

Ce mode opératoire

Doit être lu attentivement **avant** de connecter votre LR101 pour la première fois et le mettre en service.

Ce manuel vous aide à identifier les inter-dépendances dans le système de rétro-signalisation de Digital Plus et vous permet ainsi d'éviter d'éventuels problèmes.

**Commencez par lire le manuel
Programmez l'adresse et réglez votre LR101
installez le!**

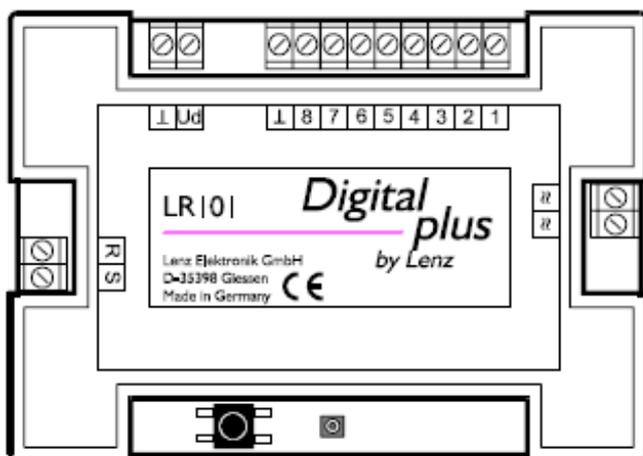
LR101 Module de Rétro-signalisation

Art. Nr. 11 201

Août 2004

Digital

plus
by Lenz®



A quoi servent les informations de rétro-signalisation.

La forme de rétro-signalisation la plus connue et la plus utilisée est celle vous informant si une section de voie de votre réseau est occupée ou non.

Même si vous contrôlez votre réseau uniquement en mode manuel, vous aurez certainement besoin de connaître l'état des voies que vous ne pouvez pas voir. Les voies cachées portent bien leur nom à plus d'un titre.

La rétro-signalisation est absolument nécessaire pour un fonctionnement tout automatique ou même partiel, sinon, comment un module de commande comme le LW100, ou un ordinateur peuvent-ils savoir si une section particulière est libre ou occupée?

Informations générales sur la rétro-signalisation de l'occupation des voies.

Normalement, l'état d'occupation est détecté en utilisant un circuit électronique mesurant la consommation de courant dans une section de voie. Tout matériel roulant consommant du courant sur la voie est détecté.

La consommation de courant indique donc que la voie est occupée, s'il n'y a pas de consommation de courant: la voie est libre. Le détecteur d'occupation des voies est donc, au sens technique, un détecteur de consommation de courant.

En cas de disparition du courant de traction (en digital, il y a normalement une tension constante dans la voie), il n'y a plus de consommation de courant, et la rétro-signalisation d'occupation n'est plus possible. La perte de la tension dans la voie peut être due à l'extinction de l'alimentation ou à un court-circuit. Dans ce cas, le système de rétro-signalisation enverra un signal « voie libre », alors que celle-ci est occupée.

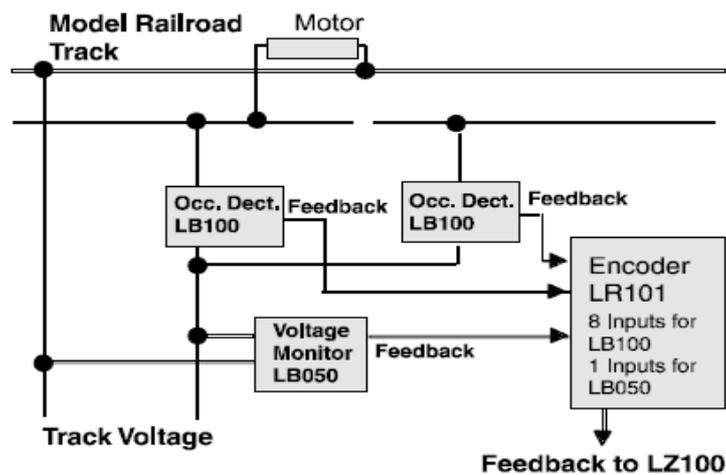
Les détecteurs d'occupation utilisant une tension auxiliaire pour détecter la perte de tension dans la voie ne sont pas utilisables en digital.

Cette tension auxiliaire pose problème dans la mesure où les décodeurs des locomotives sont susceptibles de l'interpréter de manière erronée. Ce type de détecteur d'occupation à besoin de sa propre alimentation ce qui implique un coût supplémentaire et un câblage plus complexe.

Les fonctions spéciales du nouveau système de rétro-signalisation Digital Plus.

Dans le concept de rétro-signalisation Digital Plus, trois composants sont utilisés pour assurer la rétro-signalisation du réseau: un encodeur de rétro-signalisation LR101, un détecteur d'occupation par consommation de courant LB100 et un contrôleur de tension LB050.

L'encodeur de rétro-signalisation LR101 n'évalue pas seulement les informations reçues par les LB100, mais aussi les informations reçues par un ou plusieurs LB050. Si le LR101 détermine, par le biais du LB050 que la tension de la voie est absente, il « gèle » le dernier état de rétro-signalisation connu.



Ci-dessous, un exemple de schéma illustrant le câblage d'une section de voie. Une locomotive est sur la voie. Dès qu'il y a consommation de courant, le LB100 envoie l'information « occupé » au LR101. Si pour une raison quelconque, la tension de la voie disparaît, le LB100 ne détectera plus de consommation de courant et enverra l'information « voie libre », ne correspondant pas à l'état réel de la voie. Dans cet exemple, le LR101 utilise le contrôle de tension du LB050 pour vérifier l'absence de tension dans la voie, ce qui lui permet de savoir que l'information « voie libre » envoyée par le LB100 n'est pas correcte.

L'utilisation combinée du LR101 et du LB050 prévient de toute perte d'alimentation de la voie ou de tout court-circuit et évite l'envoi à la centrale de toute erreur de rétro-signalisation.

La centrale interroge tout à tour tous les encodeurs de de rétro-signalisation, LR101/100. Cela prend environ 30 millisecondes.

Cette interrogation n'obtient de réponse que des LR101/100 dont l'état à changé. L'information est envoyée simultanément par 4 entrées, ce qui prend 2 millisecondes, ce temps s'ajoutant au temps d'interrogation de la centrale; si plusieurs LR101/100 répondent, la durée totale du cycle d'interrogation en millisecondes peut être calculé ainsi:

$$30+ (\text{le nombre de LR101/100} \times 2)$$

Si vous utilisez déjà des LR100.

Le LR100 peut être utilisé conjointement avec le nouveau LR101; Prenez soin de répartir correctement les adresses, et notez que le LR100 utilise deux adresses de rétro-signalisation alors que le LR101 n'en utilise qu'une seule.

Spécifications du LR101.

Le LR101 dispose de 8 entrées de rétro-signalisation et d'une entrée pour le contrôle de tension. Sur chaque entrée de rétro-signalisation, vous pouvez connecter un détecteur d'occupation LB100 ou tout autre contact libre de potentiel (isolé) tel un contact de relais, un interrupteur, un ILS.

Un contact libre de potentiel est un contact qui ne crée pas de connexion de courant depuis le réseau ou tout autre composant du système Digital Plus vers le LR101.

L'entrée prévue pour le contrôle de tension est conçue uniquement pour la connexion du LB050.

Mode opératoire des entrées de rétro-signalisation.

Le microprocesseur du LR101 vérifie l'état des entrées de manière cyclique. Si durant cette vérification une connexion entre une des entrées de rétro-signalisation et la sortie **➡** est découverte, ou si une connexion précédemment existante est rompue, le LR101 envoie cette information à la centrale durant le cycle d'interrogation suivant.

Un LB100 raccordé à une entrée de rétro-signalisation génère une telle information si la section de voie qu'il surveille est occupée, et efface cette information dès que la section de voie correspondante est libérée.

Les 8 entrées de rétro-signalisation ont un temps de réponse programmable qui fonctionne comme suit:

Si une connexion entre une entrée de rétro-signalisation et la sortie **U1** est détectée, celle-ci est immédiatement reportée à la centrale.

Si une connexion existante est rompue, celle-ci n'est reportée à la centrale qu'après expiration du délai programmé,

Exemple:

Un LB100 contrôle une section de voie. Si une locomotive entre dans cette section, l'état «occupé» est immédiatement transmis à la centrale. Si la locomotive quitte cette section, le délai programmé s'écoulera avant que l'état «voie libre» soit transmis à la centrale.

Si, avant expiration du délai pour l'envoi de l'information «voie libre» par le LR101, un état «occupé» est détecté, aucune information n'est transmise à la centrale et le délai est ré-activé. C'est seulement si l'état «voie libre» est détecté et que le délai est écoulé que l'état «voie libre» sera transmis à la centrale. Ce mode a l'avantage d'annuler les effets des micro-coupures dues à un mauvais contact entre la voie et les roues de la locomotive.

Ce délai est paramétrable dans une plage allant de 10ms à 2,55s.

Fonctionnement de l'entrée contrôlant la tension.

Seul le contrôleur de tension LB050 peut être connecté à cette entrée. Comme les entrées de rétro-signalisation, cette entrée est testée périodiquement par le microprocesseur. Si une connexion entre les sorties **U1** et **Ud** est détectée, aucune information n'est transmise à la centrale. (Voir ci-dessus le concept de rétro-signalisation Digital Plus). Le contrôleur de tension LB050 crée cette connexion s'il n'y a pas de tension digitale dans la voie.

Bouton poussoir et LED.

Le bouton poussoir est utilisé pour programmer l'adresse durant la mise en service, ou pour restaurer les réglages par défaut de l'usine. La LED sert d'affichage pendant ces opérations. Elle s'allume aussi brièvement quand a lieu une transmission à la centrale.

Plage d'adressage.

La plage d'adressage pour la rétro-signalisation dans le système Digital Plus va de **1 à 128**. Il ne doit pas y avoir plus d'une adresse afin de prévenir de tout conflit de rétro-signalisation.

La plage d'adresse pour la rétro-signalisation est divisée en deux groupe: les adresses de 1 à 64 peuvent être utilisées aussi bien pour mémoriser la position d'un aiguillage grâce à l'utilisation d'un décodeur d'accessoires LS100, que pour mémoriser les informations transmises par les encodeurs LR101/100.

Il ne doit pas y avoir de double usage d'une adresse.

Pour éviter cela, vous devez prendre en compte les spécifications suivantes:

Un groupe de 4 adresses d'aiguillages utilise une adresse de rétro-signalisation:

Adresses d'aiguillages	Adresses de rétro-signalisation utilisées
De 1 à 4	1
De 5 à 8	2
De 9 à 12	3

La table complète des correspondances d'adresse est disponible à la fin de ce manuel. L'exemple suivant sert à expliquer ce concept:

Imaginez que vous avez installé deux décodeurs d'accessoires LS100 sur votre réseau. 4 aiguillages sont connectés à chacun d'eux. Les adresses 1 à 8 sont sélectionnées pour les aiguillages. Ces 8 adresses occupent donc les adresses 1 et 2 pour la rétro-signalisation, en accord avec le tableau ci-dessus. Celles-ci ne peuvent donc pas être utilisées pour les encodeurs LR101/100.

Si maintenant vous voulez installer un encodeur LR101, il ne devra donc pas être programmé avec les adresses 1 et 2, mais bien avec l'adresse libre suivante, (3).

Si vous voulez maintenant ajouter un groupe d'aiguillages à la suite des premiers, vous ne pourrez pas utiliser les adresses 9 à 12, déjà occupées par votre LR101.

Notre suggestion pour l'assignation d'adresse:

Démarrez avec l'adresse 65 pour les encodeurs de rétro-signalisation LR101. Cette adresse est au delà de la plage d'adressage pouvant être aussi utilisée par les décodeurs d'accessoires.

Ainsi, vous pourrez à loisirs ajouter des aiguillages à votre réseau en utilisant les adresses d'aiguillages 1 à 256, sans avoir besoin de réserver des adresses, Par défaut, l'adresse 65 est programmée dans le LR101 par l'usine,

Programmation d'adresses et autres réglages du LR101.

Avant d'installer le LR101 sur votre réseau, vous devez lui assigner une adresse, ce que l'on appelle aussi sa programmation.

Les réglages sont mémorisés de façon permanente dans le LR101 et les données ne sont pas perdues même si le système Digital Plus est éteint. Les valeurs de ces réglages sont stockées dans des variables de configuration (CV).

Imaginez que ces CV sont des cartes indexées sans un catalogue, et qu'il vous est possible d'y entrer des valeurs, de les effacer, et d'en entrer de nouvelles.

Vous pouvez donc modifier ces CV à volonté en connectant le LR101 à la sortie de programmation de votre centrale. En utilisant la commande à main LH100, vous pouvez lire ces valeurs, et en entrer d'autres.

Valeurs par défaut des CV du LR101:

CV	Signification	Valeur	CV	Signification	Valeur
1	Adresse	65	13	Entrée de délai 3	50
7	Numéro de version	10	14	Entrée de délai 4	50
8	ID Fabrication	99	15	Entrée de délai 5	50
11	Entrée de délai	50	16	Entrée de délai 6	50
12	Entrée de délai	50	17	Entrée de délai 7	50
			18	Entrée de délai 8	50

Les CV autres que celles qui sont listées ci dessus ne sont pas prises en charge.

Programmation de l'adresse.

Vous avez le choix entre deux méthodes différentes.

1. Utiliser la sortie de programmation de la centrale et la commande à main LH100. Cette méthode peut être utilisée avant installation du LR101. Cette technique peut aussi être utilisée pour modifier les réglages des entrées.
2. Programmation pendant le fonctionnement. Cette méthode peut être utilisée si vous avez déjà installé le LR101, mais ne vous permet que de modifier l'adresse, pas les réglages.

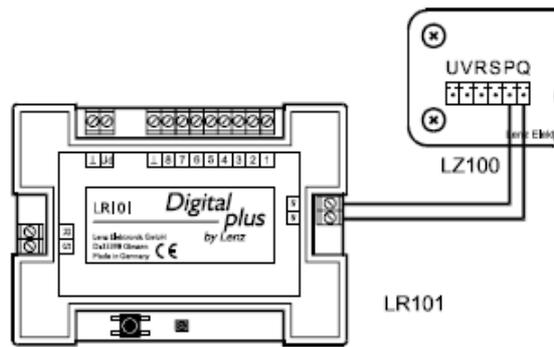


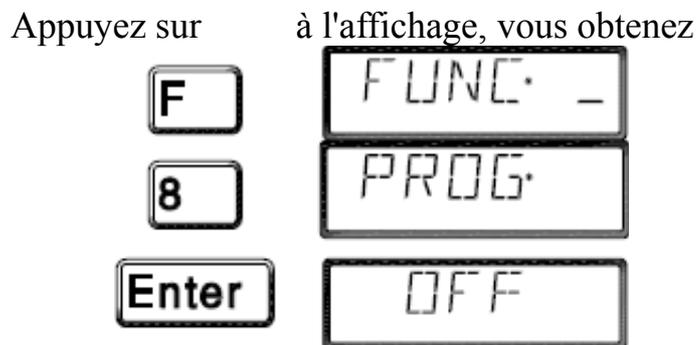
Illustration 1

Programmation de l'adresse à l'aide de la centrale.

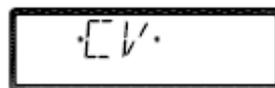
Pour ce faire, vous avez besoin de votre centrale et de la commande à main LH100. Nous partons du principe que ces éléments sont correctement connectés ensemble et sont fonctionnels.

Raccordez une des sorties **S** à la borne **P** de la centrale, et l'autre à la borne **Q** (voir fig1).

Procédez maintenant comme suit (la description qui suit implique l'utilisation d'une commande à main LH100 version 2.1 et une centrale version 2 ou supérieures):



A l'affichage, vous voyez maintenant le mode de programmation le plus récemment utilisé. Le plus souvent, c'est celui concernant les CV.



Les autres possibilités sont:



Programmation en utilisant les registres

programmation en mode page

Si le mode de programmation n'est pas affiché, appuyez sur la touche «+» jusqu'à obtention de l'affichage de «CV». puis sélectionnez ce mode en appuyant sur la touche «Enter».

A l'affichage, vous obtenez «Search»:

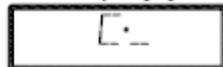


La centrale lit les l'élément connecté à la sortie programmation. Avec le LR10, cette opération se termine avec un message d'erreur:

«ERR02»

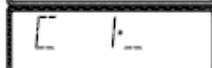
N'en tenez pas compte et continuez:

Appuyez sur à l'affichage, vous obtenez



Entrez maintenant le numéro de CV qui concerne l'adresse du LR101, c'est le numéro 1.

Appuyez sur à l'affichage, vous obtenez



Vous pouvez maintenant saisir l'adresse souhaitée, ou d'abord lire celle qui est stockée en mémoire.

Si vous voulez d'abord lire l'adresse stockée, n'entrez aucun chiffre, mais appuyez d'abord sur la touche «Enter». Le processus de lecture prend un certain temps durant lequel la partie basse de l'afficheur indiquera un «L». quand le processus de lecture est terminé, l'adresse est affichée. Par défaut, de l'usine, vous lirez la valeur 65. Si vous voulez entrer une autre adresse, effacez l'affichage en appuyant sur la touche «CL».

Si vous voulez entrer une autre adresse, entrez simplement le numéro souhaité puis commencez la séquence de programmation en appuyant sur «Enter».

Faites attention d'utiliser une adresse comprise dans la plage autorisée! Si vous n'êtes pas dans cette plage d'adresses, votre programmation ne sera pas effective et la valeur d'origine restera stockée. Votre LH100 affichera alors «ERR02».

Réglage de l'adresse pendant le fonctionnement.

Pour ce faire, vous devez utiliser le bouton poussoir et la LED située près de celui-ci.

Cette méthode est la meilleure si vous avez déjà installé votre LR101 sur votre réseau et que vous voulez en changer l'adresse. Il n'est pas nécessaire de le connecter à la sortie de programmation de la centrale pour procéder à cette opération.

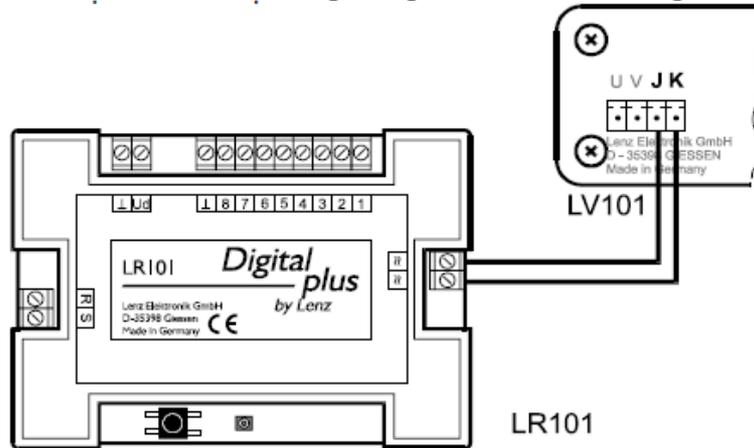


Illustration 2

Si votre LR101 est déjà raccordé aux bornes **J** et **K** de votre centrale, vous pouvez lui assigner une autre adresse en procédant comme suit.

Si vous alimentez votre LR101 avec une source AC séparée, déconnectez la et raccordez votre LR101 aux bornes **J** et **K** de votre centrale afin d'en entrer l'adresse (voir fig2).

Assurez vous que votre système n'est pas en «arrêt d'urgence» ou «extinction d'urgence».

Sur la commande à main LH100, appuyez sur les touches F et 5. entrez l'adresse que vous souhaitez assigner à votre LR101. Si vous avez déjà programmé un décodeur d'accessoires avec cette adresse, ce n'est pas grave pour cette opération.

Appuyez maintenant sur le bouton poussoir situé sur le LR101 et maintenez le enfoncé jusqu'à l'allumage de la LED.

Sur le LH100, appuyez sur la touche «+» ou «-». Ceci envoie une commande de connexion contenant l'adresse. Cette adresse est reçue par le LR101 et est stockée dans le CV1.

Quand la procédure est terminée, la LED se rallume.

Si vous avez sélectionné une adresse hors de la plage autorisée, celle-ci n'est pas stockée et l'adresse précédente reste inchangée. Pour vous avertir de cela, la LED clignote rapidement.

Programmation du temps de délai.

Cette programmation ne peut être faite qu'à l'aide de la centrale et du LH100 La procédure est la même que celle décrite au chapitre «programmation de l'adresse», mais en utilisant les CV de 11 à 18 en fonction de l'entrée pour laquelle vous voulez modifier le délai.

Entrez la valeur pour le délai souhaité (voir ci-dessous) et commencez la séquence de programmation en appuyant sur «Enter».

Le délai peut être programmé dans une plage allant de 0,01sec (10 millisecondes) à 2,55 secondes (2550 millisecondes) par tranche de 0,01 seconde (10 millisecondes).

La plage de valeurs est **1-255**. l'assignation de la valeur 0 peut compromettre le fonctionnement de l'entrée concernée.

Si vous voulez un délai précis et souhaitez le calculer, utilisez la formule suivante:

$$\text{Temps en secondes} \times 100 = \text{Valeur de la CV}$$

si vous voulez connaître le délai par rapport à une valeur de CV, utilisez la formule suivante:

$$\text{Valeur de la CV} / 100 = \text{Temps en secondes}$$

Le réglage d'usine par défaut pour les CV 11 à 18 est 50, ce qui correspond à un délai de 0,5 sec (une demi-seconde).

Restauration des réglages d'usine par défaut.

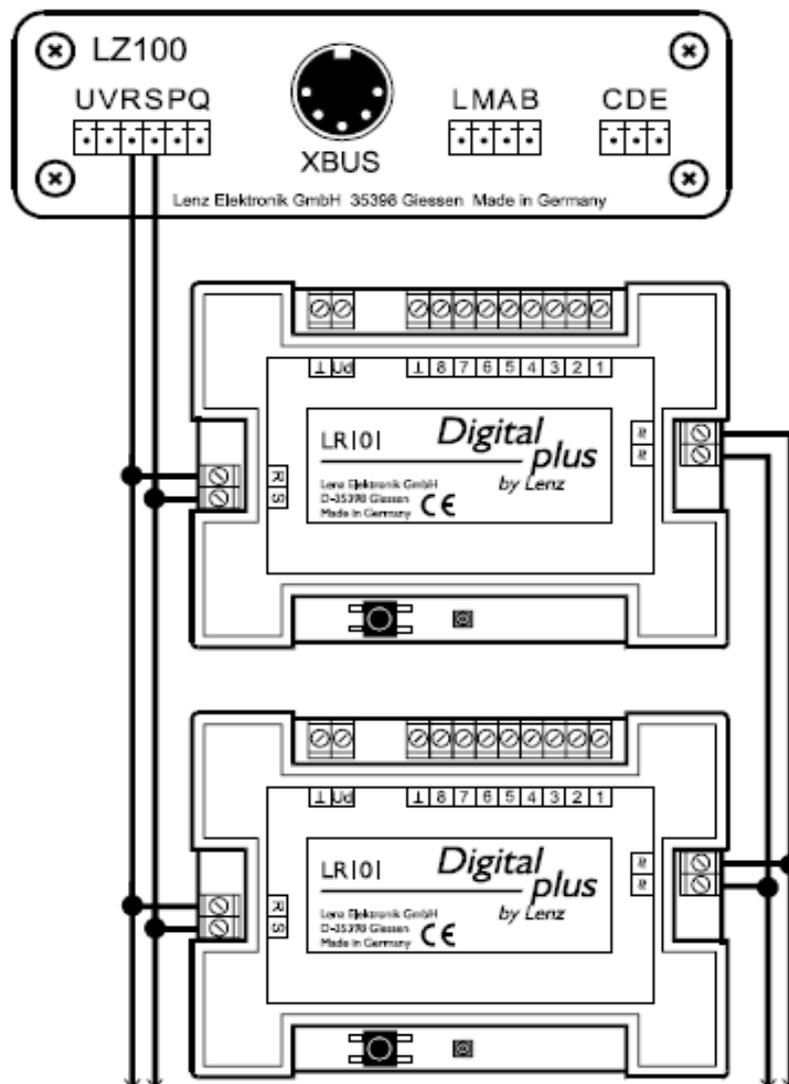
Vous pouvez restaurer ces réglages pendant le fonctionnement et à n'importe quel moment, quand le LR101 est connecté (alimenté séparément ou par les bornes **J** et **k** de la centrale).

Appuyez sur le bouton poussoir du LR101 et maintenez le appuyé jusqu'à ce que la séquence qui suit soit achevée.

Après 5 secondes, la LED s'allume. Après 5 secondes supplémentaires, la LED se met à clignoter. Maintenez le bouton poussoir enfoncé jusqu'à l'extinction de la LED. Les réglages d'usine par défaut de votre LR101 sont restaurés.

Raccordement du LR101.

Vous pouvez alimenter votre LR101 à l'aide de votre centrale (bornes **J** et **K**), ou via une alimentation séparée (12-16V AC).



Autres LR101

Alimentation séparée

Fig3

Les bornes R et S du LR101 sont les connexions du bus de rétro-signalisation. Ces bornes sont à raccorder à celles du même nom sur la centrale. Les LR101 supplémentaires sont raccordés en parallèle. Voir fig3.

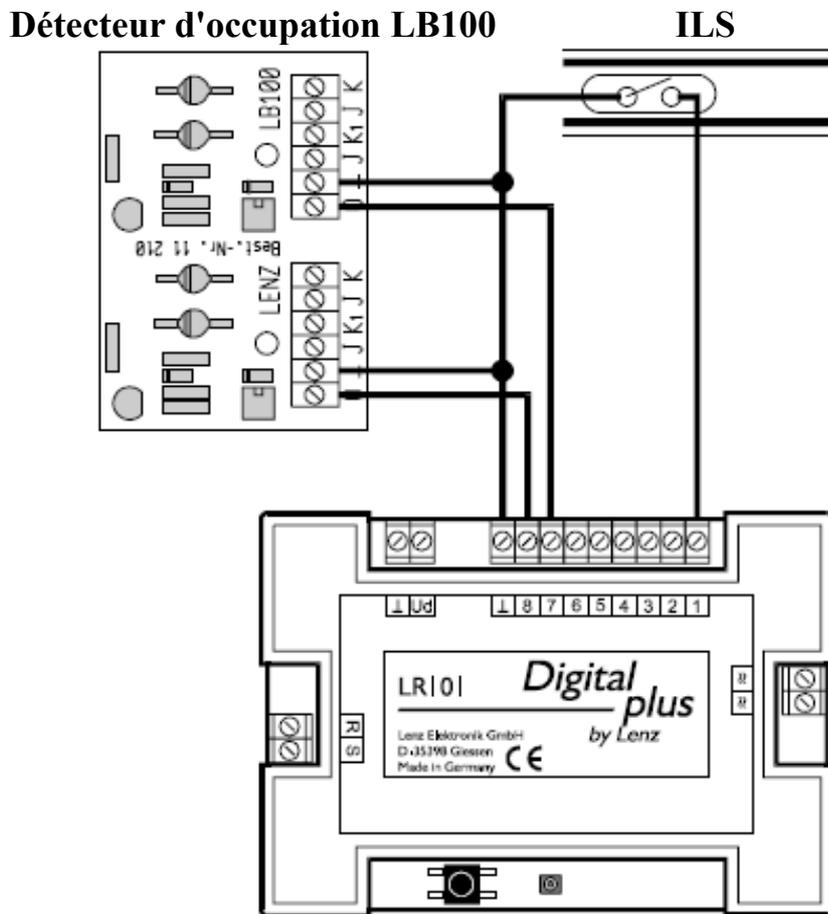


Fig4

Tout contact libre de potentiel peut être raccordé à une entrée du LR101. Voir fig4 pour illustration du branchement d'un LB100 et d'un contact ILS libre de potentiel.

Dans la fig4, nous avons seulement inclus les connexions entre le LR101 et les éléments de rétro-signalisation afin de simplifier le schéma. Tous les branchements ne sont pas représentés, mais doivent être réalisés pour le bon fonctionnement du système. Pour obtenir le schéma de branchement complet du LB100, référez vous à son manuel.

Attention:

Les bornes qui alimentent la voie en courant ne doivent pas être utilisées pour alimenter le LR101! Elle conduiraient à sa destruction!

Connexion temporaire du LR101 pour le tester.

Dans l'exemple qui suit, nous vous montrons comment l'affichage du LH100 change quand vous changez l'état des entrées de rétro-signalisation du LR101. Toutes les étapes de la section qui suit nécessitent un LH100 version 1.5 ou supérieure. Vérifiez que vous utilisez bien la bonne version du programme (touches F,9,9).

Dans cet exemple, nous utiliserons le branchement tel qu'il est présenté à la figure 5, les connexions nécessaires entre la centrale et le booster n'étant pas représentées pour plus de clarté. Nous supposons que vous avez effectué ces connexions avant de suivre cet exemple.

Dans l'exemple qui suit, le LR101 est programmé à l'adresse 39.

Effectuez les étapes suivantes sur votre LH100.

Appuyez sur:	A l'affichage, vous lisez:
	
	
	
	
	

Tant que le bouton poussoir représenté à la fig5 est ouvert, aucune des entrées de rétro-signalisation n'est affichée. Dès que le bouton poussoir est pressé (contact fermé), Vous obtenez l'affichage suivant sur le LH100.

Si le bouton poussoir est: A l'affichage, vous obtenez:



Si vous programmez un délai pour l'entrée 1, vous pouvez facilement lire ce délai sur le LH100 pendant le temps que le bouton poussoir est ouvert et avant que l'affichage ne change.

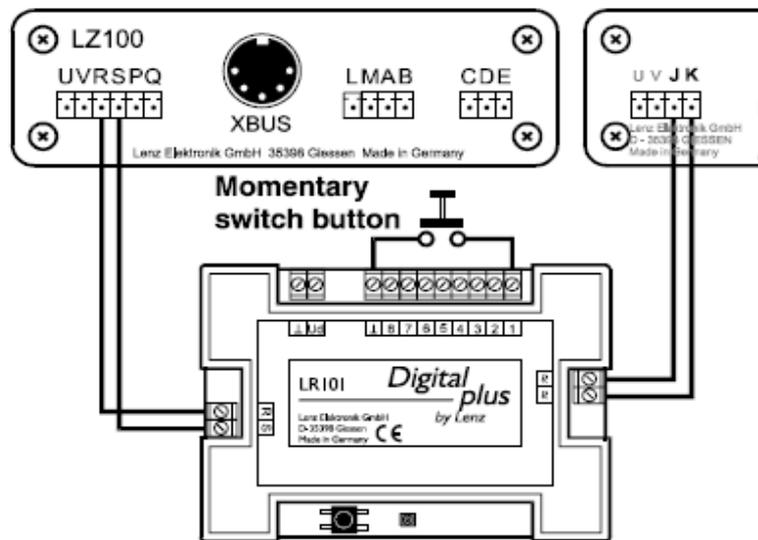


Fig5

La fonction de lecture de rétro-signalisation du LH100 est également adaptée pour tester que le câblage et la programmation du LR101 sont corrects.

Table des adresses de rétro-signalisation et d'aiguillages:
 F= Adresse de rétro-signalisation, T= Adresse d'aiguillages

F	T	F	T	F	T
1	1 à 4	23	89 à 92	44	173 à 176
2	5 à 8	24	93 à 96	45	177 à 180
3	9 à 12	25	97 à 100	46	181 à 184
4	13 à 16	26	101 à 104	47	185 à 188
5	17 à 20	27	105 à 108	48	189 à 192
6	21 à 24	28	109 à 112	49	193 à 196
7	25 à 28	29	113 à 116	50	197 à 200
8	29 à 32	30	117 à 120	51	201 à 204

F	T	F	T	F	T
9	33 à 36	31	121 à 124	52	205 à 208
10	37 à 40	32	125 à 128	53	209 à 212
11	41 à 44	33	129 à 132	54	213 à 216
12	45 à 48	34	133 à 136	55	217 à 220
13	49 à 52	35	137 à 140	56	221 à 224
14	53 à 56	36	141 à 144	57	225 à 228
15	57 à 60	37	145 à 148	58	229 à 232
16	61 à 64	38	149 à 152	59	233 à 236
17	65 à 68	39	153 à 156	60	237 à 240
18	69 à 72	40	157 à 160	61	241 à 244
19	73 à 76	41	161 à 164	62	245 à 248
20	77 à 80	42	165 à 168	63	249 à 252
21	81 à 84	43	169 à 172	64	253 à 256
22	85 à 88				

Attention

Ne convient pas aux enfants de moins de 3 ans à cause de petites pièces qui pourraient être avalées. Utilisé sans précaution, une blessure peut résulter de ses bords tranchants ou de ses coins. Convient uniquement pour des locaux secs. Sous réserve de modifications techniques, améliorations ou tout autre méthode de production. Toute responsabilité pour des dommages accidentels dus à une mauvaise utilisation, au non respect de ce manuel, fonctionnement avec des transformateurs inadaptés au modélisme ferroviaire, altérés ou endommagés, ou tout autre appareil électrique, modifications non autorisées, vandalisme, surchauffe, dégâts dus à l'humidité, etc... est exclue et annule la garantie.

Hüttenbergstraße 29
35398 Gießen, Germany
Hotline: 06403 900 133
Fax: 06403 900155
info@digital-plus.de

Lenz
ELEKTRONIK GMBH
<http://www.lenz.com>

Lenz Agency of North America
PO Box 143
Chelmsford, MA 01824
ph: 978 250 1494
fax: 978 455 LENZ
support@lenz.com

FC This equipment complies with Part 15 of FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

CE Conservez ce manuel pour une consultation future!

© 2004 Lenz GmbH, All Rights Reserved