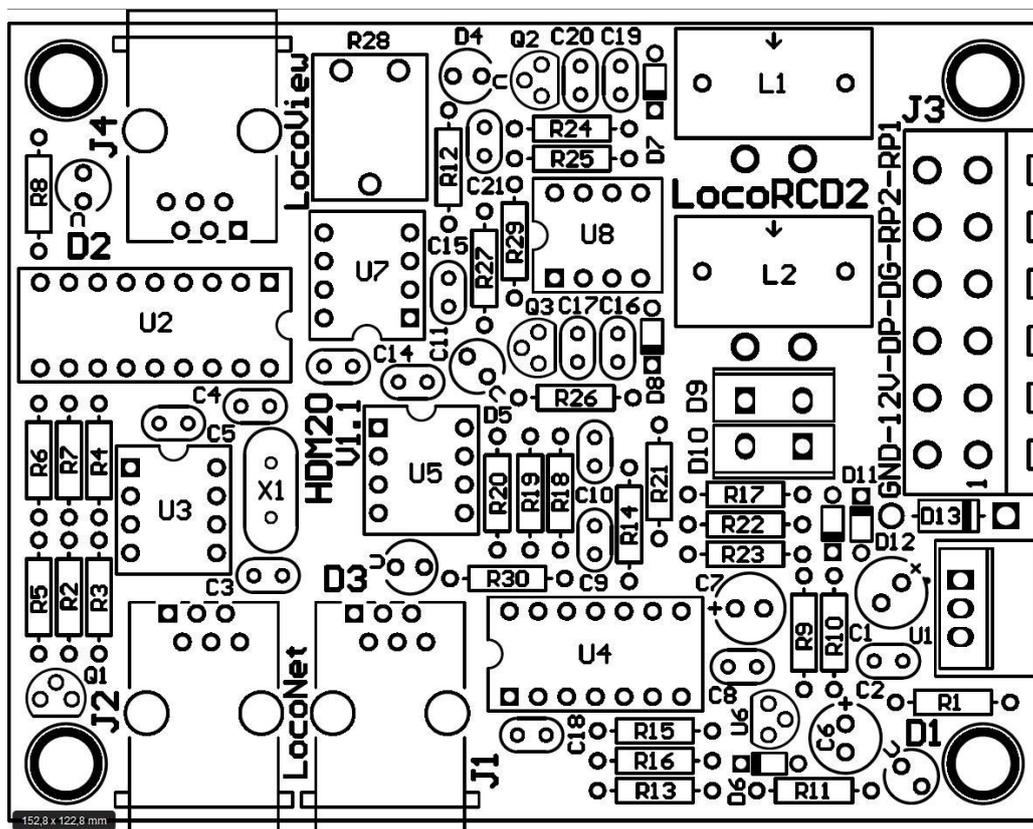
- CV28, Bit 0: Canal 1 utilisé pour transmettre l'adresse de la locomotive.
- CV28, Bit 1: Canal 2 utilisé pour transmettre des données (CV, vitesse, etc...).
- CV28, Bit 2: Canal 1 utilisé pour transmettre l'accusé de réception des commandes.

## Liste des Composants:

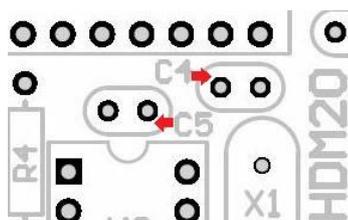
Composant	Valeur	No	Référence
PCB	HDM20	1	
Price IC	18 broches	1	pour U2
Price IC	8 broches	1	pour U5
Résistance	1k $\Omega$ (Marron, Noir, Rouge, Or)	9	R1,R8,R12,R15,R18,R21,R23,R27,R30
Résistance	220k $\Omega$ (Rouge, Rouge, Jaune, Or)	1	R2
Résistance	22k $\Omega$ (Rouge, Rouge, Orange, Or)	1	R3
Résistance	10k $\Omega$ (Marron, Noir, Orange, Or)	5	R4,R19,R20,R25,R29
Résistance	47k $\Omega$ (Jaune, Violet, Orange, Or)	2	R5,R22
Résistance	150k $\Omega$ Marron, Vert, Jaune, Or)	1	R6
Résistance	4k7 $\Omega$ (Jaune, Violet, Rouge, Or)	1	R7
Résistance	33 $\Omega$ (Orange, Orange, Black, Or)	1	R9
Résistance	220 $\Omega$ (Rouge, Rouge, Marron, Or)	2	R10,R11
Résistance	33k $\Omega$ (Orange, Orange, Orange, Or)	1	R13
Résistance	270k $\Omega$ (Rouge, Violet, Jaune, Or)	1	R14
Résistance	820 $\Omega$ (Gris, Rouge, Marron, Or)	1	R16
Résistance	1 $\Omega$ 8 (Marron, Gris, Or, Or)	1	R17
Résistance	470 $\Omega$ (Jaune, Violet, Marron, Or)	2	R24,R26
Trim potentiomètre	47k $\Omega$	1	R28
Capacité	100nF (104)	11	C2,C5,C8,C9,C11,C14,C15,C17,C18,C20,C21
Capacité	15pF (15)	2	C3,C4
Capacité	1nF	1	C10
Capacité	330pF	2	C16,C19
ELCO	100 $\mu$ F/25V	2	C1,C7
ELCO	220 $\mu$ F/25V	1	C6
LED $\varnothing$ 3mm	Vert	1	D1
LED $\varnothing$ 3mm	Rouge	1	D2
LED $\varnothing$ 3mm	Orange	1	D3
LED $\varnothing$ 3mm	Jaune	2	D4,D5
Diode	1N4001 ou 1N4002	1	D13
Diode	1N4148	5	D6,D7,D8,D11,D12
Diode	STTH2002DI	2	D9,D10
Transistor	BC337-40	1	Q1
Transistor	BC547C	2	Q2,Q3
Régulateur de tension	LM7805	1	U1
Régulateur de tension	LM78L05	1	U6
Comparateur différentiel double	LM393N	2	U3,U8
Comparateur différentiel Quad	LM339N	1	U4
Optocoupleur	HCPL-7710-000E	1	U7
X-tal	20MHz	1	X1
6 pins PCB connecteur (5.08)		1	J3
Connecteur	RJ12	3	J1,J2,J4
Transformeur de courant	AS101	2	L1,L2
PIC	"RCD211"	1	U2 sur price IC
PIC	"RD10"	1	U5 sur price IC

12cm - 0,75mm<sup>2</sup>



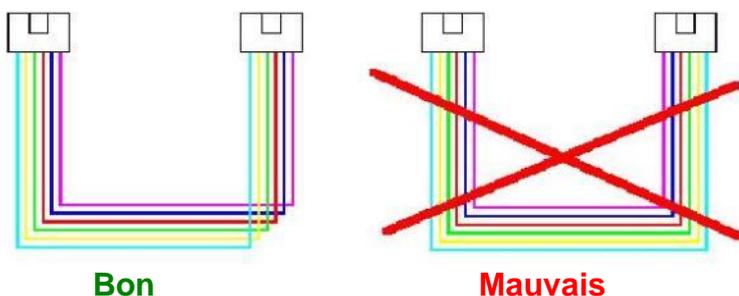


Clarification :



### Raccordement LocoNet et LocoView:

Le raccordement à LocoNet et LocoView s'effectue à l'aide d'un câble à 6 fils avec des connecteurs RJ12. Il est important qu'à la fiche, aux deux extrémités du câble, la pointe 1 soit reliée à la pointe 1.



- La longueur du câble entre le capteur de courant et le rail doit de préférence, être le plus court possible, longueur maximale recommandée 30 cm.
- L'intensité de courant maximale par section de rail est **8A**
- La somme des intensités de courant numériques est au maximum **12A**

## Connections de connecteur J1 et J2: LocoNet

### Connections de connecteur J4: LocoView – Câble maximum 200 cm

- LocoView
- Signaux avec LED sur 5VDC avec LocoCon
- HDM11MD3 ou HDM11MD4 Driver Module pour 2 signaux

### Connections de connecteur J3:

- Pin 1: GND
- Pin 2: +12V
- Pin 3: Digital Power (DP)
- Pin 4: Digital GND (DG)
- Pin 5: Rail Power2 (RP2)
- Pin 6: Rail Power1 (RP1)

**LED Vert:** Power +5V Ok

**LED Jaune:** Détection du courant dans le bloc

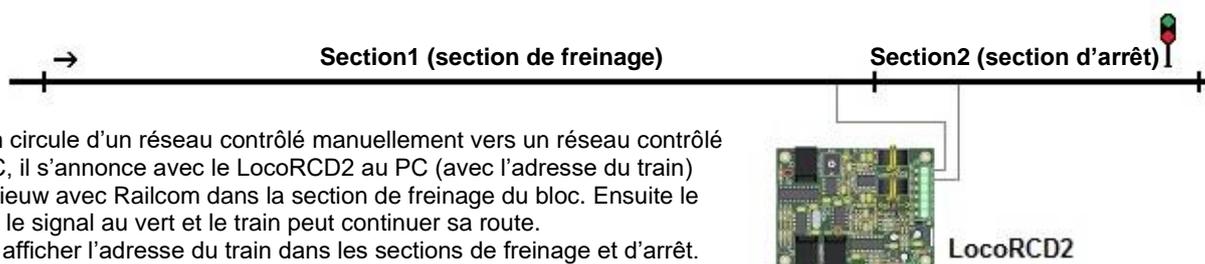
**LED Orange :** Détection du signal RailCom

### LED rouge:

Allumé	Pas de connexion à une console de commande ou pas de source de courant sélectionnée sur le LocoBuffer ou JP3 fermé suite auquel LocoNet est déconnecté
Eteint	LocoNet OK, pas d'activité
Clignote	Transfert des commandes LocoNet

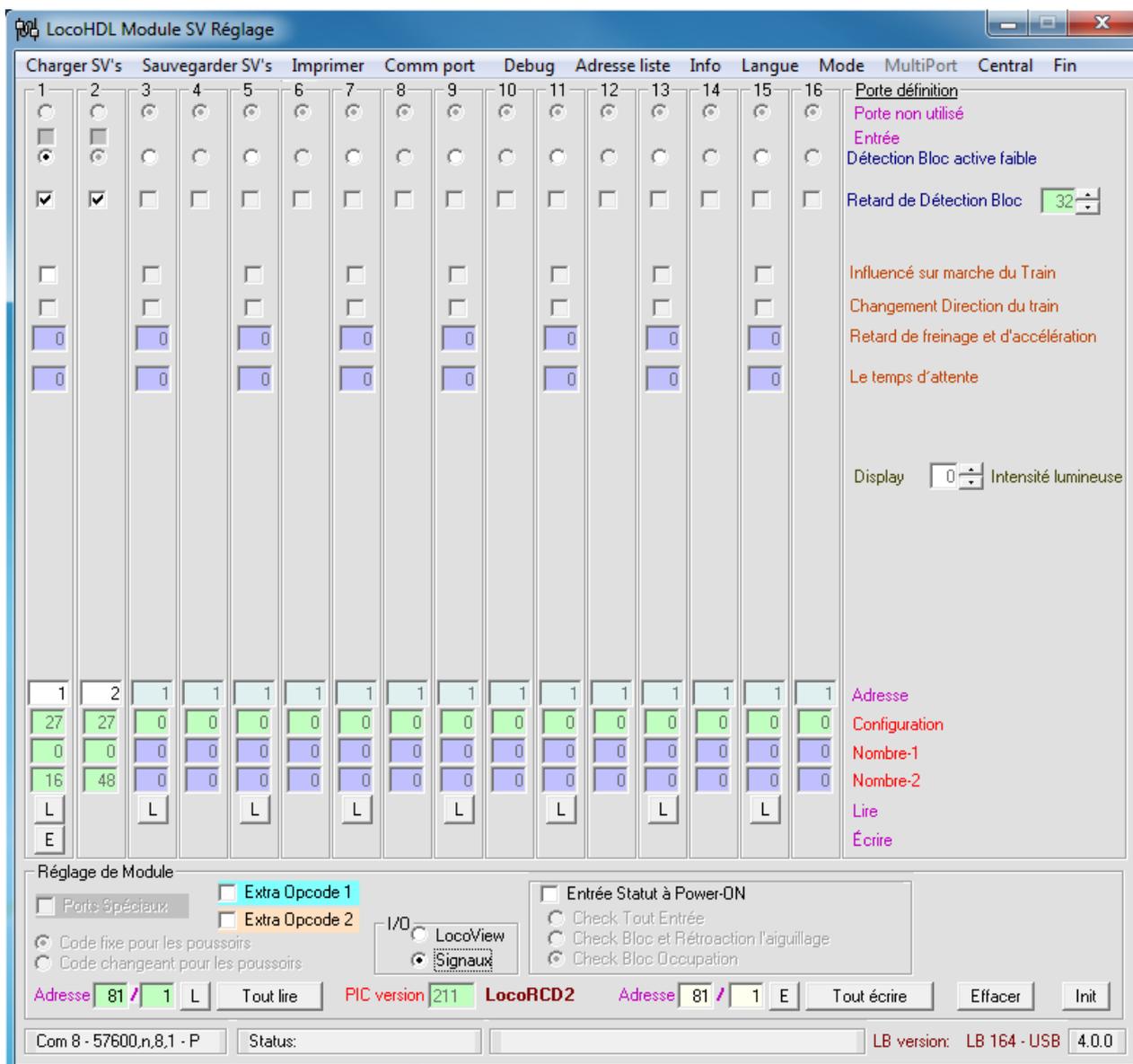
## Réglage du potentiomètre Trim R28 :

- Ne rien déposer sur le rail qui est relié au LocoRCD2.
- Ouvrez le programme LocoHDL et double-cliquez sur le LocoRCD2 dans la liste d'adresses.
- Attendez que le module soit entièrement lu.
- Assurez-vous que "Retard de Arrêt Bloc" est désactivé (décoché).
- Tournez en première lieu le R28 lentement dans le sens horlogique jusqu'à ce que le port indique occuper.
- Puis tourner R28 lentement dans le sens anti horlogique jusqu'à ce que le port mentionne vide et le reste.
- Maintenant, détecteur de courant est ajusté.



Lorsque le train circule d'un réseau contrôlé manuellement vers un réseau contrôlé à l'aide d'un PC, il s'annonce avec le LocoRCD2 au PC (avec l'adresse du train) et/ou un LocoView avec Railcom dans la section de freinage du bloc. Ensuite le PC peut mettre le signal au vert et le train peut continuer sa route. LocoView peut afficher l'adresse du train dans les sections de freinage et d'arrêt.

## Réglage du module LocoRCD2 avec l'utilitaire LocoHDL



Chaque module LocoRCD2 **DOIT** d'abord être réglé individuellement sur adresse 81/1 et puis être mis sur une autre adresse pour pouvoir l'utiliser.

Adresse (SV1) = 1 ... 79 ou 81 ... 127 (80 est réservé pour Locobuffer), Par défaut = 81 après initialisation.

Sous-adresse (SV2) = 1 ... 126, Par défaut = 1 après initialisation.

Vous configurez un premier module en LocoRCD2 avec adresse 81/1 port 1 et 2. Donnez aux deux ports une adresse de port de détection bloc unique. Puis modifiez votre adresse à une adresse de travail par exemple 82/1

Puis vous configurez un deuxième module LocoRCD2 avec adresse 81/1 port 3 et 4. Donnez aux deux ports une adresse de port de détection bloc unique. Puis changez votre adresse à une adresse de travail par exemple 82/1

Vous pouvez configurer 8 modules LocoRCD2 sur la même adresse de travail.

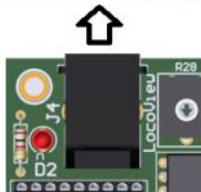
Les ports doivent se succéder au sein de la même adresse de travail commençant avec Port 1 et 2, Port 3 et 4, etc... . Sans qu'une porte intermédiaire soit laissée inutilisée.

Vous pouvez par la suite, si nécessaire, changer l'adresse de travail sur tous les modules LocoRCD2 en bloc.. L'adresse de détection du bloc est également modifiable en adresse de travail LocoRCD2.

## LocoView connecté à LocoRCD2



règlée  
le bas.  
ou "Tout



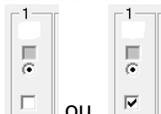
L'intensité lumineuse du LocoView qui est relié au LocoRCD2 peut être entre les valeurs 0 et 15 en cliquant sur les flèches vers le haut/vers

La nouvelle valeur introduite n'est utilisable qu'après avoir confirmé par "E" écrire" dans le module de configuration.

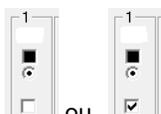
## Signaux connecté à LocoRCD2



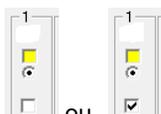
## Informations en lisant le bloc de détection :



ou  Situation de la détection de bloc est inconnue



ou  Bloc est libre



ou  Le bloc est occupé par un utilisateur de courant inconnu



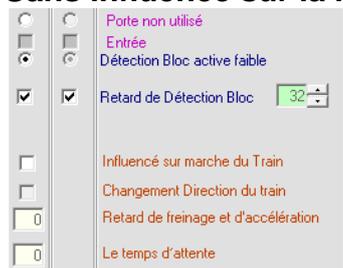
ou  Le bloc est occupé par une locomotive ou un wagon avec un décodeur Railcom avec l'adresse 128

Remarque : Cochez « Retard de détection Bloc » si vous travaillez sans ordinateur ou logiciel sans retard incorporé.

A partir de la version du logiciel RCD211, vous pouvez définir le délai d'arrêt du blocage.

Le délai d'extinction est nécessaire pour éviter l'envoi de commandes inutiles au réseau LocoNet en cas de mauvais contact entre rails et roues.

## Sans influence sur la marche du train



Le LocoRCD2 fonctionne avec deux sections équipées de détecteurs de courant et un récepteur RailCom. L'adresse du train et le message d'occupation sont annoncés sur LocoNet et peuvent alors être visualisés sur l'ordinateur ou sur un LocoView.

# LocoRCD2 avec influence sur la marche du train

The image displays two screenshots of the LocoHDL Module SV Réglage software interface. The top screenshot shows the main configuration window with various settings for 16 channels. The bottom screenshot shows the same window with an 'Extra Opcode 2' configuration panel highlighted, showing settings for 'Arrêt', 'Direct Code', 'Indirect Code', and 'Adresse'.

**Top Screenshot: LocoHDL Module SV Réglage**

Charger SV's	Sauvegarder SV's	Imprimer	Comm port	Debug	Adresse liste	Info	Langue	Mode	MultiPort	Central	Fin				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Bottom Screenshot: LocoHDL Module SV Réglage**

**Extra Opcode 2**

Charger SV's	Sauvegarder SV's	Imprimer	Comm port	Debug	Adresse liste	Info	Langue	Mode	MultiPort	Central	Fin				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

**Réglage de Module**

Ports Spéciaux

Extra Opcode 1

Extra Opcode 2

Entrée Statut à Power-ON

Code fixe pour les poussoirs

Code changeant pour les poussoirs

I/O:  LocoView  Signaux

Check Tout Entrée

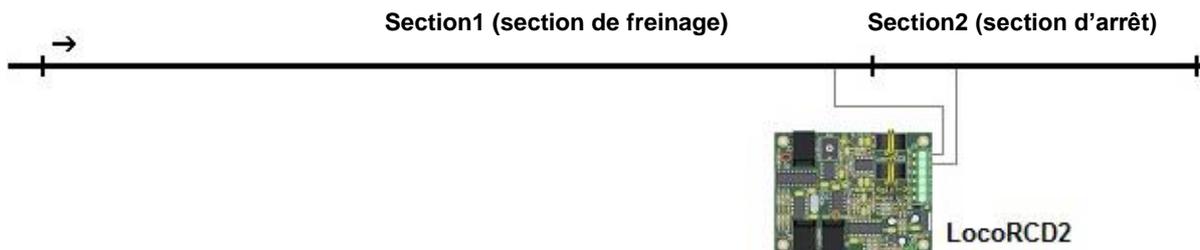
Check Bloc et Rétroaction l'aiguillage

Check Bloc Occupation

Adresse: 81 / 1 L Tout lire PIC version 211 LocoRCD2 Adresse: 81 / 1 E Tout écrire Effacer Init

Com 8 - 57600,n,8,1 - P Status: LB version: LB 164 - USB 4.0.0

## Avec influence sur la marche du train



Le LocoRCD2 possède également la possibilité d'influencer la marche du train si vous cochez cette option. L'influence sur la marche du train signifie que le LocoRCD2 peut freiner, arrêter, faire attendre, éventuellement changer la direction du train et le faire redémarrer.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Porte non utilisé
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entrée
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Détection Bloc active faible
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Retard de Détection Bloc <input type="text" value="32"/>
<input checked="" type="checkbox"/>		Influencé sur marche du Train
<input type="checkbox"/>		Changement Direction du train
<input type="text" value="20"/>		Retard de freinage et d'accélération
<input type="text" value="0"/>		Le temps d'attente

L'influence sur la marche du train ne fonctionne que dans une direction.  
 -Le train doit entrer le bloc par la section 1. Après détection de l'adresse du train avec la détection Railcom le train freinera jusqu'à une vitesse minimum. Au moment où le train atteindra la section 2 et sera signalé par le détecteur de courant, le train s'arrêtera.  
 - Si le train entre le bloc par la section 2, le train continuera tout simplement sa route

Vous pouvez régler le retard de freinage dans le champ texte « Retard de freinage et d'accélération ». Par exemple « 20 » signifie 20 \* ~50 ms = ~1 sec entre chaque pas de la vitesse. La valeur que vous devez introduire est fonction de la longueur de la section 1 et de la vitesse avec laquelle le train entre la section 1. .

**Remarque:** Le freinage s'exécute après que le récepteur RailCom ait reçu l'adresse. Cela dépend fortement du type de décodeur, la propreté des

rails et des roues du train.

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Porte non utilisé
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Entrée
<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Détection Bloc active faible
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Retard de Détection Bloc <input type="text" value="32"/>
<input checked="" type="checkbox"/>		Influencé sur marche du Train
<input checked="" type="checkbox"/>		Changement Direction du train
<input type="text" value="20"/>		Retard de freinage et d'accélération
<input type="text" value="45"/>		Le temps d'attente

Si vous cochez la case « Changement de direction du train » le train changera sa direction.  
 Le temps d'attente est exprimé en secondes. Par exemple 45 secondes.

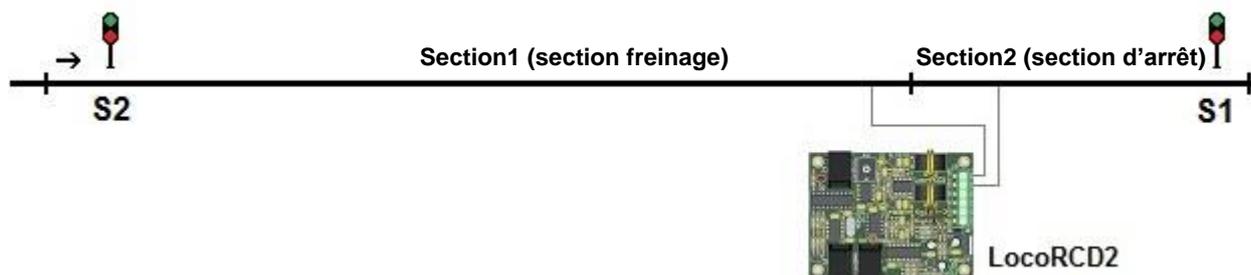


Ce 4 réglages et supplémentaire Extra Opcode 1 et 2 des données peuvent être modifiées avec le bouton d'écriture port « S », la première fois lu les informations de port. L'adresse de bloc ne peut être modifiée que si le module à l'adresse 81/1 et le bouton « Toute écrire ».

<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<b>Arrêt</b>	<b>Extra Opcode 2</b>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Direct Code	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indirect Code	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Contact 1	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Contact 2	
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	Adresse	
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<OPC>	
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<ARG1>	
<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<ARG2>	

Dans les deux exemples précités le LocoRCD2 n'entreprendra plus rien avec le train si l'Extra Opcode 2 est « décoché ».

## Autres possibilités d'influencer le train



Arrêt		Extra Opcode 2	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Direct Code	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indirect Code	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Contact 1	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Contact 2	
1	56	Adresse	
0	176	<OPC>	
0	55	<ARG1>	
0	16	<ARG2>	

- Si vous **ne cochez pas** la case « Changement direction du train », vous pouvez entrer l'adresse du signal S1 (p.e. 56) dans l'Extra Opcode 2 de la section 2, tout en cochant contact 1. Si le signal devient vert le train démarrera, après un temps d'attente introduit, dans la direction du signal S1 avec le retard d'accélération introduit jusqu'à atteindre la vitesse avec laquelle il est entré dans la section 1. Si S1 est déjà vert avant que le train est arrivé de la section 1, le train juste conduire à travers le bloc sans s'arrêter. Le signal S1 devient rouge au moment où le train quitte la section 2

Arrêt		Extra Opcode 2	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Direct Code	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indirect Code	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Contact 1	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Contact 2	
57	1	Adresse	
176	0	<OPC>	
56	0	<ARG1>	
16	0	<ARG2>	

- Si vous **cochez** la case « Changement direction du train » vous pouvez entrer l'adresse du signal S2 (p.e. 57) dans l'Extra Opcode 2 de la section 1, tout en cochant contact 1. Si le signal devient vert le train démarrera, après un temps d'attente introduit, dans la direction du signal S2 avec le retard d'accélération introduit jusqu'à atteindre la vitesse avec laquelle il est entré dans la section 1. Le signal S2 devient rouge au moment où le train quitte la section 1

Arrêt		Extra Opcode 2	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Direct Code	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indirect Code	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Contact 1	
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Contact 2	
1	56	Adresse	
0	176	<OPC>	
0	55	<ARG1>	
0	48	<ARG2>	

Si vous avez coché contact 2, les signaux respectivement S1 et S2 resteront au vert.

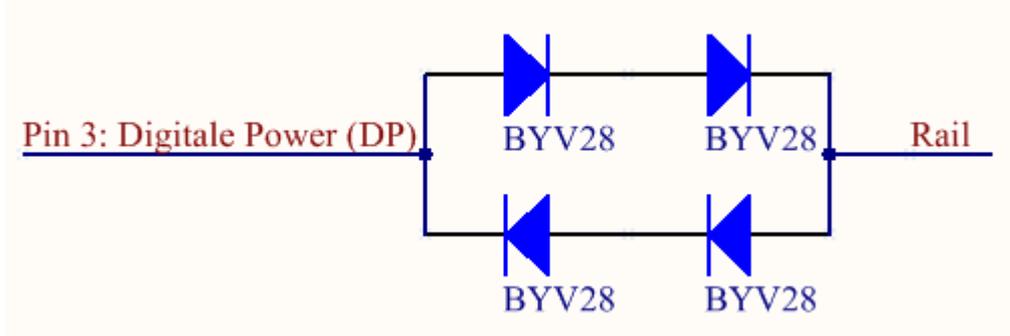
Ceci permet d'organiser à l'aide de plusieurs LocoRCD2 un service navette. En positionnant manuellement le signal au rouge le service navette s'arrêtera.

Arrêt		Extra Opcode 2	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Direct Code	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Indirect Code	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Contact 1	
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Contact 2	
57	1	Adresse	
176	0	<OPC>	
56	0	<ARG1>	
48	0	<ARG2>	

**Remarque:** Les Extra Opcode 1 pour les sections 1 et 2 peuvent sont utilisés comme à l'habitude.

## Remarque:

Si vous utilisez un LocoRCD2 avec un HDM10, ajoutez ce circuit pour n'avoir aucune différence de tension sur les rails.



## Historique des versions software

**LocoRCD2 version 210** en raison d'erreurs dans Code, remplacez le pic à la version plus récente

- Démarrage

### Nouveau dans la LocoRCD2 Version 211

- Délai de détection de bloc ajustable
- Pris en charge OPC\_SW\_ACK, accessoires de commutation avec confirmation.