

# LES SOURCES D'ALIMENTATION

## ALIMENTATIONS DCC ET DIGITAL

Nous vous proposons une gamme de sources d'alimentation courant continu "DCC", des marques ROCO et GAUGEMASTER

Les autres produits classiques ont disparu suite à la modification des normes.

GAUGEMASTER fabrique des alimentations «typic British», dans le sens où les amateurs Anglais privilégient les manoeuvres et les démarrages lents et progressifs.

Le modèle «HAND HELD» de GAUGEMASTER, un boîtier qui tient dans la main, est disponible en deux versions

Une "HH" à face noire possédant la fonction «**FEEDBACK**», une **régulation de vitesse du moteur par mesure de sa FCEM**, qui donne des résultats spectaculaires. Une autre "W" spécialement étudiée pour les moteurs RSF, possédant une **face beige**.

**ATTENTION ! ne pas utiliser de FEEDBACK avec un moteur RSF.** Un modèle commutable pourrait paraître plus séduisant, mais il s'avère que les utilisateurs oublient de basculer, et grillent leurs moteurs à rotor sans fer. Il vaut donc mieux acquérir deux boîtiers et les équiper de fiches DIN ou autres pour les interchanger suivant la motorisation de la locomotive.

Dans le domaine du **DIGITAL**, nous avons

basé notre offre sur les centrales LENZ, inventeur du système, pour les modélistes qui veulent dès le départ un équipement performant et évolutif. La Z21 de ROCO est particulièrement évoluée, les autres marques étant devenues marginales.

Etant donné l'investissement nécessaire à un équipement minimum, il faut bien réfléchir avant l'achat, d'autant plus qu'il faut modifier les câblages des réseaux et équiper toutes les locomotives de décodeurs.

Les coffrets de base DIGITAL proposés par les grandes marques sont limités. Si c'est un bon achat pour s'initier, il faut rapidement acquérir une centrale normale.

## SOURCES CLASSIQUES COURANT CONTINU



ROCO TRANSFORMATEUR VOIE + ACCESSOIRES  
COURANT CONTINU 14V 0.6A  
HO REF 02.10788 PRIX : 99.50EUR



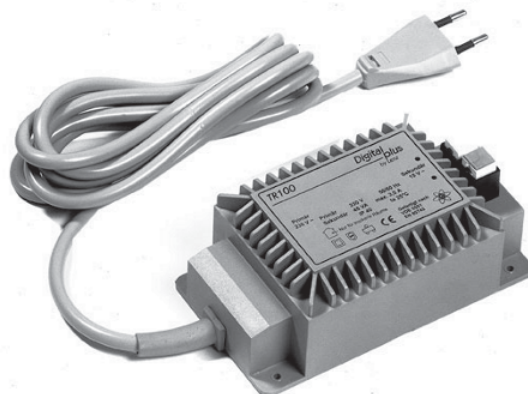
TRIX TRANSFORMATEUR VOIE  
COURANT CONTINU 14V 1.2A  
HO REF 15.66508 PRIX : 99.00EUR



## TRANSFORMATEURS POUR ACCESSOIRES

Les modèles pour DIGITAL conviennent parfaitement et délivrent 16V Alternatif, avec un débit de 3 ou 5 Ampères !

Ils peuvent en particulier alimenter efficacement les appareils GAUGEMASTER.



**Lenz**  
ELEKTRONIK GMBH

## LES ECLISSES ET RAILS D'ALIMENTATION

Les branchements des transformateurs sur la voie se font normalement par des fils soudés sous les éclisses ou les talons de rails

Pour installer rapidement votre transformateur sans avoir à sortir le fer à souder, nous vous proposons soit les éclisses d'alimentation toutes faites de RAILWAY, soit celles de ROCO.

RAILWAY 2xECLISSES D'ALIMENTATION  
Marques: JOUEF, ROCO 83, ROCO 100, PECO 75, PECO 100, SMP. Couleurs: ROUGE, BLEU, NOIR, VERT, JAUNE (spécifier sur le bon).  
HO REF 95.92626 PRIX : 1.00EUR

ROCO 2xECLISSES ALIMENTATION CODE 83  
HO REF 02.42613 PRIX : 7.00EUR

### TRANSFOS ACCESSOIRES

DESIGNATION	REF	PRIX
TRANSFO TR100 45VA 3A	66.26000	85.00
TRANSFO TR150 80VA 5A	66.26150	106.00

**Roco**

# LE DIGITAL

Le "Digital" est arrivé à maturité, la standardisation NMRA est en place, ce qui permet théoriquement de s'affranchir des marques, mais il vaut mieux n'en utiliser qu'une, c'est pour cette raison que nous avons choisi LENZ, qui a comme gros avantage de disposer d'une **documentation en Français**.

La description technique complète n'est pas le sujet de ce catalogue, le mieux est de se reporter aux catalogues des marques et à leurs traductions.

Le câblage d'un réseau DIGITAL est le même que celui des réseaux qui étaient équipés de la télécommande JOUEFMATIC. Les articles que j'avais rédigé en 72 pour RMF sont donc toujours d'actualité, sauf en ce qui concerne les boucles de retournement.

Nous savons que beaucoup d'entre vous sont déjà très expérimentés dans cette technique. Nous sommes donc ouverts aux suggestions et à vos conseils.

Le DIGITAL permet une conduite des trains en observant la signalisation. Il faut à mon avis tout de même avoir sur les voies principales un block influençant les trains pour un pilotage automatique, et au moins une sécurité avec une section d'arrêt devant les carrés et sémaphores. Le nécessaire existe chez LENZ, voir le catalogue de la marque.

Même si vous débutez, nous vous conseillons dès le départ de vous équiper avec le set de démarrage LH100. Ce set comprend un boîtier et une centrale.

**Il faut ajouter un transformateur (sauf pour un petit réseau, modèle TR150 recommandé).**

Les décodeurs sont livrés avec une notice en Français, pour mener à bien le montage.

Le STANDARD est économique, et dispose de la compensation de charge,

Le SILVER est le décodeur "normal". Une version SILVER MINI, très petite (9x11x2.6mm), avec broches NEM 651 vient de sortir. Intensité permise 0.5A, avec pointes à 0.8A, suffisant pour un locotracteur (Y7100 LS MODELS) ou un petit autorail.

Il existe en version câblée Ref 10310.

Le décodeur GOLD est le plus performant (ABC + USP + SUSI + RAILCOM + 4xFonctions) et permet l'arrêt des trains devant un signal, une distance de freinage constante etc...

Il faut aussi programmer la bête, et, là, c'est moins gagné. LENZ propose un ensemble permettant de programmer les CV de décodeurs à partir d'un ordinateur, ce qui est beaucoup plus pratique que d'utiliser la centrale. L'ensemble comprend un boîtier, une alimentation, câble USB et logiciel en Français.

Pour les décodeurs livrés avec des prises, il suffit de la supprimer pour un câblage traditionnel.

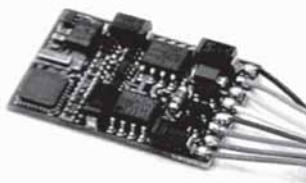
Les platines MINIATURE PASSION, qui comportent des prises, facilitent la conversion des modèles anciens.



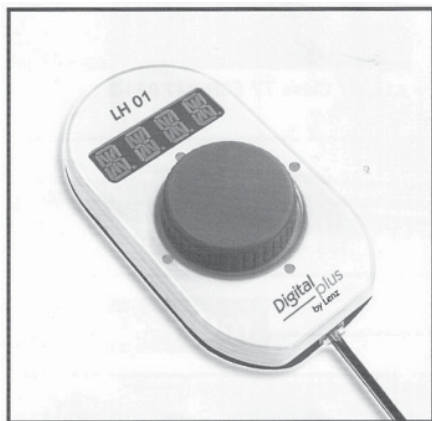
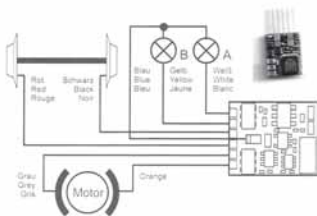
DIGITAL LENZ		
DESIGNATION	REF	PRIX
<b>CATALOGUES, DOCUMENTATION</b>		
ABC LANGUE FRANCAISE*	66.90105	2.00
<b>CENTRALES/CONNEXIONS</b>		
CENTRALE LZV 200	66.20200	339.00
SET LZV200 + LH101	66.60101	439.00
SET LZV200+LH101.R SANS FIL	66.60103	603.00
INTERFACE ORDINATEUR LAN/USB	66.23151	195.00
INTERFACE LA 152	66.80152	36.00
CABLE XPRESS NET 2.50m	66.80160	10.50
CABLE XPRESSNET 5m	66.80161	15.00
<b>ALIMENTATIONS</b>		
TRANSFO TR100 45VA 3A***	66.26000	85.00
TRANSFO TR150 80VA 5A***	66.26150	106.00
<b>APPAREILS COMPLEMENTAIRES</b>		
BOOSTER LV103 5A	66.22103	202.00
REGULATEUR LH 101	66.21101	175.00
REGULATEUR LH01	66.21010	86.00
REGULATEUR MAIN SANS FIL	66.21103	345.00
REGULATEUR LH101.R SANS FIL	66.21107	N.C
<b>DECODEURS</b>		
STANDARD** + PRISE 8xBROCHES	66.10231	30.00
**Remplace le SILVER, avec ABC		
SILVER 21+ PRISE 21MTC	66.10321	44.00
SILVER + PRISE 12X	66.10312	38.00
SILVER NEXT 18 NEM 662	66.10318	48.50
SILVER + PRISE PluX22	66.10322	42.00
SILVER MINI CABLE +	66.10310	50.00
SILVER MINI NEM 651 + 6xBROCHES	66.10311	48.50
SILVER DIRECT + 8xBROCHES	66.10330	46.00
GOLD + 9xBROCHES	66.10433	48.50

\*Photocopies de la brochure ABC.

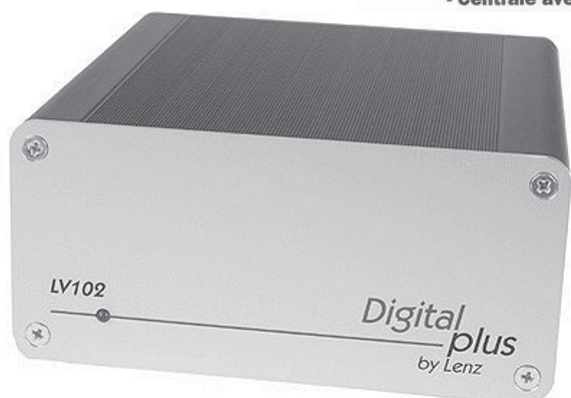
\*\*\* Ces deux transfos peuvent être utilisés pour l'alimentation d'accessoires électromagnétiques



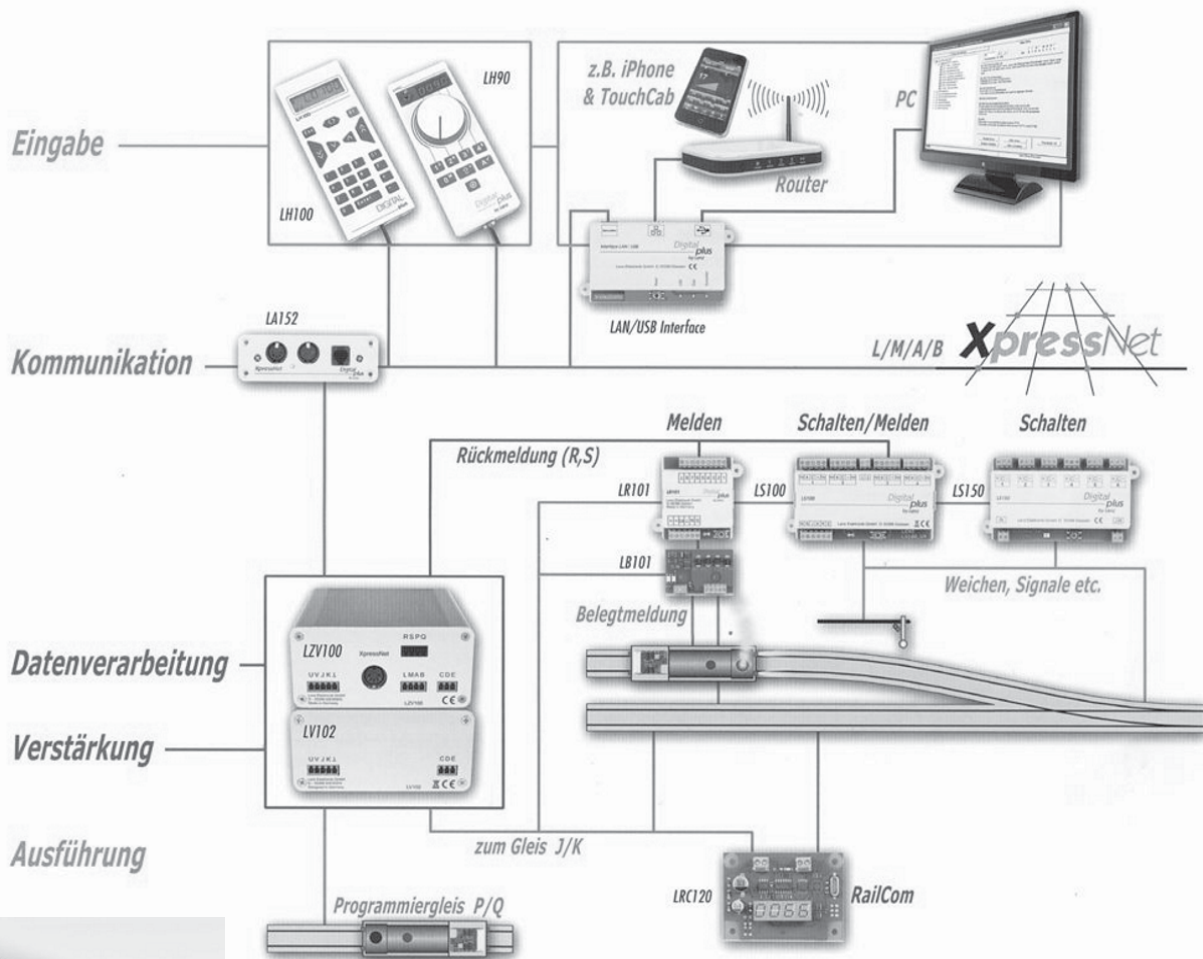
**Lenz**  
ELEKTRONIK GMBH



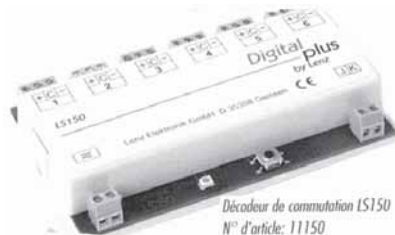
**60010** Nouvelle centrale Set 01 comprenant:  
- Alimentation secteur  
- Boîtier commande LH01  
- Centrale avec amplificateur LZV01



# LE DIGITAL



Décodeur de commutation LS100  
N° d'article: 11100



Décodeur de commutation LS150  
N° d'article: 11150



Module de rétrosignalisation LR101  
N° d'article: 11201



Détecteur d'occupation LB101  
N° d'article: 11210

## DIGITAL LENZ

DESIGNATION	REF	EUR
BOUCLE RETOURNEMENT LK200	66.12200	89.00
DECODEUR LS100 4xAPPAREILS	66.11100	97.00
DECODEUR LS150 6xAPPAREILS	66.11150	71.00
MODULE RETRO SIGNALISATION	66.11201	75.00
DETECTEUR D'OCCUPATION	66.11210	32.00
DETECTEUR DE TENSION	66.11220	27.00
MODULE DE FREINAGE BM1	66.22600	18.00
MODULE DE BLOCK BM2	66.22610	63.00
MODULE DE BLOCK BM3	66.22620	72.00
PROGRAMMEUR DECODEUR France	66.23171	189.00
COMMUNTEUR TCO LW15	66.25150	116.00
ACCESSOIRES POUR LW15	66.80145	21.00

Nous commercialisons la plupart des accessoires LENZ pour le Block, les boucles de retournement (ou triangles), les aiguilles, la rétro-signalisation. Le catalogue LENZ est indispensable pour la description de ces appareils. Ils sont livrés avec des notices en Français, bien utiles.

Nous ne donnons donc que des informations succinctes.

**DECODEURS DE COMMUTATION :** Commande des aiguilles et des appareils électromagnétiques. Ref 11100 4xSORTIES avec rétrosignalisation, et Ref 11150 6xSORTIES sans rétrosignalisation.

**MODULE RETRO SIGNALISATION :** Il renvoie des informations à la centrale.

**DETECTEUR D'OCCUPATION :** Détecte la présence d'une consommation de courant.

**MODULE BOUCLE DE RETOURNEMENT :** Assure la commutation automatique des boucles de retournement et des bifurcations en triangle.

**MODULES BM1, 2 et 3 :** modules de Block, voir la description au catalogue LENZ.

**PROGRAMMEUR DE DECODEUR :** Ce logiciel est en Français.

# LE DIGITAL



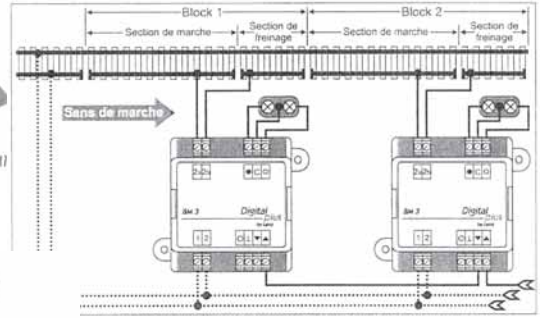
Détecteur de tension LB050  
N° d'article: 11220



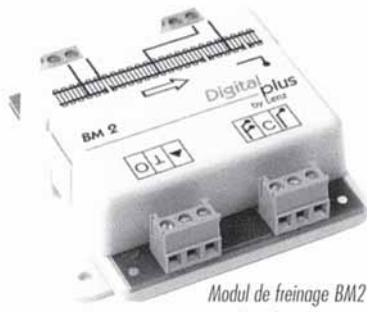
Module de retournement LK100  
N° d'article: 12100



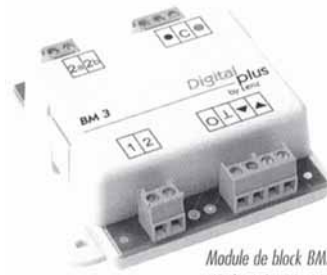
Module de freinage BM1  
N° d'article: 22600



**Lenz**  
ELEKTRONIK GMBH



Modul de freinage BM2  
N° d'article: 22610



Module de block BM3  
N° d'article: 22620



# LES SOURCES D'ALIMENTATION ANALOGIQUES

## LES REGULATEURS ELECTRONIQUES ANALOGIQUES

Les **platines** régulateurs électroniques GAUGEMASTER ne comportent pas de transformateur. Il faut les alimenter par un transformateur pour accessoires traditionnel (ou Digital), ou se brancher sur un vieux transformateur inutilisé, possédant une sortie 16V Alternatif, de préférence un transfo ou un enroulement séparé par voie pour les modèles double voie. Les platines ne comportent pas de boîtier. Elles doivent être encastrées dans un tableau de bord.

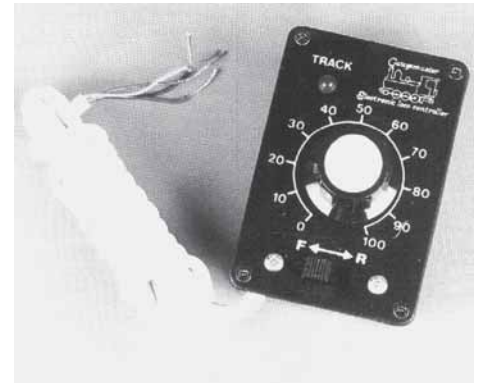
Les modèles FEEDBACK conviennent particulièrement pour les manoeuvres, les dépôts, les petites lignes parcourues à vitesse lente, les réseaux à deux ou plusieurs étages comportant des rampes et pentes nombreuses. Le système **FEEDBACK régule la vitesse du moteur**, qui reste constante, dans la limite de puissance de la source, quelque soit le profil ou la charge du train. **Leur face avant est noire. Ces appareils ne doivent pas être utilisés pour des moteurs RSF.** Les modèles sans Feedback (face avant jaune) sont recommandés pour les matériels anciens, les motorisations RSF, les réseaux peu vallonnés, avec ou sans réglage d'inertie.

Les **boîtiers manuels** HAND HELD GAUGEMASTER tiennent, comme leur nom l'indique, dans la main. Le "HH" possède la fonction **FEEDBACK**. Ils sont reliés à la voie et au transformateur par un câble souple de 1.5m.

Le boîtier "W", de même forme et emploi, convient pour l'alimentation des moteurs RSF et classiques. Ces deux appareils se distinguent par la couleur de leur face avant comme pour les platines.

Ces mêmes électroniques sont utilisées pour réaliser des **boîtiers classiques** avec transformateur intégré (modèles 100M et P).

Il existe des appareils puissants, avec une sortie de 2.5A 12 ou 20V pour le ZERO ou le LGB, le modèle 10LGB5 sortant 10A, sur commande.



HH Feedback

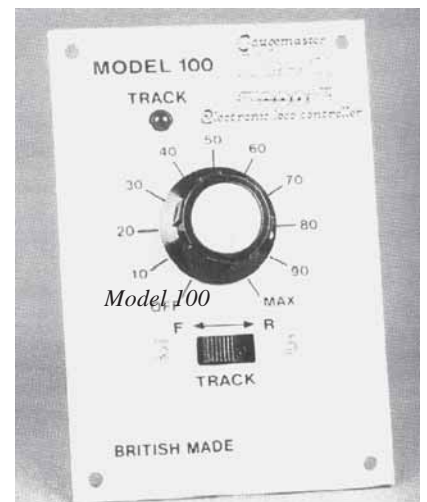
W ou WS pour moteurs RSF



GAUGEMASTER ALIMENTATIONS ELECTRONIQUES		
DESIGNATION	REF	RIX
BOITIERS A MAIN "HAND HELD"		
HH FEEDBACK CLASSIQUE 0.8-1A	94.81001	65.00
W POUR MOTEURS RSF 0.8-1A	94.82001	65.00
WS POUR RSF + INERTIE 0.8-1A	94.82002	95.00
PLATINES "FEEDBACK"		
UNE VOIE MODELE UF 1A	94.81002	69.00
PLATINES MOTEURS CLASSIQUES + RSF		
UNE VOIE MODELE 100 1A	94.82100	69.00
DEUX VOIES MODELE UD 2x1A	94.82214	95.00
UNE VOIE + INERTIE U 1A	94.82021	83.00
DEUX VOIES + INERTIE UDS 2x1A	94.82219	139.00



Boîtiers avec transformateur  
Modèles 100M, P.

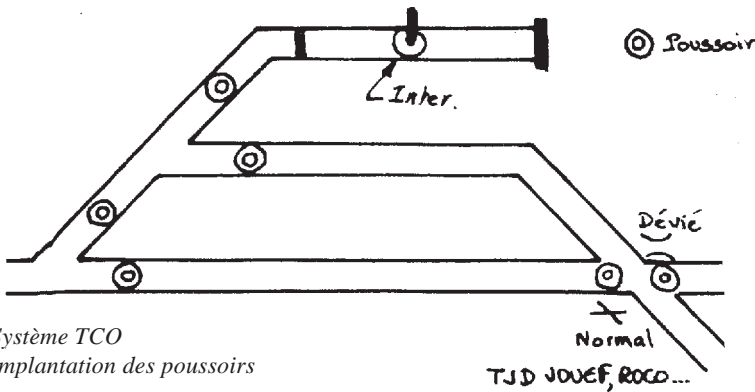


Model 100



GAUGEMASTER ALIMENTATIONS ELECTRONIQUES AVEC TRANSFO		
DESIGNATION	REF	RIX
BOITIERS "CLASSIQUES + RSF" SUR COMMANDE		
UNE VOIE MODELE 100M 1A	94.83100	159.00
UNE VOIE + INERTIE P 1A	94.83003	169.00

# LE SYSTEME TCO DE RAILWAY



Système TCO  
Implantation des soussoirs

C'est par centaines que nous avons vendu nos TCO. Ce succès est dû à la simplicité de mise en oeuvre de ce «SYSTEME TCO» qui permet de réaliser un tableau de bord facilement et proprement, et, conjointement, d'employer des composants fiables professionnels, moins chers que les produits équivalents proposés par les fabricants de trains électriques.

## LES SCHEMAS DE BASE

Nous publions les schémas de fonctionnement des composants et précisons quels sont les équivalents connus en accessoires train.

De plus, les petits schémas des notices livrées avec les aiguilles PECO sont suffisamment explicites.

## LE TABLEAU DE CONTROLE ET DE COMMANDE OPTIQUE

Il est classique en train électrique de disposer les organes de commande soit en rangée avec un schéma des voies dessiné à part, soit directement sur un panneau représentant la disposition des voies (TCO «géographique»).

La première méthode est souvent imposée par le matériel utilisé : cela ne tarde pas à tourner au casse-tête Chinois lorsque le réseau devient important, surtout pour la commande des aiguilles.

La seconde est préférable, mais se heurte à des difficultés difficilement surmontables par l'amateur : les panneaux en bois sont toujours trop épais pour la taille des composants (interrupteurs, voyants), et les panneaux métalliques très difficiles à réaliser.

La seule solution pratique est l'emploi de feuille épaisse de polystyrène, de 2mm, (PLASTICARTE noire), qui est facile à travailler, à couper, à percer, à coller avec un outillage réduit.

Celle que nous proposons est noir brillant. Esthétiquement, le résultat est garanti et la surface du plus bel effet (protégée pendant le travail par le film plastique posé d'origine, ou par du ruban adhésif le cas échéant).

Pour représenter les voies, fini la séance éprouvante de peinture de bandes blanches, ou l'adhésif qui se décolle : des bandelettes en plastique fin (PLASTICART de 0.5mm), sont commodément à découper et à coller et donnent un aspect irréprochable au synoptique des voies.

Notons que ces bandelettes tiennent très bien la peinture HUMBROL, qui sera choisie brillante et de couleur vive, ce qui permet de varier les couleurs des sections de voie pour repérer la section d'arrêt, de retournement, l'emplacement des coupures etc...

Il est préférable d'ailleurs de peindre avant la pose pour éviter les bavures.

La seule précaution à prendre est de faire attention aux gouttes de colles baladeuses qui terniraient la surface du tableau (utiliser des colles liquides type POLY 70 ou du «Trichlo»).

La faible épaisseur de l'ensemble permet une insertion sans problèmes de tous les composants proposés dans la gamme «Système TCO».

Les trous seront percés au diamètre requis, lentement pour éviter de faire fondre le plastique.

Plusieurs tableaux seront alignés bout à bout pour les grosses installations.

Pour confectionner les boîtiers, vous utiliserez soit le classique contreplaqué, soit, et c'est plus facile, les feuilles PLASTICARTE de 2mm proposées séparément.

Chaque feuille mesure 24x49.7cm et sera suffisante pour la plupart des installations moyennes. Elles sont livrées avec 12 bandelettes en polystyrène.

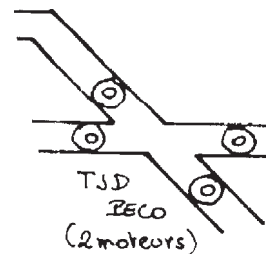
Des bandelettes supplémentaires sont disponibles séparément.

Ces bandelettes se découpent à l'aide d'une paire de ciseaux. Il est utile de se procurer en même temps de la feuille PLASTICARTE DE 5/10mm pour confectionner des symboles complémentaires, ou signes particuliers (voir chapitre PLASTICARTE).

**RAILWAY ENSEMBLE TABLEAU DE BORD**  
1xFeuille polystyrène noire (PLASTICARTE)  
Dimensions: 23.5x49.5 cm. Epaisseur: 2mm  
12xBandelettes blanches Longueur: 66cm  
Largeur: 6mm. Epaisseur 0.5mm (5/10°)  
REF 58.00500 PRIX : Epuisé

**RAILWAY BANDELETTES SUPPLEMENTAIRES**  
Lot de 12 Bandelettes blanches  
Long: 66cm. Larg : 6mm. Ep. : 5.10°mm  
REF 58.00510 PRIX : 3.00EUR

**RAILWAY FEUILLE PLASTICARTE NOIRE**  
Dimensions: 23.5x49.5 cm. Epaisseur 2mm  
REF 58.00520 PRIX : 7.50EUR



## ACCESSOIRES ESTHETIQUES ET FIAIBLES

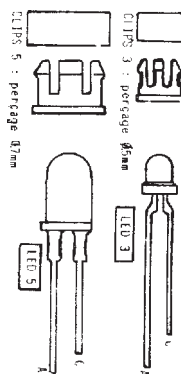
Les fournitures «SYSTEME TCO» sont des composants électrotechniques ou électroniques de la meilleure qualité.

Leur fiabilité et leur durée de vie est très nettement supérieure aux fournitures classiques du train électrique.

L'ensemble vous permet de réaliser des TCO dignes de ce nom, d'un aspect professionnel, avec une sécurité de fonctionnement assurée, sans y passer plus de temps qu'avec les articles traditionnels.

L'esthétique du tableau de bord met en valeur le réseau, et inversement la qualité du spectacle dépend de l'absence d'incidents d'exploitation (erreurs d'aiguillage, dérailleurs, mauvais contacts, courts circuits), dont une bonne partie sera éliminée par un TCO clair.

Bien entendu, tous les composants proposés peuvent se monter sur le «Système TCO», de préférence avec un cabochon support pour les Led's.



## DIODES LED'S

DESIGNATION	REF	UNITE
<b>DIODES LED'S RONDES DE 5mm</b>		
ROUGE	50.20051	0.40
VERTE	50.20052	0.40
JAUNE	50.20053	0.40
CLIP SUPPORT 5mm (perçage 6,3mm)	50.20055	0.25
<b>DIODES LED'S RONDES DE 3mm</b>		
ROUGE	50.20031	0.40
VERTE	50.20032	0.40
JAUNE	50.20033	0.45
CLIP SUPPORT 3mm (perçage 4,4mm)	50.20035	0.20
<b>RECTANGULAIRES 2.4x5mm</b>		
ROUGE	50.20510	0.80
VERTE	50.20511	0.70
JAUNE	50.20512	0.80
<b>DIODES TRIANGULAIRES 5mm</b>		
ROUGE	50.56296	0.80
JAUNE	50.56298	0.90

\*\* Voir aussi LED'S MINIATURE PASSION.

\*\* Nota : les diamètres de perçage pour les clips peuvent varier en fonction du modèle livré : contrôler avant de percer !

# COMPOSANTS DU SYSTEME TCO

Les raccordements électriques se feront par soudure ou sur dominos. On veillera particulièrement à câbler clairement et on laissera suffisamment de mou aux fils pour pouvoir ouvrir complètement la face avant du TCO.

## VOYANTS A LEDS POUR TCO

Le règne des lampes pour les voyants se termine, elles sont remplacées par les diodes Led's beaucoup moins onéreuses et de plus longue durée.

Les Led's ont l'avantage de ne pas chauffer, par contre elles nécessitent l'emploi de résistances et de diodes de protection adaptées à la tension et à la forme du courant qui les commande. Nous vous proposons des voyants prêts à l'utilisation, protégés pour une alimentation 12 à 16 V alternatif ou continu.

Ces voyants peuvent être montés tels quels en remplacement de lampes.

Vous disposez de trois couleurs (rouge, jaune, vert), et de quatre types de diodes :

— Rondes de 5mm pour les répétitions principales (transfos, témoins de court circuits etc ),

— Rondes de 3mm pour les répétitions de signaux, témoins de position d'aiguille.

— Rectangulaires de 2.4x7.2mm pour les témoins d'occupation de sections de voies, ceux-ci pouvant s'insérer comme à la SNCF dans le milieu des bandelettes de voies,

— Triangulaires pour les témoins de sens de marche (insérables dans les bandelettes également), **avec une nouvelle dimension plus facile à utiliser en 5mm de côté.**

Nous livrons à part les clips de fixation pour

les Led's rondes de 3 et 5mm.

Ces clips sont en matière plastique noire, et camouflent les rebords du trou percé dans le tableau pour donner à l'ensemble un aspect net et propre.

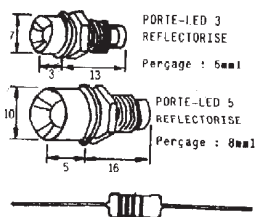
## COMPOSANTS SEPARÉS

Les diodes Led's ne se branchent pas directement comme les lampes. Elles doivent être protégées par une résistance et une petite diode. Se reporter à la section électronique générale pour le schéma et le choix des valeurs.

On prévoira une diode 1N4148 et une résistance par Led's, usuellement 1kOhm ou 2kOhm pour 12 à 16V, alternatif ou continu.

Dans certains cas, une seule diode 1A peut servir pour plusieurs voyants.

## VOYANTS CABOCHONS NICKELÉS REFLECTORISÉS



**STOP AFFAIRE VOYANT 3mm JAUNE**  
Idem mais cabochon plastique métallisé  
REF 50.50184 PRIX : 1.20EUR

Les cabochons porte-Led's réflectorisés sont en métal nickelé tourné. Ils ont un bel aspect, c'est un produit de qualité professionnelle. Epaisseur TCO possible 6mm. Livré avec Led's.

### VOYANTS LED'S

DESIGNATION	REF	PRIX
<b>VOYANT LED 3mm CABOCHON NICKELE</b>		
ROUGE	50.50181	4.50
JAUNE	50.50183	4.50
<b>VOYANT LED 5mm CABOCHON NICKELE</b>		
ROUGE	50.50191	4.50
VERT	50.50192	4.50
JAUNE	50.50193	4.50

## RESISTANCES & DIODES

Se reporter au paragraphe «SENS DE BRANCHEMENT ET PROTECTION» pour le choix des résistances et diodes de protection. Pour une tension jusqu'à 12V, choisir 680 Ohms, au dessus 1000 Ohms.

### RESISTANCES ET DIODES

DESIGNATION	REF	UNITE
DIODE 1N4148	50.20100	0.15
<b>RESISTANCES</b>		
330 Ohms	50.20110	0.20
680 Ohms	50.20111	0.20
1000 Ohms	50.20112	0.20

## VOYANTS LED'S MONTES RAILWAY

Ces voyants sont réalisés par nos soins (soudure de la diode et de la résistance de protection). Ils sont livrés avec leur clip de maintien pour insertion dans un TCO pour la version normale. Nous livrons également le voyant à cabochon métallique réflectorisé sous cette forme. Le raccordement peut se faire par soudure, par domino ou par fiche.

Ils sont prévus pour alimentation alternative ou continue de 12 à 16Volts (plage de fonctionnement 5 à 20 Volts). Tels que livrés, ils s'utilisent exactement comme une lampe.

Bien préciser dans vos commandes le terme "monté", la forme et les coloris désirés.

## VOYANTS LIVRES PRETS A L'EMPLOI

DESIGNATION	REF	PRIX
<b>VOYANT LED ROND 3mm MONTE</b>		
ROUGE	50.20131	1.40
VERT	50.20132	1.40
JAUNE	50.20133	1.40
<b>VOYANT LED ROND 5mm MONTE</b>		
ROUGE	50.20151	1.50
VERT	50.20152	1.50
JAUNE	50.20153	1.50

## VOYANTS LIVRES PRETS A L'EMPLOI

DESIGNATION	REF	PRIX
<b>VOYANT LED TRIANGULAIRE MONTE</b>		
ROUGE	50.29340	1.70
<b>VOYANT LED 5mm CABOCHON NICKELE</b>		
ROUGE	50.59191	5.50
VERT	50.59192	5.50
JAUNE	50.59193	5.50

## BOUTON POUSSOIR SIMPLE

Ce bouton poussoir remplace avantageusement tout ce qui se fait dans le domaine des accessoires de trains électriques **pour la commande des accessoires par impulsion** : aiguilles, signaux, relais bi-stables etc...

On l'utilisera également pour les accessoires à fonctionnement intermittent dont l'arrêt est contrôlé par l'opérateur : ponts tournants, grues, ponts roulants etc... Sa capacité est de 2 à 3 moteurs PECO, et plus pour les autres marques comme ROCO (5 à 6 simultanément). Son fonctionnement est celui d'un bouton de sonnette ou d'un poste VIESSMANN Ref 93.45547 à impulsions. L'avantage de l'utilisation de ce genre de bouton provient surtout de la possibilité de l'implanter sur TCO, sur la bandelette représentant la voie vers laquelle on veut se diriger, ce qui évite pratiquement toutes les erreurs d'aiguillage. Il en faut deux pour commander une aiguille ou une TJD classique (ROCO, FLEISCHMANN) et 4 pour les TJD, TJS, aiguille triple PECO puisqu'il y a deux moteurs.

Deux couleurs sont proposées : noir et rouge. La tête peut également être peinte.

## L'INVERSEUR MOMENTANE

Il s'agit d'un inverseur à POINT MILIEU, et DEUX POSITIONS MOMENTANÉES. Qu'on tire ou pousse le levier, il revient automatiquement à sa position centrale NEUTRE.

Il remplace donc deux poussoirs simples. Sa position naturelle est évidemment à l'intersection des bandelettes qui représentent l'aiguille.

## LE BOUTON POUSSOIR REPOS/TRAVAIL

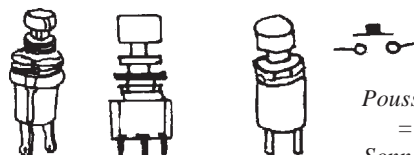
Le bouton poussoir inverseur 1xR/T permet de disposer de la fonction inverse : un contact s'ouvre quand on appuie, ce qui est très utile dans certains cas pour faire retomber un relais, couper momentanément un circuit ou une section de voie etc...

Attention ! les positions sont fixes contrairement aux produits ci-dessus. Ce composant dispose également d'un contact travail équivalent au poussoir simple ci-dessus. La broche centrale est commune.

**BOUTON POUSSOIR TRAVAIL «Sonnette»**  
Canon de 6.5mm. Régime par impulsions : 2A.  
ATTENTION : préciser tête NOIRE ou ROUGE.  
REF 50.21324 Rouge à l'unité PRIX : 1.50EUR  
Rouge par 6 PRIX : 1.20EUR  
REF 50.21325 Noir à l'unité PRIX : 1.50EUR  
Noir par 6 PRIX : 1.20EUR

**INVERSEUR MOMENTANE A POINT MILIEU**  
Canon de 6mm. Régime par impulsions : 2A.  
REF 50.22500 PRIX : 8.00EUR

**POUSSOIR UNIPOLAIRE INVERSEUR 1R/T**  
Canon de 6mm. Capacité 6A. Tirer sur la tête pour la déclipser au moment de l'implantation. Tête de couleur noire.  
REF 50.20355 PRIX : 5.00EUR



Poussoir  
=  
Sonnette

# COMPOSANTS DU SYSTEME TCO

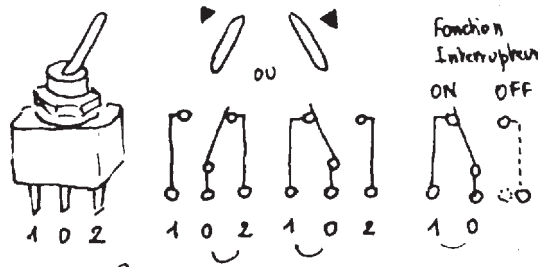
## INTERRUPTEURS ET INVERSEURS MINIATURES

Les interrupteurs que nous proposons sont des composants pouvant supporter plusieurs milliers de manoeuvres en charge.

L'interrupteur simple étant au même prix que l'inverseur, nous ne commercialisons que ce dernier, qui peut assurer les deux fonctions (n'utiliser que la broche centrale et une des deux autres pour la fonction interrupteur simple).

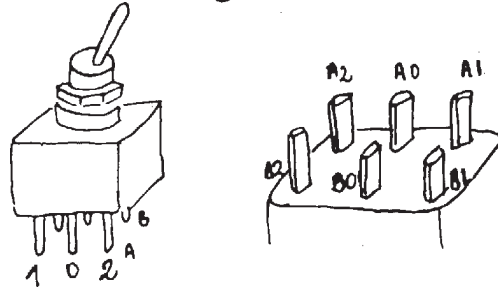
L'inverseur 2RT, suivant la manière dont il est câblé est utilisable soit en INVERSEUR de polarités, soit en INVERSEUR DOUBLE, soit en SELECTEUR, soit en DISTRIBUTEUR.

L'interrupteur BIPOLAIRE 3 POSITIONS avec son point milieu neutre s'utilise en particulier pour ses possibilités pour le «CAB CONTROL» (deux sources, une position neutre sans alimentation).

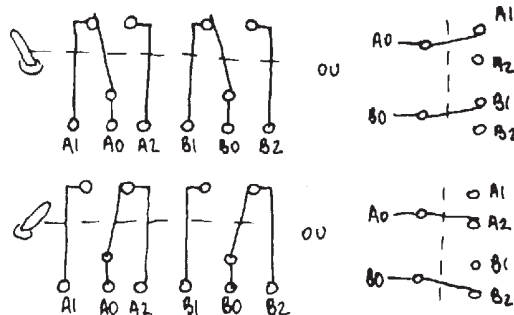


INVERSEUR MINIATURE 1xR/T  
Diamètre du canon : 6mm.  
Capacité : 3Amp sous 20 Volts.  
REF 50.20166 A l'unité PRIX : 2.00EUR  
Par 6 PRIX : 1.70EUR

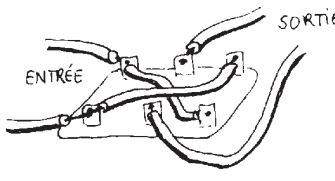
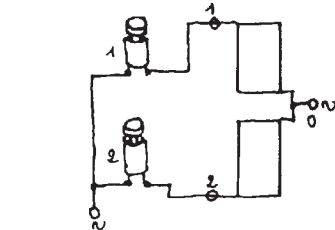
INTERRUPTEUR SIMPLE 1xT  
Utiliser l'inverseur 1xR/T



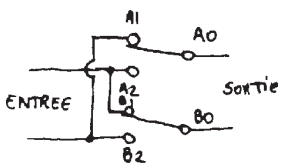
INVERSEUR MINIATURE 2xR/T  
Deux circuits indépendants.  
Diamètre du canon : 6mm  
Capacité : 2x3 A sous 20V.  
REF 50.20168 A l'unité PRIX : 4.00EUR  
Par 6 PRIX : 3.50EUR



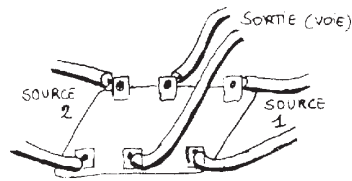
COMMUTATEUR BIPOLAIRE 3xPOSITIONS  
Contact 1. Milieu neutre. Contact 2. Bipolaire 2 rangées de contacts indépendants. Position milieu stable. Canon 6mm. Capacité 3A/20V =  
REF 50.21500 A l'unité PRIX : 5.00EUR



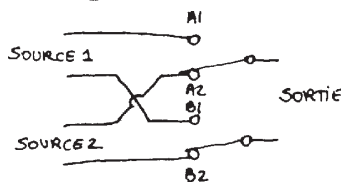
Cablage en inverseur



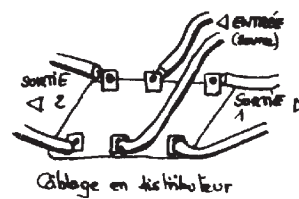
L'inverseur



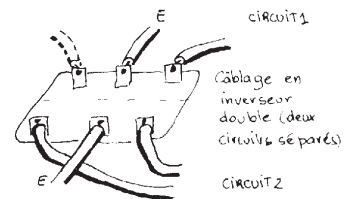
Cablage en selecteur



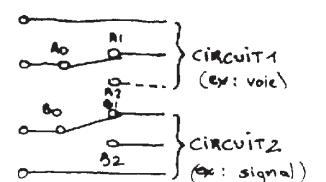
Le selecteur



Cablage en distributeur



Cablage en inverseur double (deux circuits séparés)



L'inverseur double



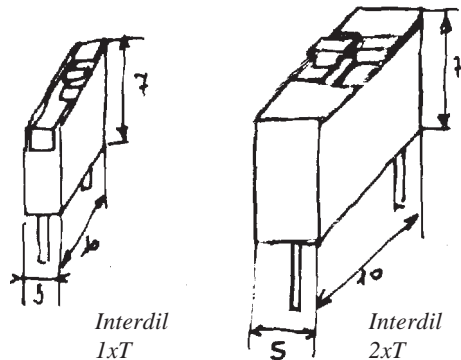
## MICRO INTERRUPTEURS

Ces micro-interrupteurs sont utilisés pour les commutations de cartes électroniques, et ont le même pas et entraxe de broche que les boîtiers DIL TTL ou C-MOS.

Ils trouvent une place dans n'importe quel matériel roulant, leur forme plate favorisant leur fixation par collage.

Nous vous proposons l'interrupteur simple (une voie), et un interrupteur double (deux voies indépendantes), utilisable en inverseur.

Utilisation : coupure ou inversion de l'éclairage de matériel roulant, contacteur Rail-Pantos, mise hors fonction de décodeur DIGITAL etc...

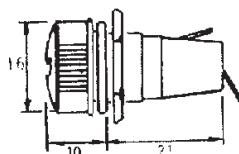
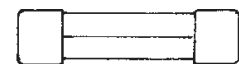


Interdil 1xT

Interdil 2xT

RAILWAY INTERRUPTEUR DIL 1T (Une voie)  
REF 50.20103 PRIX : 2.50EUR

RAILWAY INTERRUPTEUR DIL 2T (Deux voies)  
REF 50.20203 PRIX : 3.50EUR



## DISJONCTEURS ET FUSIBLES

Le disjoncteur thermique est un accessoire très difficile à trouver. GAUGEMASTER propose des modèles pour 1A et 2,5A.

Les porte-fusibles s'insèrent aussi dans le tableau, ils prennent ainsi moins de place et seront installés alignés avec le témoin de fonctionnement de la source correspondante.

Il faut toujours avoir en réserve un nombre suffisant de fusibles de chaque calibre.

GAUGEM. DISJONCTEURS THERMIQUES  
1 Ampère REF 94.80315 PRIX : 8.00EUR  
2.5 Ampères REF 94.80325 PRIX : 8.00EUR

PORTE FUSIBLE DE CHASSIS  
Canon de 12.5mm. Cartouches de 5x20mm.  
REF 50.20360 PRIX : 1.40EUR

FUSIBLES RAPIDES CARTOUCHES  
Dimensions 5x20mm  
1 Ampère REF 50.20361 PRIX : 0.70EUR  
2 Ampères REF 50.20362 PRIX : 0.70EUR  
3 Ampères REF 50.20363 PRIX : 0.70EUR



# FILS ELECTRIQUES, CABLES ET FIL EN NAPPE

Notre gamme de fils électriques va du monobrin de petit calibre au fil «super-traction» de 0.4mm<sup>2</sup>, en passant par le fil subminiature, les fils doubles, triples et en nappe.

## LE FIL POUR ACCESSOIRES

Le fil HERKAT (genre FALLER, MARKLIN) est multibrins, donc bien souple, mais n'est pas étamé.

Les nombreux coloris disponibles facilitent les repérages.

## LE FIL «TRACTION»<sup>a</sup>

Beaucoup de déboires de fonctionnement sur des réseaux de taille moyenne et importante sont dus à l'insuffisance du calibre des fils «Traction».

Le fil TRACTION RAILWAY est un fil de qualité industrielle, de 0.22mm<sup>2</sup>, suffisant pour les applications traction et gros accessoires à moyenne distance. Il a l'avantage d'être étamé, ce qui fait gagner du temps à la soudure.

La plupart des cosses de sortie des composants sont également étamées d'origine : un simple apport de soudure en quantité minime suffit.

Le fil SUPER TRACTION RAILWAY, de 0.34 ou 0.38mm<sup>2</sup> de section, est recommandé pour des liaisons à longue distance (supérieures à 5m) sur des circuits chargés.

On peut aussi utiliser du fil 220V de 0.75mm<sup>2</sup>, au moins pour les «feeders» principaux, mais le

raccordement au rail sera fait en fil plus souple (LYBE, RAILWAY TRACTION).

## LES FILS SUBMINIATURES EXTRA-SOUPLES

Ces fils de petit calibre, noirs, discrets et très souples s'emploient pour le câblage de signaux, de lampadaires, les liaisons entre loco et tender, entre voitures de rames complètes...



COMPTE TENU DES VARIATIONS DU PRIX DU CUIVRE, LES TARIFS SONT MODIFIES EN FONCTION DU COURS DU JOUR



## LES FILS MEPLATS MULTICONDUCTEURS

Il s'agit de nappes de fils, plates, réunissant 3, 5 ou 8 conducteurs de couleurs différentes.

Ces méplats sont recommandés pour les raccordements de cartes électroniques entre elles (cartes LYBE), et pour le câblage propre de signaux comportant beaucoup de feux.

Le calibre est insuffisant pour le câblage traction lointain.

Ces nappes sont utilisées par ROCO pour le câblage rapide de ses accessoires, avec un système de fiches multiples, qu'on retrouve maintenant sur tous les accessoires de la marque.

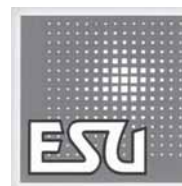
Les appareils portant des sorties mâles, les cordons de liaison sont femelles. Pour raccorder deux prises femelles, utiliser les plaques de jonction contenues dans l'assortiment 10598.

Sur commande.

## TABLEAU DE CORRESPONDANCE

ENTRE DIAMETRE DU FIL (Cuivre) ET SECTION EN mm<sup>2</sup>

Inf à 2.10°		Divers
2.10°	0.03mm <sup>2</sup>	
4.10°	0.14mm <sup>2</sup>	Faller
5.10°	0.22mm <sup>2</sup>	Traction
8.10°	0.40mm <sup>2</sup>	Super-Tract
10.10°	0.75mm <sup>2</sup>	220V



## FIL CABLAGE DIGITAL

DESIGNATION	REF	PRIX
ESU NOIR BOBINE 10m	50.71942	4.20
VISSMANN SET CABLAGE DECODEURS	93.46819	12.50

FIL ELECTRIQUE RAILWAY «TRACTION» Etamé. Pour câblage. Multibrin. Section 0.22mm <sup>2</sup> .		
COULEUR	REF	PRIX
NOIR 10m	50.20401	3.20
VERT 10m	50.20402	3.20
ROUGE 10m	50.20403	3.20
JAUNE 10m	50.20404	3.20
BLEU 10m	50.20405	3.20
BLANC 10m	50.20406	3.20
NOIR BOBINE 100m	50.29401	26.00
VERT BOBINE 100m	50.29402	26.00
ROUGE BOBINE 100m	50.29403	26.00
JAUNE BOBINE 100m	50.29404	26.00
BLEU BOBINE 100m	50.29405	26.00
BLANC BOBINE 100m	50.29406	26.00

FIL ELECTRIQUE «SUPER-TRACTION» Etamé. Pour câblage. Multibrin. Section 0.34 ou 0.38mm <sup>2</sup> .		
COULEUR	REF	PRIX
NOIR 10m	50.20451	5.00
VERT 10m	50.20452	5.00
ROUGE 10m	50.20453	5.00
JAUNE 10m	50.20454	5.00
BLEU 10m	50.20455	5.00
BLANC 10m	50.20456	5.00
NOIR BOBINE 100m	50.29451	38.00
VERT BOBINE 100m	50.29452	38.00
ROUGE BOBINE 100m	50.29453	38.00
JAUNE BOBINE 100m	50.29454	38.00
BLEU BOBINE 100m	50.29455	38.00
BLANC BOBINE 100m	50.29456	38.00



## ACCESSOIRES DIVERS

MULTIBRINS SOUPLE HERKAT (=FALLER) Section 0.14mm <sup>2</sup> . Bobine de L = 10m		
COULEUR	REF	PRIX
NOIR	77.10101	2.50
BLANC	77.10102	2.50
GRIS	77.10103	2.50
VERT	77.10104	2.50
ROUGE	77.10105	2.50
JAUNE	77.10106	2.50
MARRON	77.10107	2.50
BLEU	77.10108	2.50
ORANGE	77.10109	2.50
VIOLET	77.10110	2.50



VISSMANN CLIGNOTEUR 4xLAMPES  
REF 93.45042 PRIX : 24.00EUR

Kit de montage pour décodeurs de locomotive  
Contient tous les éléments nécessaires pour l'installation sans problème des décodeurs dans les locomotives des échelles H0 à Z. Contient également câbles fins et flexible (Ø 0,5 mm), morceaux de gaine thermorétractable (diverses couleurs), fin cordon de soudure d'étain spécial (Ø 0,5 mm) ainsi qu'auto-collants de différentes formes.



# FICHES, CONNECTEURS

## FICHES TYPE MARKLIN

Ce type de fiche traditionnel en train électrique depuis des lustres est toujours d'actualité, pour les raccordements volants ou pour ceux qui préfèrent ne pas avoir recours à la soudure.

Les nombreux coloris disponibles facilitent les repérages. On rencontre ces fiches aux catalogues de toutes les marques Allemandes (FALLER, MARKLIN, etc...).

**märklin**

**FALLER**

## FICHES MALES TYPE MARKLIN 2.5mm

COULEUR	REF	PRIX
NOIR	77.10601	0.50
BLANC	77.10602	0.50
GRIS	77.10603	0.50
VERT	77.10604	0.50
ROUGE	77.10605	0.50
JAUNE	77.10606	0.50
MARRON	77.10607	0.50
BLEU	77.10608	0.50
ORANGE	77.10609	0.50

## FICHES FEMELLES TYPE MARKLIN 2.5mm

COULEUR	REF	PRIX
NOIR	77.10701	0.50
BLANC	77.10702	0.50
GRIS	77.10703	0.50
VERT	77.10704	0.50
ROUGE	77.10705	0.50
JAUNE	77.10706	0.50
MARRON	77.10707	0.50
BLEU	77.10708	0.50
ORANGE	77.10709	0.50

## PLAQUE DE DISTRIBUTION

Raccordement de 2 fois 10 fiches. Chaque série de 10 fiches est indépendante électriquement, c'est à dire que l'on peut disposer d'une entrée, et de 9 sorties raccordées, cela pour chacune des deux rangées.

FALLER PLAQUE DE DISTRIBUTION  
REF 92.20686 PRIX : 5.00EUR



## CONNECTEURS ROCO

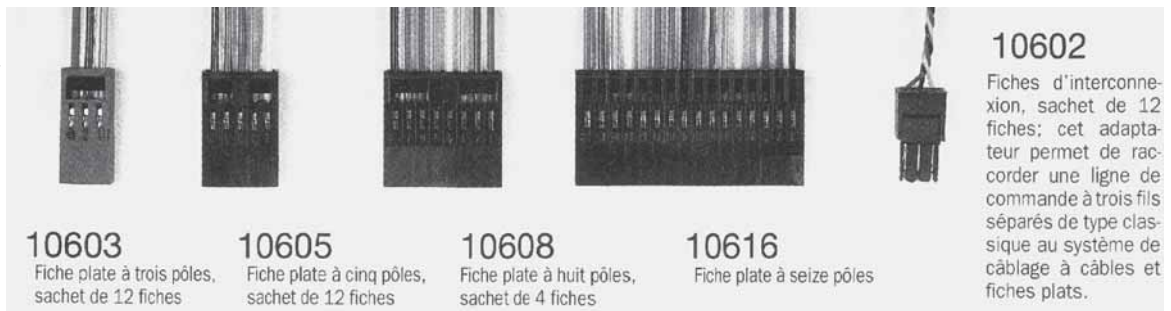
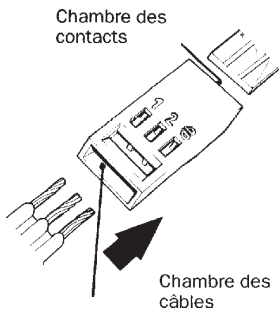
Les fiches ROCO à 3, 5 et 8 broches sont pratiques et d'un prix raisonnable. En principe, les appareils portent des connecteurs mâles. Pour raccorder deux fiches femelles utiliser les plaquettes d'interconnexion Ref 10598.

Pour les nappes de câble, nous consulter.

**Roco**

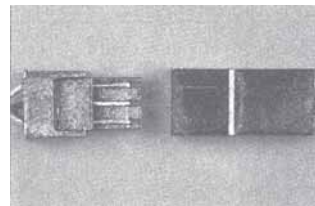
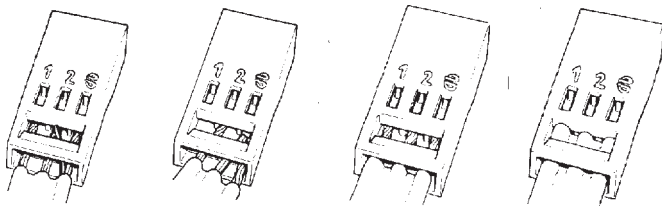
## ROCO SYSTEME DE FICHES CONNECTEURS

DESIGNATION	REF	PRIX
FICHE FEMELLE 3 POLES	02.10603	1.50
FICHE MALE 3 POLES	02.10602	1.50
FICHE FEMELLE 5 POLES	02.10605	3.00
FICHE FEMELLE 8 POLES	02.10608	4.50



**10602**

Fiches d'interconnexion, sachet de 12 fiches; cet adaptateur permet de raccorder une ligne de commande à trois fils séparés de type classique au système de câblage à câbles et fiches plats.



**Roco**

## MICRO-CONNECTEURS

Ces connecteurs de type informatique sont au pas de 2,54mm et sont «hermaphrodites», et peuvent donc être utilisés comme mâle ou femelle. En version mâle, étamer le fil, introduire dans le trou, un petit coup de fer suffit à souder. En version femelle, le fil se soude sur la broche, en long. Isoler au vernis à ongles ou avec un morceau d'adhésif. La qualité du métal est excellente et le serrage également.

Ce matériel permet de résoudre les épineux problèmes de raccordements électriques entre véhicules.



BARRETTES DE 8 CONNECTEURS  
MINIATURES MALE-FEMELLE  
REF 50.25355 PRIX : 0.90EUR

# PUPITRES, GENERATEURS D'IMPULSIONS

## PUPITRES ET RELAIS VISSMANN

Nous avons choisi ceux de la marque VISSMANN, dont la gamme est très étendue, la présentation homogène et les prix compétitifs. Aux accessoires classiques vont s'ajouter des boîtiers prévus pour le DIGITAL, des appareils avec rétrosignalisation.

Pupitre 5550 : 4xinverseurs contact permanent, 2A. Eclairage, signaux, contrôle des sections d'arrêt. Avec les cavaliers fournis devient équivalent au "block manuel JOUEF" (un inverseur pour les feux rouge/vert, l'autre pour la section d'arrêt).

Pupitre 5547 : huit poussoirs, 4 aiguilles ou signaux électromagnétiques. Ne pas utiliser pour moteur PECO.

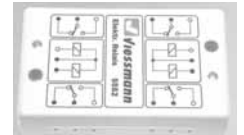
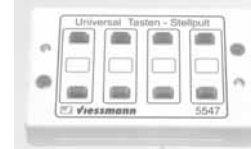
Relais 4xRT : relais classique bistable avec contact de fin de course (alimentation par impulsion ou permanente). 200mA. Charge des contacts 2A.

Relais 2x2RT ou 1x4RT : relais électronique, deux relais bistables séparés pouvant être branchés en parallèle pour obtenir un 4RT. Très faible consommation 30mA. Convient particulièrement pour la commande par ILS. Charge des contacts 2A.

Relais temporisé : collage et retombée réglables séparément de 0 à 3mn. 2RT à 2A.

### ACCESSOIRES VISSMANN

DESIGNATION	REF	EUR
PUPITRE 4xINVERSEURS	93.45550	23.00
PUPITRE 4xAIGUILLAGES/SIGNAUX	93.45547	29.00
RELAIS 4xRT BISTABLE	93.45551	33.00
RELAIS 2x2RT ou 1x4RT	93.45552	37.00
RELAIS TEMPORISE 2RT	93.45207	45.50



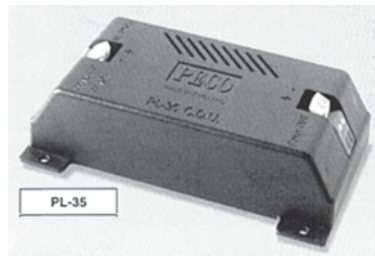
## STATIONS CAPACITIVES

Ces accessoires injustement méconnus délivrent une impulsion de commande brève et puissante à partir d'un contact qui peut être très court (ILS).

Le délai de recharge est quasi instantané. Un seul appareil suffit pour un réseau. Ils servent à protéger tous types de bobinages non munis de contacts de fin de course.

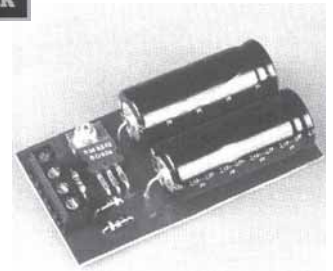
Le HD/CDU (Heavy Duty Capacitor Discharge Unit) de GAUGEMASTER est capable de faire fonctionner 5 moteurs PECO.

Le CDU PECO est recommandé si vous utilisez le moteur latéral PECO. Il est moins puissant (deux à trois moteurs PECO PL10 ou PL11).



GAUGEMASTER HD/CDU  
REF 94.80840  
PRIX : 22.00EUR

PECO CDU  
REF 17.00035  
PRIX : 24.00EUR



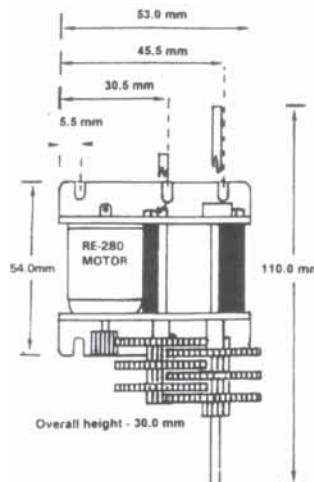
## MOTEUR LENT

Ce moto-réducteur a un ratio de démultiplication maximum de 4096:1, moteur 12-24V, sorties d'axes 3mm.

Il faut prévoir de la place et bricoler un système de cardans ou un manchon souple pour le raccord. C'est un peu bruyant, mais, bien graissé (ROCO, TAMIYA, LABELLE) et huilé, avec un peu de rodage, ça va. Alimenté par un transfo de trains classique (sortie traction), ça démarre en douceur, et le taux de réduction est tel que la précision d'arrêt est suffisante. Prévoir des "silent-blocks" en caoutchouc (morceaux de chambre à air) pour amortir les vibrations.

Plusieurs taux de réduction sont possibles (voir tableau). D'autres applications que les ponts tournants sont envisageables : ailes et roues de moulins tournant à la bonne vitesse, ouverture de portes, etc...

KIT MOTO-REDUCTEUR 1:4096  
REF 94.95927  
PRIX : 22.50EUR



	12V
4:1	2100
16:1	525
64:1	131
256:1	33
1024:1	8
4096:1	2

# RELAIS ET MOTEURS LENTS, ILS, AIMANTS

Le relais est un accessoire indispensable, surtout lorsqu'il s'agit de contrôler un circuit ou réaliser des automatismes simples.

Nous ne proposons que des accessoires du type «train électrique», à deux positions stables (encore appelés «bi-stables»).

Les relais sont tous équipés de contacts de fin de course, vous pouvez donc les commander à l'aide d'un contact permanent.

Certains sont plus «raides» que d'autres, ce qui a certains inconvénients en cas de commande par une impulsion fugitive telle que celle délivrée par une pédale ou un ILS.

Dans ce cas préférer le modèle ROCO ou utiliser un HD/CDU.

Ceux qui désirent se procurer des relais industriels peuvent s'adresser aux magasins d'électronique.

Les moteurs lents LEMACO et TORTOISE sont également utilisables comme relais, car ils comportent de nombreux contacts inverseurs disponibles.

## LE RELAIS ROCO

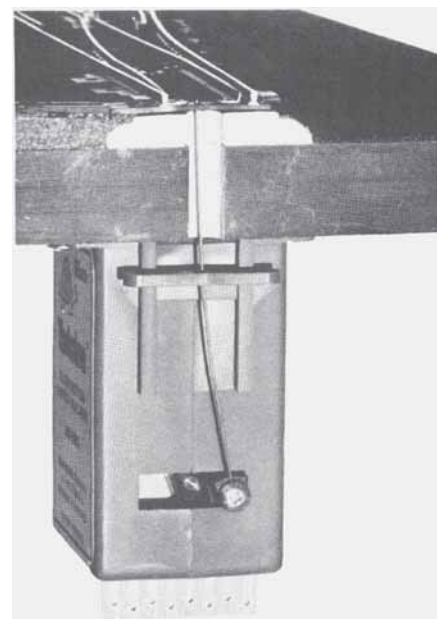
Le relais ROCO est équipé de quatre contacts inverseurs. Il commute facilement, même si l'impulsion est brève. A recommander pour la commande à l'aide d'ILS ou pour gérer des automatismes compliqués. Raccordement par soudeuse sur les languettes de circuit imprimé ou par les connecteurs femelles de la marque.

## TORTOISE DE CIRCUITRON

Le TORTOISE se dispose verticalement. Cet appareil perfectionné, dont le mouvement peut atteindre une durée de trois secondes, dispose de deux contacts inverseurs auxiliaires. Son mouvement est extrêmement souple et silencieux. Attention ! il reste en permanence sous tension.

Pour l'utilisation sur des signaux ou passages à niveau, voir le chapitre "signalisation".

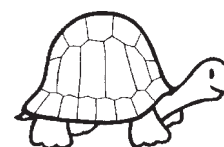
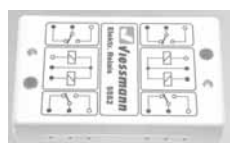
# Tortoise



## LES RELAIS VISSMANN

Voir caractéristiques page précédente.

RELAIS BI-STABLES, MOTEURS LENTS		
DESIGNATION	REF	PRIX
<b>RELAIS VISSMANN</b>		
RELAIS 4xRT BISTABLE	93.45551	23.00
RELAIS 2x2RT ou 1x4RT	93.45552	28.00
RELAIS TEMPORISE 2RT	93.45207	32.50
ROCO RELAIS BI-STABLE	02.10019	20.00
CIRCUITRON TORTOISE à l'unité	51.11801	26.00
CIRCUITRON TORTOISE par trois et +	51.11801	24.50
CIRCUITRON CONNECTEUR	51.86100	5.00



## PEDALES ILS AIMANTS

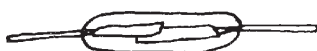
Les ILS, abrégé d'Interrupteur à Lame Souple sont bien connus des amateurs, pour leur emploi en tant que pédale de commande.

Disposés au centre de la voie, ils sont commandés par des aimants collés sous les engins moteurs ou le matériel roulant.

Ils ont l'avantage d'être très discrets, et d'être fiables.

De plus, on est sûr d'obtenir une seule impulsion, et non pas une à chaque passage d'essieu avec une pédale mécanique classique.

Si le relais ou l'accessoire n'est pas assez rapide pour réagir à la brève impulsion donnée par un engin roulant rapidement, utiliser un un HD-CDU GAUGEMASTER..



ILS + Aimant



## PEDALE DE COMMANDE ILS

DESIGNATION	REF	PRIX
ROCO ILS-TRAVERSE CODE 83	02.42605	12.00
ROCO RAIL DE COMMANDE ILS	02.42518	15.00
INTERRUPTEUR LAME SOUPLE ILS	50.20108	1.50
FLEISCHMANN AIMANT CARRE	03.09426	3.00
ROCO 6xAIMANTS PLAT 6x7x2mm	02.42256	16.00
HERKAT AIMANT ROND		
PASTILLE D = 5mm, e = 1.5mm	92.42015	2.50

# COMPOSANTS ELECTRONIQUES DE BASE

## COMPOSANTS ADAPTES AU MODELISME FERROVIAIRE TOUTES ECHELLES

Les composants électroniques utilisés en modélisme ferroviaire doivent remplir plusieurs conditions :

- Miniaturisation et formes adaptées,
- Utilisation par des non-spécialistes,
- Robustesse.

En effet ils doivent rentrer dans les endroits les plus difficiles, en particulier les caisses de locomotive (phares), et les accessoires comme les signaux etc...

### DIODES LED'S

Si l'on trouve assez facilement dans les provinces des diodes Led's de 3 et 5mm, ce n'est même pas la peine de chercher —à des prix raisonnables— d'autres formes et diamètres dans

les trois couleurs. Nous tenons tous ces diamètres en stock.

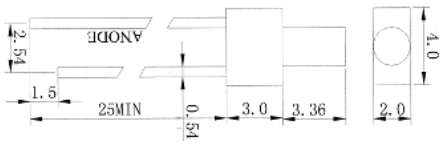
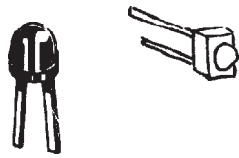
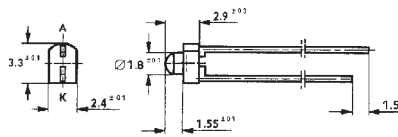
Les Led's blanches deviennent bon marché. Les diodes Led's nécessitent toujours une protection par une petite diode au silicium classique type 1N4148 pour éviter de les griller lorsqu'elles sont branchées à l'envers ou sur du courant alternatif.

Elles ne se branchent pas directement sur les sources d'alimentation, car leur résistance propre est très faible. Il faut une résistance de limitation du courant.

Si la tension de la source est de 3 à 5 Volts (Pile plate, TTL), la résistance aura une valeur de 330 Ohms, avec un minimum de 270 Ohms. Pour des tensions de 9 à 16 Volts, alternatif ou continu 1kOhm est une bonne valeur, avec un minimum de 680 Ohms pour un éclairage supérieur.

Nous tenons donc ces résistances et les petites diodes en stock.

DIODES LED'S			
DESIGNATION	REF	UNITE	PAR 6
DIODES LED'S 1.8mm genre HEWLETT PACKARD (Pour signaux MODELE DECOR et MKD) VERTE	50.23946	0.80	0.70
<b>DIODES LED'S TETE 1.8mm DISQUE ROUGE</b> (Signaux DISQUE ROUGE, MODELE DECOR, LMJ)			
ROUGE	77.00180	1.50	
VERTE	77.00181	1.50	
JAUNE	77.00182	1.50	
<b>DIODES LED'S A TETE 2mm «AXIALES»</b>			
ROUGE	50.20021	1.10	1.00
VERTE	50.20022	1.10	1.00
JAUNE	50.20023	1.20	1.10
<b>DIODES LED'S CYLINDRIQUE FACE PLATE 3mm</b>			
VERTE	50.52529	0.75	0.70



## EQUIPEMENT DES SIGNAUX MODELE DECOR ET MKD

L'apparition de signaux mécaniques à l'échelle oblige à utiliser des diodes Led's de 1.8mm et des micro-lampes (pour le violet et le blanc) ou maintenant des Led's CMS de petite taille. Se pose le problème de choisir la tension de fonctionnement, entre le 5 Volts nécessaire aux circuits intégrés TTL et le 12V qu'admettent les circuits C-MOS, qui correspond aussi au standard de tension continu habituel au train électrique.

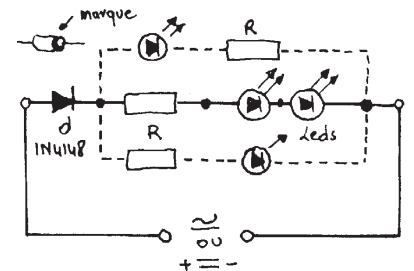
Pour les Led's 1.8mm, si vous optez pour 5V, prévoyez des résistances de 500 Ohms, pour le 12V, 1000 Ohms (minimum 680 Ohms), suivant puissance du circuit.

Pour les micro-lampes 1.5V, pour 5V utiliser une résistance de 330 à 500 Ohms, et, pour 12V, 1000 Ohms (850 Ohms mini).

Pour les CMS, 2.2KOhm à 10KOhm. Utiliser du fil subminiature (voir section «fils») ou du fil isolé au vernis pour les raccordements.

**DIODES LED'S CLASSIQUES**  
3mm - 5mm  
RECTANGULAIRES, TRIANGULAIRES,  
Voir SYSTEME TCO

**DIODES LED'S SPECIALES, CMS**  
2mm TETE PLATES, 1,8mm  
Voir MINIATURE PASSION



## RESISTANCES ET DIODES

DESIGNATION	REF	PRIX
DIODE 1N4148	50.20100	0.15
<b>RESISTANCES</b>		
RESISTANCE 330 Ohms	50.20110	0.06
RESISTANCE 680 Ohms	50.20111	0.06
RESISTANCE 1000 Ohms	50.20112	0.06

Nota : résistances pour Led's ordinaire. Pour les CMS Voir la page MINIATURE PASSION

## DIODES DE REDRESSEMENT, PONTS

La petite diode 1N4148 convient pour remplacer les diodes de redressement de feux de locomotives ou de fin de convoi (capacité une lampe). C'est la diode de protection idéale pour les Leds.



DIODES		
DESIGNATION	REF	PRIX
DIODE 1N4148 50mA-50V à l'unité	50.20100	0.15

## SENS DE BRANCHEMENT DES DIODES LED'S

L'anode se branche du côté + de la source, la cathode du côté --.

Sur les Leds de 3 et 5mm, l'anode est la grande broche, la cathode la petite. Il existe un méplat sur la couronne de base du côté de la cathode.

Sur les Leds de 1mm, l'anode se trouve du côté indiqué sur le schéma ci-dessous (vu de la source).

Pour les Leds de 1.8mm, la cathode est repérée par une découpe en croix.

Voir aussi les schémas pour les diodes de 2mm.

Pour le type axial, la cathode (côté -) est repérée par une marque de peinture.

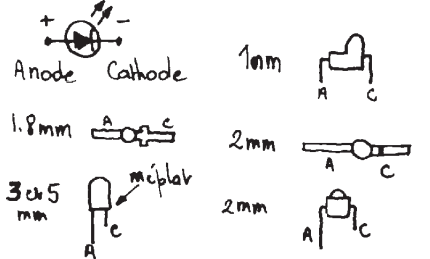
Pour l'autre type, l'anode est plus longue comme pour les Leds de 3mm.

C'est un peu compliqué, mais dans tous les cas une pile de 4.5V vous permettra de vous y retrouver facilement (tester sans insister pour ne pas griller la diode).

Veillez également à brancher la diode de protection dans le sens convenable (si ce n'est pas le cas la Led's ne s'allume pas).

## RESISTANCES ET DIODES ASSOCIEES

Pour un signal, grouper les diodes et résistances de protection sous la table sur le domino de raccordement. Une diode 1N4148 supporte 50mA, soit la consommation de 5 LED'S en parallèle.



# LAMPES ET MICROLAMPES, BANC D'ESSAI

La tendance à la reproduction de tous les éléments du décor à l'échelle a mis en évidence les disproportions des lampes classiques utilisées par les fabricants de lampadaires et d'éclairages divers : les lampes et Led's de petite taille sont donc de plus en plus demandées.

La MICROLAMPE de 1.5 Volt classique est toujours une base sûre.

Ces lampes sont concurrencées par les Led's blanches, dont la durée de vie est infiniment supérieure.

Les lampes SAI-VEISSMAN de diamètre 1,8 et 2,3mm ont l'avantage de fonctionner sous 16V.

Dans les cas où la taille n'a plus d'importance, comme l'éclairage des bâtiments et d'ambiance (projecteurs, lampes camouflées), on recherchera plutôt une solution économique.

Lorsque la place manque et que le report de la lampe en arrière du point d'émission de la lumière est nécessaire, les fibres optiques apportent une bonne solution.

Nous avons retenu les deux diamètres proposés par HERKAT, 1 et 2mm.

Notons que le remplacement des lampes par les Led's a entraîné une augmentation des prix des lampes.

## MICRO LAMPES 1.5V

Ces lampes fonctionnent sous une tension de 1.5V, et ont une durée de vie de 100 heures, ce qui est très largement suffisant pour notre usage. Elles font à peine le double de la taille d'une lampe ordinaire rapportée à l'échelle HO : diamètre 1.4mm, longueur 3.6mm. Elles sont indispensables pour équiper certains signaux MODELE DECOR (Carrés Violet), aussi sont-elles proposées teintées en quatre couleurs. La sortie de ces lampes se fait sur fils nus étamés à souder sur le support ou pouvant être introduits dans un domino.

L'utilisation sur les machines a moins d'intérêt depuis la disponibilité des Led's blanche. Dans ce cas, brancher sur les prises de courant en série avec une résistance de 1000 Ohms (850 Ohms minimum).

Il est possible d'introduire ce type de lampe dans une lanterne, en la perçant par la base!

L'effet d'un tel éclairage est super-réaliste.



## RAILWAY MICROS LAMPE 1.5V

DESIGNATION	REF	PRIX
CLASSIQUE CLAIRE	50.30201	2.50
CLASSIQUE JAUNE	50.30206	2.80
CLASSIQUE ROUGE	50.30207	2.80
CLASSIQUE VIOLETTE	50.30208	2.80



## LAMPES TYPE 'LUCIOLE'<sup>a</sup>

Pour les lampes d'ambiance, nous avons retenu le type «Luciole» en 12V, 60mA. Cette lampe donne un éclairage doux jaunâtre imitant très bien ceux de maisons, de petites rues mal éclairées.

Il existe aussi un modèle 100mA plus fort et plus blanc. Pour l'installation à l'intérieur des bâtiments on utilisera un domino fixé à l'adhésif double face, prévoir une aération. L'alimentation se fera à partir d'un transfo alternatif ou continu délivrant de 12 à 16Volts. Il est préférable d'avoir une tension de 12V pour un meilleur réalisme.

AMPOULE TYPE LUCIOLE 60mA 12V  
REF 50.35263 A l'unité PRIX : 0.70EUR  
Par 6 PRIX : 0.60EUR

AMPOULE TYPE LUCIOLE 100mA 12V  
REF 50.35264 A l'unité PRIX : 0.70EUR  
Par 6 PRIX : 0.60EUR



## LAMPES TYPE 'GRAIN DE RIZ'<sup>a</sup>

Les lampes grain de riz font 2.4mm de diamètre et 2mm pour la lampe type flamme. L'intérêt de ces ampoules est que leur tension d'alimentation est de 12 Volts.



## LAMPES E 10 et E 5,5

Les lampes E10 ont un culot à vis de diamètre 10mm. Elle s'utilise pour le matériel à l'échelle ZERO. Les lampes E 5.5, dites «mignonnettes» ont également un culot à vis et sont proposées en plusieurs tensions de fonctionnement.

Pour les vieilles locos JOUEF employer la Ref 77.00155 ou 154.

LAMPES VIESSMAN		
DESIGNATION	REF	PRIX
3xLAMPES D = 1.8mm 16V	93.46221	6.00
3xLAMPES D = 2.3mm 16V	93.46201	6.00



## LIEMPLOI DES PILES OU ACCUMULATEURS

Il est plus simple et efficace d'alimenter les micro-lampes par une pile 1.5V ou un accus.

Il existe des modèles de très petites dimensions, qui peuvent se loger facilement dans un tender ou une chaudière. L'avantage du système à pile ou à accus est son réalisme, les lampes restant en permanence allumées même à l'arrêt.

Pour le décor, on se dirigera au contraire vers des piles de grosse capacité (type R20), de préférence alcaline. Le porte pile est un accessoire bien pratique, les piles R20 se trouvant facilement dans le commerce. Pour donner un ordre d'idée, une pile R20 dure 2 jours à alimenter en permanence une micro lampe !

PORTE PILE RONDE R20 (1.5V)  
REF 50.20210 PRIX : 1.85EUR

LAMPES CULOT E10/E5.5 DISQUE ROUGE		
DESIGNATION	REF	PRIX
E10 20 Volts	77.00152	1.50
DOUILLE O E10	77.00164	1.20
E 5.5 20 Volts	77.00154	1.50
E 5.5 12 Volts	77.00155	1.50
E 5.5 6 Volts	77.00156	1.50
E 5.5 3.5 Volts	77.00157	1.50



# LAMPES ET MICROLAMPES, LED'S BLANCHES

## MINI LAMPES DISQUE ROUGE

Il s'agit de lampes à culot lisse au verre coloré ou clair utilisées pour les signaux DISQUE ROUGE. C'est celle que l'on trouve dans beaucoup de machines ROCO. Elle pourront remplacer les lampes des anciens signaux JOUEF ou HORNBY. Elles conviennent également pour le remplacement des lampes des lampadaires MODELE DECOR.

Notons l'existence d'un set de peintures pour teinter des lampes chez FALLER (sur commande).



## LAMPES DE RECHANGE MATERIEL ROULANT

Nous avons en stock une bonne partie des lampes de rechange pour les matériels de toutes marques, soit en approvisionnement de marque (ROCO) soit industriel.

Pour des ampoules non répertoriées dans la liste ci-dessous, veuillez nous indiquer avec précision la référence de la lampe figurant sur la notice d'entretien, ou mieux faites nous une photocopie de celle-ci. Nous livrerons la lampe la plus proche.

## LES FIBRES OPTIQUES

HERKAT		
DESIGNATION	REF	PRIX
HERKAT 1mxFIBRE 1mm	92.42770	6.00
HERKAT 1mxFIBRE 2mm	92.42771	10.00

HERKAT commercialise deux diamètres de fibre optique, 1 et 2mm, en longueur d'un mètre.

WEINERT propose d'autres diamètres, en longueur de 50cm (sur commande).

WEINERT  
MODELLBAU



## LED'S BLANCHES

Nous vous proposons chez CDF : Pavé 3.2x3.2mm, blanc "froid".

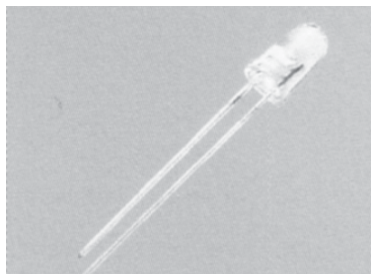
Ces Led's (qui possèdent la même "puce") encaissent 20mA, mais leur rendement étant excellent, 4mA suffisent pour un éclairage déjà conséquent, 1mA pour un éclairage de fanal de machine à vapeur. Ceci donne sous 12 à 16V des résistances de 5 à 10KOhm. Pour régler la lumière il convient donc d'avoir sous la main des résistances étagées de 10 à 47kOhm.

Voir chapitre MINIATURES PASSION.

La protection et l'inversion des feux seront assurés par de classiques diodes 1N4148.

Pour le câblage, utiliser du fil émaillé récupéré ou du fil fin ESU.

Il faut caler sur de l'adhésif double face et souder vite.



## LED'S BLANCHES, ACCESSOIRES

DESIGNATION	REF	EUR
3mm BLANCHE TON CHAUD	50.41224	2.80
PAVE TON FROID 3.2x3.2mm	50.41225	2.50

LED 8011225



LED blanche 8011227  
vu de dessous



**C D F**

## LAMPES DISQUE ROUGE A CULOT DE 2.8mm

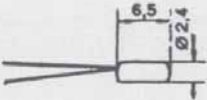
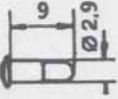
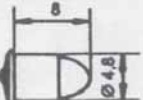
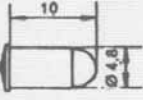
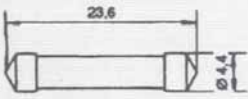
DESIGNATION	REF	PRIX
CLAIRE (BLANCHE) 19V	77.01600	2.00
ROUGE 19V	77.01601	2.20
JAUNE 19V	77.01603	2.20
VIOLETTE 19V	77.01604	2.20
CLAIRE (BLANCHE) 24V DIGITAL	77.01605	3.00



## LAMPES DE RECHANGE POUR MATERIEL ROULANT

DESIGNATION	REF	PRIX
JOUEF LAMPE 24V	01.02958	2.60
ROCO LAMPES DE RECHANGE MS4 COURT 4.8mm (10023)	02.93521	4.00

# LAMPES, PEINTURE TRANSLUCIDE, VA ET VIENT

	Tension et intensité nominales	Désignation	
40322	12 V/60 mA	Jeu d'ampoules à électrodes Le jeu comprend 5 ampoules	
40321	16 V/22 mA		
93518	12 V/50 mA	Ampoule à socle enfichable St 2.8, blanche	
109088	16 V/30 mA		
93521	12 V/50 mA	Ampoule à socle enfichable St 4.8, blanche; version courte.	
93728	16 V/50 mA		
93519	12 V/50 mA	Ampoule à socle enfichable St 4.8, blanche; version longue.	
93733	16 V/50 mA		
93517	16 V/30 mA	Ampoule en tube	
93734	12 V/30 mA		

La progression du nombre d'amateurs équipés en Digital fait qu'on nous demande de plus en plus des ampoules adaptées (19 à 24V) (et inversement pour des produits livrés avec des lampes Digital comme les éclairages intérieurs ROCO).

En effet, les lampes des machines "courant continu", qu'elles soient équipées de décocodeurs ou non (fonctionnement sur le canal 00), sont soumises directement à la tension de la voie.

Ca "flashe", et, plus grave, ça peut fondre. Se pose aussi le problème du remplacement

des lampes sans douilles à deux fils nus, du matériel moteur JOUEF/LIMA (blanches et rouges), qui sont souvent écrasées si on n'y prend garde, lors du ré-emboutage d'une caisse. Ces lampes ont un diamètre de 3.2mm et une longueur de 6mm, et seront remplacées par :

-- Pour le 12V CC, des VIESSMANN Ref 93.46201 (blanches, voir pages précédentes) ROCO 02.40322 .

-- Pour le DIGITAL, des HERKAT D = 2,4mm, 19V Ref 77.01610, ou ROCO 16V 02.40321.

LAMPES HERKAT/LYBE/ROCO		
DESIGNATION	REF	EUR
<b>HERKAT</b> 1xLAMPPE 1xFIL CÂBLÉ ISOLÉ 30cm D = 2.3mm 19V 1xLAMPPE 1xFIL CÂBLÉ NU 15cm D = 2.3mm 19V 1xLAMPPE D = 2.3mm L = 6.5mm 19V BLANCHE	77.01615 77.01616 77.01610	3.00 2.50 2.00
1xLAMPPE D = 4mm, L = 10mm 24V (genre luciole)	77.01620	2.00
<b>ROCO</b> 5xLAMPES D = 2.3mm L = 6.5mm, 12V BLANCHES ROCO 5xLAMPES D = 2.3mm L = 6.5mm 16V BLANCHES	02.40322 02.40321	11.00 11.00

Equivalences : 109088 = Disque rouge 77.01600 ou 1605  
40321 = SAI 93.46201



En fait, il faut essayer en fonction de l'usage de la locomotive, le niveau d'éclairage et donc la tension de la lampe.

Nous commercialisons les lampes équipées d'un fil court (un fil de la lampe) et d'un fil long isolé (30cm) ou non (15cm), de 2,4mm de diamètre, qui peuvent servir pour remplacer des lampes de lampadaires ou de matériel roulant.

Enfin, nous ajoutons la lampe navette ROCO 24V (pour DIGITAL), convenant pour les anciens éclairages intérieurs ROCO et JOUEF (les lampes ROCO ne figurant pas au catalogue peuvent être obtenues sur commande, voir le tableau).

## VA ET VIENT, DIVERS

Le VA-ET-VIENT GAUGEMASTER "SUPER SHUTTLE SS-1" est un appareil plus simple.

Le cycle s'ajuste de 10 à 60 secondes.

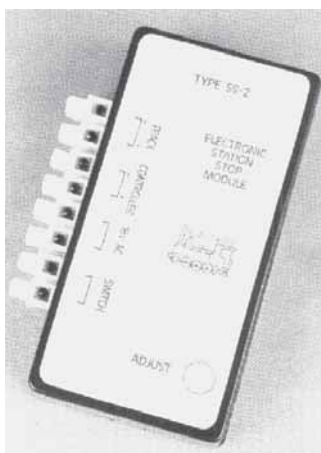
Dans le même style, GAUGEMASTER fabrique un arrêt automatique "STATION STOP SS-2" pour arrêt en gare, avec arrêt progressif réglable de 10 à 60 secondes.

GAUGEMASTER		
DESIGNATION	REF	PRIX
GAUGEMASTER VA ET VIENT	94.80191	49.00
GAUGEM. ARRET AUTOMATIQUE	94.80192	65.00

## POUR LES BLOCKS : LE GRAPHITE

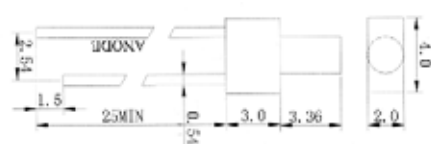
Pour rendre conducteur les essieux pour le fonctionnement des blocks automatiques à détection résistive, il faut graphiter les bagues isolantes des essieux.

Nous recommandons KONTACT GRAPHIT 33, que vous trouverez dans les magasins d'électronique grand public.

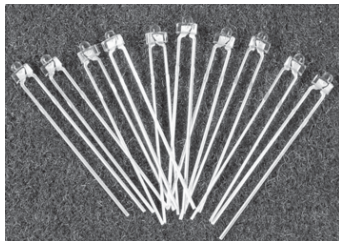




# MINIATURES PASSION



## MINIATURES PASSION



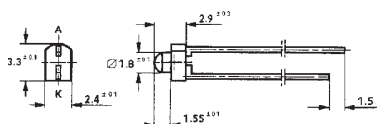
Les led's à tête plate de 2mm permettent d'équiper quasiment directement des phares de locomotives ou des feux de fin de convoi.

Les led's de 1.8mm rouges sont intéressantes pour les feux rouges de machines.

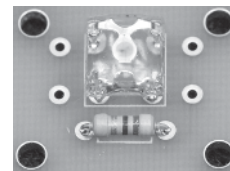
Attention ! ces diodes récentes ont un rendement meilleur que les anciens modèles, il convient donc de les réguler avec des résistances de valeurs plus élevées, surtout en Digital. Le mieux est d'avoir un assortiment sous la main et de faire un essai. Il faut aussi tenir compte de la mise en série de deux (feux) ou plusieurs leds (éclairage).

Analogique 10 à 33 KOhm, Digital 22 à 47KOhm, voire plus. Toujours mettre une diode de protection genre 1N4148.

L'éclairage de bâtiment a surtout pour avantage d'avoir une durée de vie très longue et de ne pas chauffer. Il est en effet pas toujours facile de faire un échange d'ampoule au fond du décor.



MINIATURES PASSION		
DESIGNATION	REF	EUR
<b>LED'S CMS603 ET CMS805</b>		
10x603 BLANC CHAUD 1.6x08mm	50.66030	4.50
10x603 ROUGE 1.6x08mm	50.66031	4.00
10x805 BLANC CHAUD 2x1.2mm	50.68050	5.00
10x805 ROUGE 2x1.2mm	50.68051	5.00
1x805 VIOLET 2x1.2mm	50.68052	1.00
<b>LED'S 2mm TETE PLATE</b>		
ROUGE	50.62141	0.30
<b>LED'S 1.8mm</b>		
ROUGE	50.61841	0.35
<b>RESISTANCES ET DIODE 1N4148</b>		
10Kohm	50.20113	0.06
22Kohm	50.20114	0.06
33Kohm	50.20115	0.06
47Kohm	50.20116	0.06
DIODE 1N4148	50.20100	0.15
ECLAIRAGE BATIMENT CHAUD	50.60301	2.00



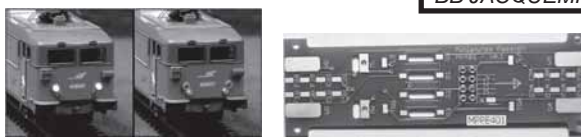
50.60301

# MINIATURES PASSION PLATINES, ECLAIRAGES



Les PLATINES DE DIGITALISATION permettent de reconvertir des modèles anciens non munis de prise 8 ou 21 broches, et de contrôler les feux indépendamment avec quatre fonctions.

Les kits d'éclairages conviennent pour analogique ou digital, et le résultat est spectaculaire.



MINIATURES PASSION		
DESIGNATION	REF	EUR
<b>KITS ECLAIRAGES AVANT</b>		
JOUEF CC 6500/72000	50.60103	13.00
DANSEUSES (LIMA)	50.60105	15.00
SYBIC 3xPHARES	50.60108	15.00
<b>PLATINES DIGITALISATION</b>		
BB JACQUEMIN ROCO	50.60401	15.00

## MINIATURES PASSION

# ECLAIRAGE DU MATERIEL ROULANT

Pour les prises de courant, autres les modèles CDF et MINIATURES PASSION, voir chapitre OUTILLAGES et FOURNITURES DU MECANICIEN (pages précédentes).

- Les éclairages sur barrette conviennent pour ANALOGIQUE et DIGITAL
- Le ruban d'éclairage souple ne convient que pour DIGITAL, se découpe par pas de 5cm, chaque ruban devant être alimenté par un MODULE D'ALIMENTATION
- Les éclairages Y8000 et BB67000 sont équipés de led's CMS rouges et blanches ton chaud. Pour ANALOGIQUE prévoir deux diodes 1N4148.
- Le **MODULE SUPERCAP** permet d'alimenter des Led's de fin de convoi avec un temps d'éclairage de l'ordre de 2mn. Les led's rouges ne sont pas fournies (voir led's rouges 2mm plates). On peut aussi l'employer avec des Led's blanches pour les voitures pilotes. **Employer des Led's basse consommation.**

ECLAIRAGES INTERIEURS DIVERS		
DESIGNATION	REF	PRIX
CDF 2xLAMELLES PRISE COURANT	50.49901	2.40
CDF MODULE D'ALIMENTATION	50.41951	5.00

