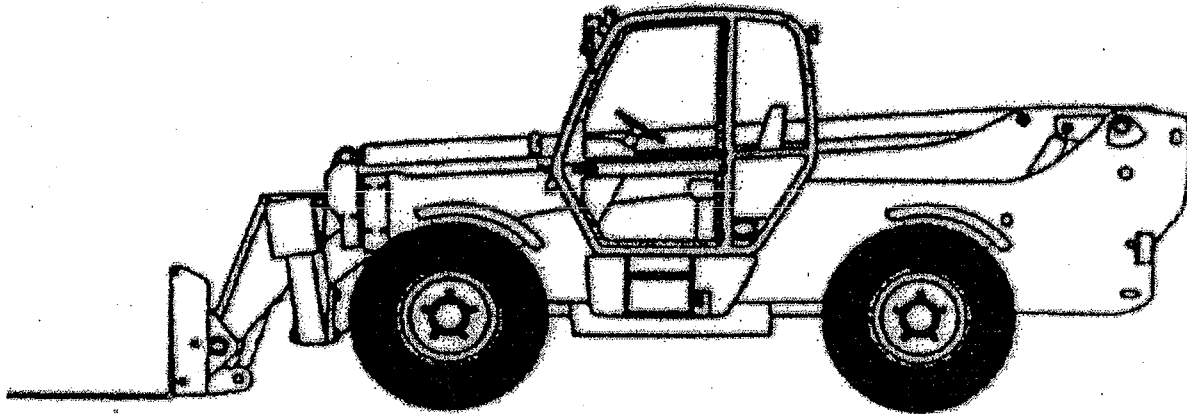


M.C Metteur au point en systèmes de contrôle et d'asservissement des matériels agricoles et de travaux publics

E.E 2.2



RESSOURCES

Ce dossier comporte 9 feuilles A4 repérées de la page 1 sur 9 à la page 9 sur 9 . L'ensemble de ce dossier est à remettre au terme de l'épreuve.

CONSEIL AU CANDIDAT

Il est conseillé de prendre connaissance des informations contenues dans le dossier ressources avant de répondre aux questions posées sur le sujet.

Ce sujet concerne l'analyse des dysfonctionnements relatifs à la transmission powershift avec option rampante d'un chargeur télescopique.

Dans ce dossier ressources vous trouverez :

- P 2/9 : Présentation de la transmission,
- P 3/9 : Schéma de principe hydraulique,
- P 4/9 : Schéma de principe électrique,
- P 5/9 : Procédure de contrôle des pressions,
- P 6/9 : Procédure de contrôle des faisceaux de sortie,
- P 7/9 : Procédure de contrôle des faisceaux d'entrée,
- P 8/9 : Schémas électriques,
- P 9/9 : Nomenclature de schémas électriques.

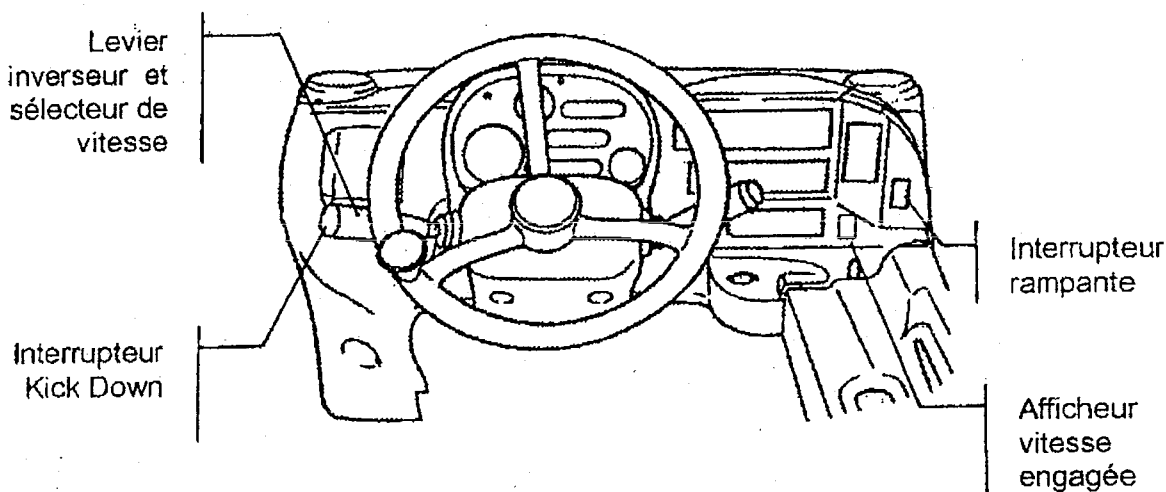
Groupement interacadémique II	Session: 2005	Code : 010 – 25203 R		
Examen : M.C. Metteur au point en systèmes de contrôle et d'asservissement des MATP				
Épreuve : EE 2.2 Analyse de panne				
RESSOURCES	Date :	Durée : 2 h 00	Coefficient : 2	Page 1 sur 9

Présentation :

La nouvelle gamme MLT dispose d'une nouvelle transmission Powershift . Celle ci propose 5 rapports en marche avant et 3 rapports en marche arrière pour la machine standard.

Un second modèle est équipé de l'option rampante et propose 2 rapports supplémentaires utilisables en 1^{ère} et 2^{ème} avant plus une 1^{ère} arrière

Utilisation :



Au démarrage de la machine, l'afficheur indique la lettre « n » correspondant à la sélection sur le levier inverseur.

En marche avant, l'afficheur indique le numéro du rapport engagé. Le sélecteur de rapport autorise le changement de rapport jusqu'en 4^{ème}. Si le conducteur maintient l'accélération de la machine , le 5^{ème} rapport sera engagé de manière automatique. Dès que le chauffeur aura ralenti de manière significative, la boîte de vitesse rétrograde de 5^{ème} en 4^{ème} automatiquement.

D'autre part il est possible d'utiliser la fonction kick down . Celle-ci consiste à donner une impulsion sur l'interrupteur placé à l'extrémité du levier inverseur. Celui-ci a pour effet de rétrograder d'un rapport . Une 2^{ème} impulsion réengage la vitesse initiale.

En marche arrière, il est nécessaire d'intervenir à chaque changement de vitesse sur le sélecteur.

Attention le sélecteur de rapport dispose de 4 positions . En marche arrière :

- la position 1 correspond à la 1^{ère}
- la position 2 correspond à la 2^{ème}
- la position 3 correspond à la 2^{ème}
- la position 4 correspond à la 3^{ème}

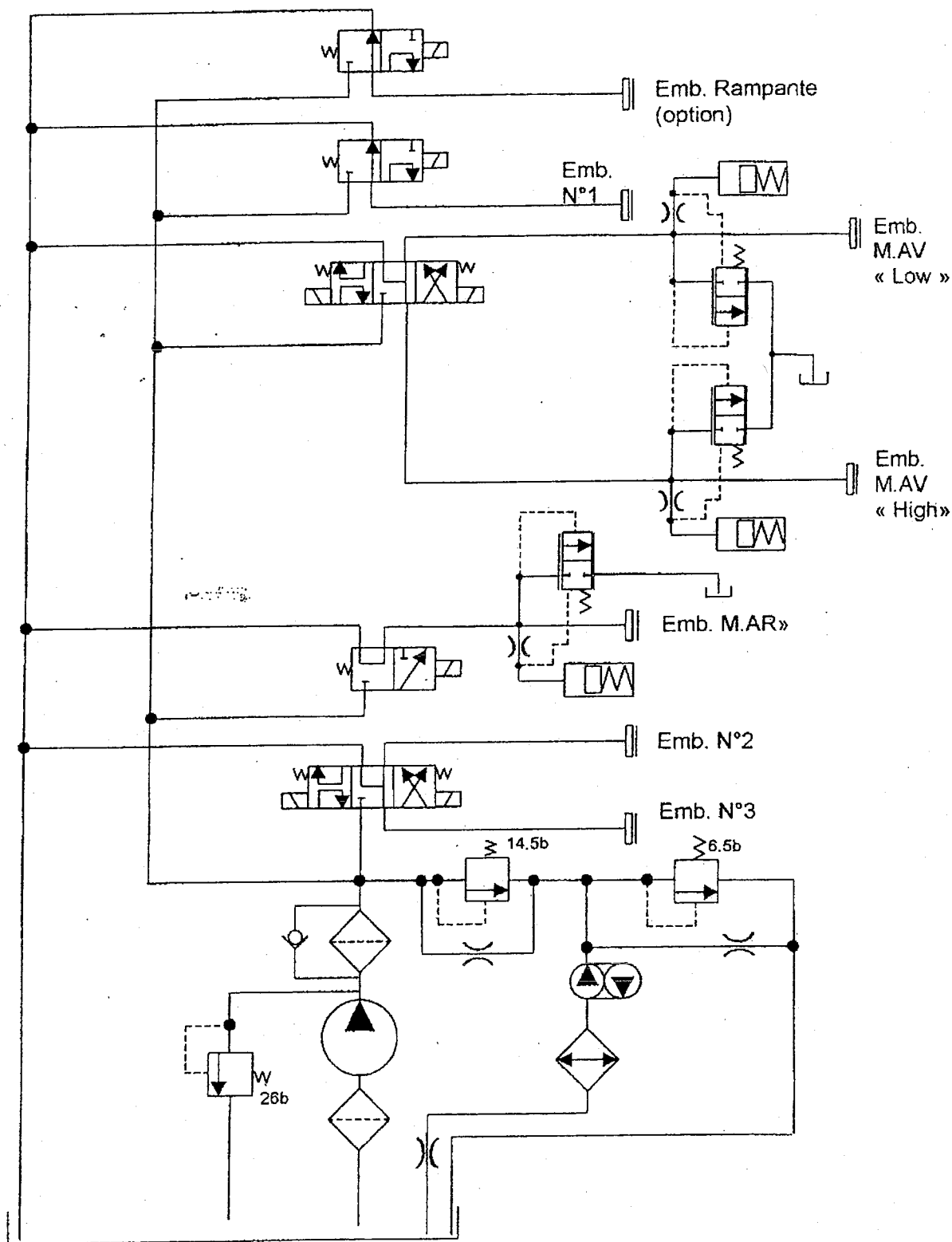
Boîte de vitesse équipée de l'option rampante :

Pour engager les vitesses rampantes , il est nécessaire de

- Maintenir la machine à l'arrêt,
- Basculer l'interrupteur « vitesses rampantes » situé sur le tableau de bord. Dès que la fonction est engagée, un point rouge placé en bas à droite de l'afficheur vitesses s'allume.

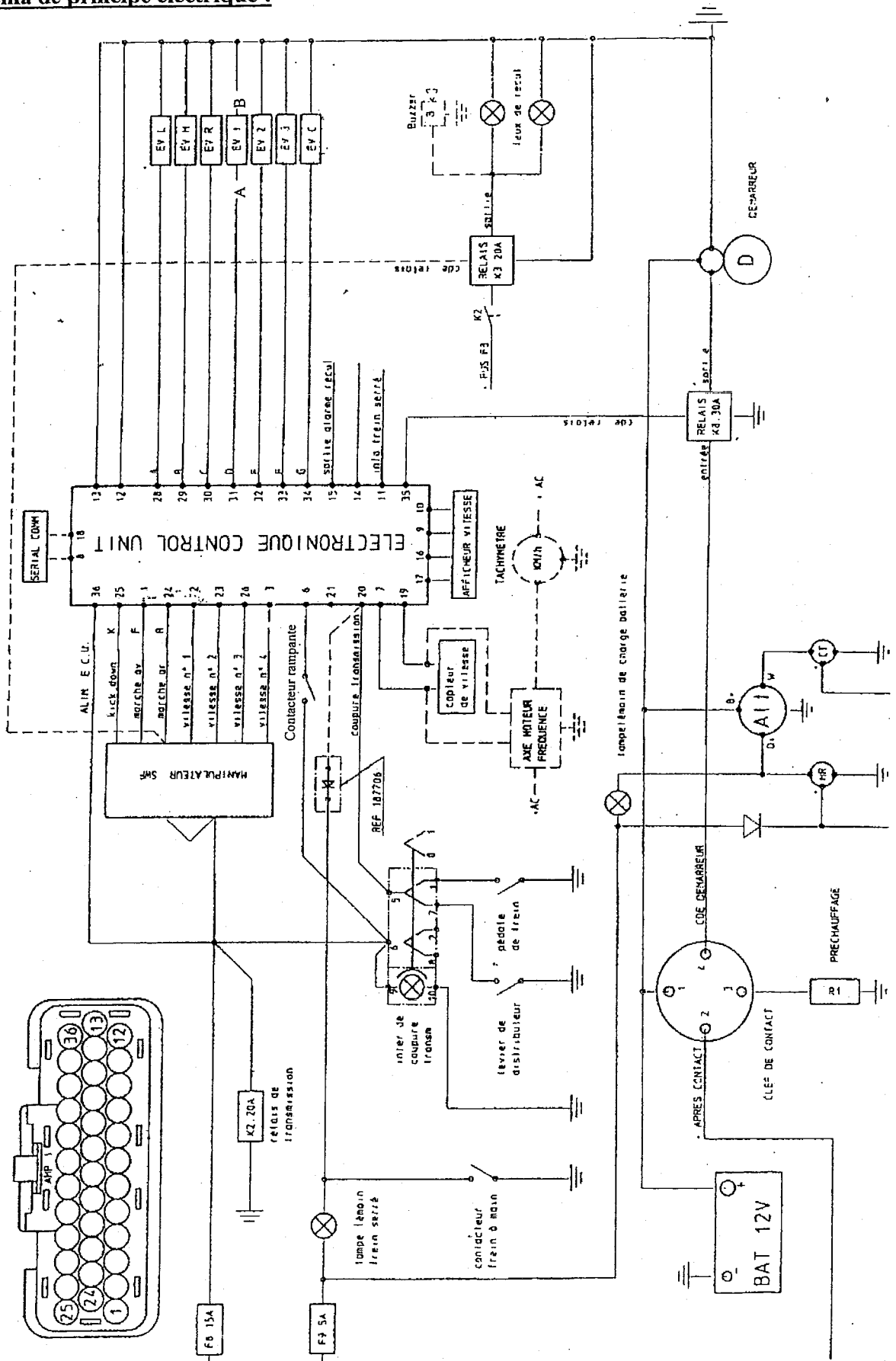
RESSOURCES

Schéma de principe hydraulique :



RESSOURCES

Schéma de principe électrique :



RESSOURCES

Procédure de contrôle des pressions :

1. Mettre la machine sur cale,
2. Raccorder les différents manomètres (40 b) aux différentes prises test,
3. Moteur tournant, faire chauffer la transmission de manière à porter la température de l'huile à environ 80° C,
4. Moteur thermique au régime maxi , relever les pressions pour chaque rapport engagé.
5. Vérifier les valeurs obtenues par rapport aux valeurs constructeur.

Valeurs constructeur :

Vitesse	Pression d'embrayage (bar) (Tolérance +/- 2.25 b)						
	Embrayage Marche Avant Low	Embrayage Marche Avant High	Embrayage Marche Arrière	Embrayage 1	Embrayage 2	Embrayage 3	Embrayage Rampante
1	14.25	0	0	14.75	0	0	0
2	0	14.25	0	14.75	0	0	0
3	14.25	0	0	0	14.75	0	0
4	0	14.25	0	0	14.75	0	0
5	0	14.25	0	0	0	15.75	0
1 rampante	14.25	0	0	0	0	0	15.75
2 rampantes	0	14.25	0	0	0	0	15.75
Arrière							
1	0	0	14.25	14.75	0	0	0
2	0	0	14.25	0	14.75	0	0
3	0	0	14.25	0	0	15.75	0
1 rampante	0	0	14.25	0	0	0	15.75
Pompe	15 b à 18 b						
Convertisseur	5 b						

Définition des prises de pressions :

Repère	Prises de pressions
T1	Convertisseur
T2	Pompe
T3	Alimentation des embrayages
T4	Embrayage N°3
T5	Lubrification
T6	Embrayage N°1
T7	Embrayage marche avant lente (low)
T8	Embrayage marche arrière
T9	Embrayage marche avant rapide
T10	Embrayage N°2
T11	Pression en sortie convertisseur vers le refroidisseur

Procédure de contrôle du boîtier ECU :

Le boîtier ECU contrôle dès la mise sous tension de la machine les faisceaux d'entrée (levier d'inverseur → boîtier ECU) et de sortie (boîtier ECU → électrovannes sur transmission) pour la détection des courts circuits ou ruptures de faisceaux .

Le boîtier contrôle dans un premier temps les faisceaux de sortie. Le contrôle des faisceaux d'entrée n'est possible que si le branchement des faisceaux de sortie est OK.

Faisceau de sortie du boîtier ECU :

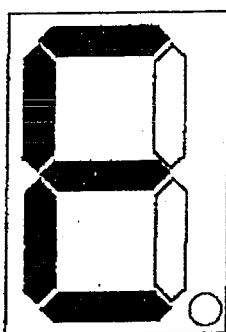
A la mise sous tension de la machine, si aucun problème n'est détecté sur les faisceau de sortie, l'afficheur indique la lettre n correspondant à la position neutre du levier d'inverseur .

Il est possible d'identifier le faisceau défectueux en coupant puis en remettant sous tension la machine tout en maintenant appuyé le bouton du kick down sur le levier d'inverseur . L'afficheur indique alors la lettre E puis un chiffre correspondant au faisceau en cause.

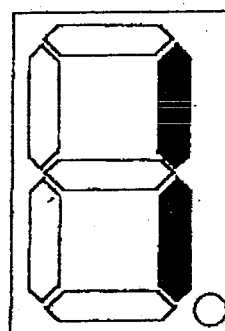
Codes erreur sur faisceau de sortie :

- E1 = boîtier ECU → électrovanne d'embrayage Marche avant lente
- E2 = boîtier ECU → électrovanne d'embrayage Marche avant rapide
- E3 = boîtier ECU → électrovanne d'embrayage Marche arrière
- E4 = boîtier ECU → électrovanne d'embrayage 1^{ère} vitesse
- E5 = boîtier ECU → électrovanne d'embrayage 2^{ème} vitesse
- E6 = boîtier ECU → électrovanne d'embrayage 3^{ème} vitesse
- E7 = boîtier ECU → électrovanne d'embrayage vitesse rampante

Exemple :



Puis



Faisceau d'entrée du boîtier ECU :

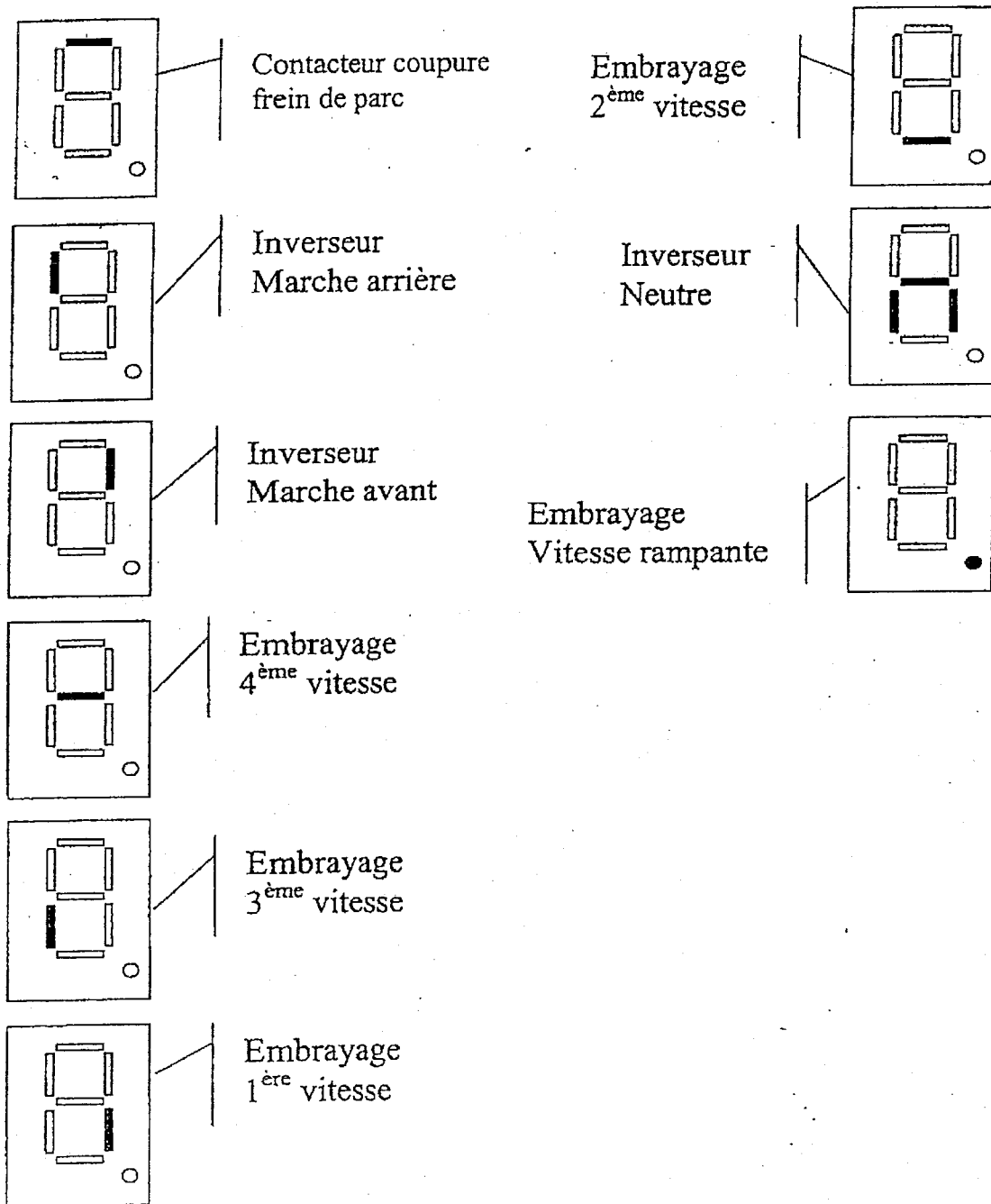
L' accès au contrôle des faisceaux d'entrée est possible après avoir coupé et remis sous tension la machine et en maintenant appuyé le bouton kick down du levier inverseur.

Pour la procédure de contrôle, on utilise l'afficheur au tableau de bord : il contient plusieurs segments représentant un 8. Chaque segment concerne un des faisceaux d'entrée entre le levier d'inverseur et le boîtier ECU.

Il faut manœuvrer le levier d'inverseur, sélectionner chaque rapport et vérifier la correspondance sur l'afficheur selon le segment affiché.

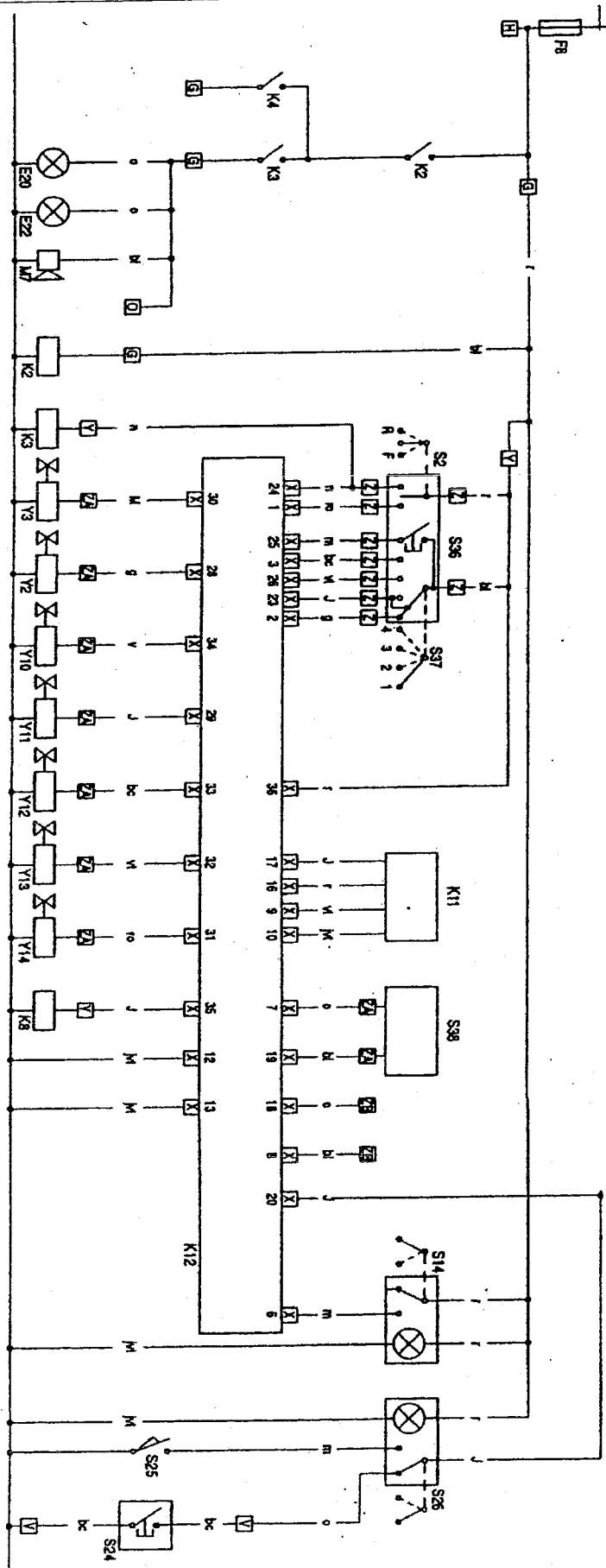
Il est possible également de contrôler le fonctionnement du contacteur de coupure transmission sur le frein de parc.

Exemple :



RESSOURCES

Schémas électriques :



RESSOURCES

Nomenclature des schémas électriques :

<u>Repère</u>	<u>Désignation</u>	<u>Repère</u>	<u>Désignation</u>
E 20	Feu de recul ARG	S1	Contacteur à clé
E 22	Feu de recul ARD	S2	Inverseur de marche
F8	Inverseur de marche /Coupure transmission	S3	Pressostat huile moteur
F9	Tableau des instruments de contrôle	S4	Pressostat liquide de frein
G1	<u>Batterie</u>	S5	Colmatage filtre à air
G2	Alternateur	S7	Contacteur de frein
H1	Témoin de charge batterie	S14	Contacteur vitesse rampante
H2	Témoin de pression d'huile	S17	Température d'huile transmission
H3	Témoin de liquide de frein	S23	Colmatage filtre retour hydraulique
H4	Témoin de colmatage filtre à air /huile retour hydraulique	S24	Contacteur coupure transmission levier de commande hydraulique
H5	Témoin température eau moteur	S25	Contacteur coupure transmission pédale de frein
H8	Température huile transmission	S26	Contacteur coupure transmission
H13	Témoin frein	S30	Température eau moteur
K2	Relais coupure transmission	S36	Contacteur descente vitesse
K3	Relais marche arrière	S37	Contacteur 4 vitesses
K4	Relais marche avant	S38	Capteur de vitesses
K5	Vibreux sonore	V1	Diodes test défaut
K8	Relais sécurité de démarrage	Y2	Electrovalve marche avant lente
K11	Afficheur vitesse	Y3	Electrovalve marche arrière
K12	Module de commande boîte de vitesse	Y10	Electrovalve vitesses rampantes
M7	Avertisseur marche arrière	Y11	Electrovalve marche avant rapide
P1	Module horamètre /compte tours	Y12	Electrovalve 3 boîte de vitesses
R1	Résistance de préchauffage	Y13	Electrovalve 2 boîte de vitesses
R2	Sonde de carburant	Y14	Electrovalve 1 boîte de vitesses
R3	Sonde de température eau moteur		