

Maison Système de freinage Suspension
 Pilotage Système électrique Carrosserie
 Boiseries Peinture

Câblage à code couleur

Figure 1

Wire Colour	Destination	
NW	B+ Alternator Feed Wire + Ammeter (CAUTION Not Fused)	Battery & Alternator Feed Wires
NY	IND Alternator to Ignition Warning Lamp	
N	Main Battery Feed Wires + Constant Current Auxiliary Fuse	
W	Ignition Switch to Ballast Resistor + Ignition Warning Light + Ignition Auxiliaries Fuse	Ignition
WR	Ignition Switch to Starter Solenoid	
WY	Ignition Coil to Starter Solenoid + Ignition Coil to Ballast Resistor	
G	Ignition Auxiliaries from Fuse Box	Fused Supply
R	Lamps from Fuse Box LH Side Lamp LH Tail Lamp Spot Lamp Switch Wiper Motor	
RB	Lamps from Fuse Box RH Side Lamp RH Tail Lamp	
P	Constant Current Auxiliaries from Fuse Box Horn Push Headlamp Flasher	
B	Earth Wires	
UW	Headlamp Main beam LH & RH + Warning Light	Lamps
UR	Headlamp Dip beam LH & RH	
UY	Spot Lamp	
RU	RH Front and Rear Flashers + Hazard Flasher Switch	
GW	LH Front and Rear Flashers + Warning Light	
GR	Reversing Lamp from Switch	
GN	Hazard Flasher Unit	
LGK	Hazard Flasher Unit to Switch	
LGN	Flasher Unit	
LG	Instrument Voltage regulator to Water Temp & Fuel Gauge	
GU	Temperature Gauge to Temperature Sender	
GY	Heater Motor Resistor	Heater
GS	Heater Motor	
GP	Stop Lamp Switch to Brake Lights	Brake Switches
BW	Dual Brake Switch Hand Brake Switch + Warning Light	
BG	Radiator Fan Motor	Horn, Wiper & Radiator Fan
NLG	Wiper Switch	
PB	Horn	

Colour Code	B = Black G = Green K = Pink L = Light	N = Brown P = Purple R = Red S = Slate	U = Blue W = White Y = Yellow
--------------------	---	---	-------------------------------------

Power rating of Automobile cables

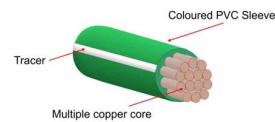
The size of automobile wire is usually described by two numbers. The illustration below shows a cable labelled **14/0.3** which denotes it has a core composed of **14** strands of fine wire, each of which are **0.3mm in diameter**. The total cross section area of the cable and its length determine the current a cable can carry.

The power rating can be worked out by multiplying the number of strands by the cross section area of each. The calculation below shows the cross section area for a 14/0.3 cable is 0.99mm². **8 amps per mm²** is a general guide for cables up to a rating of 24 amps. A **14/0.3** cable will be able to handle 8 amps whilst a **28/0.3** cable can handle up to 16 amps.

$$\pi r^2 \times \text{number of wire strands} = \text{total cross section area of cable.}$$

$$\therefore 3.14 \times (0.15^2) \times 14 = 0.99 \text{ mm}^2$$

14/0.3 Wire for Right Hand Indicators



Morgans are wired in accordance with the "British Standard Wiring Code". The illustration above shows a 14/0.3 green wire with white tracer which identifies it as a right hand indicator cable capable of handling 8 amps. The 12volt 21 watt bulbs for indicators consume 1.75 amps each (watts / voltage = amps). The 4 bulbs would only draw 7 amps maximum, but they will not consume that much continuously because they flash on and off.

Standard Wire Gauge

- SWG 10 = 3.30mm
- SWG 16 = 1.60mm
- SWG 12 = 2.65 mm
- SWG 18 = 1.23mm
- SWG 14 = 2.05 mm
- SWG 22 = 0.72mm

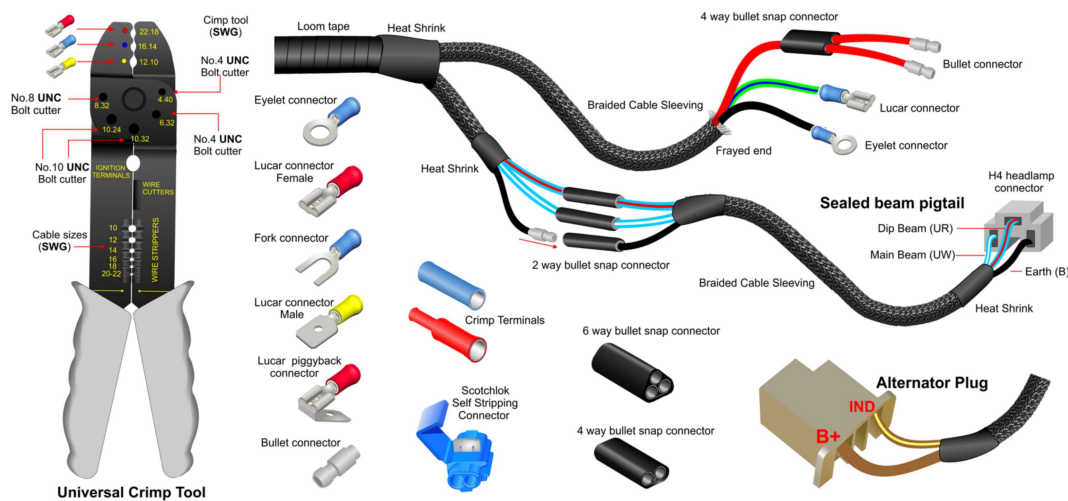
Remarques sur le câblage

La gestion du câblage peut souvent sembler plus complexe qu'elle ne l'est en réalité. Le schéma de câblage d'un véhicule moderne est généralement divisé en unités distinctes couvrant plusieurs pages, mais la plupart des véhicules construits avant le milieu des années 1980 ont souvent un système électrique assez simple, qui peut être représenté par un schéma de câblage qui tient sur une seule page. Les accessoires électriques et le câblage des voitures plus anciennes, y compris Morgan, sont câblés conformément au code de câblage **des normes britanniques BS-AU7**, qui utilise un système de code couleur pour identifier les fils lorsqu'ils sortent du métier à tisser. Cela rend la vie beaucoup plus facile lors de la restauration d'une vieille Morgan et avec quelques outils simples et un accès aux fournisseurs de fils automobiles à code couleur, vous ne devriez avoir aucune difficulté à entretenir le faisceau de câbles. [Holden Vintage et Classic](#) proposent une bonne sélection de câbles automobiles qui peuvent être achetés

au mètre. Le code BS-AU7 utilise une couleur de base et une fine ligne de trace pour indiquer la source et la destination des fils sortant du métier à tisser. Le schéma de câblage dans le « Morgan Owners Handbook » identifie les fils avec des initiales qui indiquent leur couleur. A première vue les couleurs indiquées ne sont pas toujours évidentes et une touche attribuant des initiales à une couleur n'est pas toujours présente. Par exemple, les couleurs bleu, marron et noir commencent toutes par la lettre « b », donc le bleu reçoit la lettre « U » et le marron la lettre « N ». Par conséquent, **UW** fait référence à un fil **bleu** avec une **trace blanche**, qui désigne un fil de phare de route connecté au commutateur DIP. **La figure 1** ci-dessus montre les codes de couleur des câbles de ma voiture de 1972 et devrait être pertinente pour les schémas de câblage de toute Morgan construite entre 1970 et 1985.

La taille du fil automobile est décrite par deux nombres qui sont importants pour calculer la puissance nominale correcte. Ceci est calculé comme le montre [la figure 1](#). La plupart des fils sont protégés par un fusible, mais cela n'inclut pas l'alimentation principale de la batterie et le fil marron avec une trace blanche connecté à l'alternateur. Un court-circuit impliquant l'un de ces fils non seulement brûlera les fils, mais pourrait également provoquer un incendie de voiture. C'est pourquoi la batterie doit toujours être débranchée lors de travaux sur le système électrique de la voiture. Dans les Morgan construites dans les années 1970, le câble principal de la batterie se trouve à côté de l'alimentation en essence en plastique provenant du réservoir de carburant !

Si vous ajoutez un accessoire électrique, il doit être raccordé à la bonne borne de la [boîte à fusibles](#), car il faut déterminer si l'auxiliaire d'allumage, l'auxiliaire à courant constant ou le circuit de la lampe est requis. Un feu de recul, par exemple, serait câblé via le circuit auxiliaire d'allumage, ce qui nécessite que le contact soit mis. Les projecteurs (le cas échéant) sont connectés au fusible du circuit des lampes, car ils ne nécessitent pas que le contact soit mis. Les **phares ne sont pas protégés par des fusibles**. Ils sont connectés à la batterie via l'ampèremètre. La raison en est d'éviter la perte de vision nocturne due à une panne de fusible. Deux fusibles connectés en parallèle offrent une protection supplémentaire aux feux arrière et latéraux. Si des spots sont installés, ils doivent également être connectés, via un interrupteur, aux fusibles des lampes doubles.



Composants du faisceau de câblage

Jetez un œil au [faisceau de câbles après l'avoir retiré de la voiture](#) et vous remarquerez qu'une grande partie de celui-ci est enveloppée dans ce qui semble être du ruban isolant noir, mais une inspection plus approfondie révèle qu'il n'a pas de support adhésif. Il s'agit d' **un ruban de métier à tisser** utilisé pour relier des groupes de fils formant la partie principale du métier à tisser, située derrière le [tableau de bord](#) . Si vous rénovez le faisceau de câbles lors d'une reconstruction, ne soyez pas tenté de remplacer le ruban adhésif par du ruban isolant, car si vous devez le remplacer ultérieurement, vous constaterez qu'il laisse un désordre collant sur le câblage. Même si le ruban pour métier à tisser n'est pas adhésif, il a tendance à bien adhérer à lui-même lorsqu'il s'enroule autour de groupes de fils. Là où le ruban se termine, [un thermorétractable](#) est utilisé pour l'empêcher de se défaire. Les thermorétractables sont fournis en différentes tailles et sont bon marché et facilement disponibles auprès de nombreux fournisseurs sur « Internet ». Le métier à tisser donne de la force aux fils qu'il contient, mais leur courant nominal sera inférieur à celui du même fil fonctionnant seul dans l'air. Les valeurs nominales de courant des fils longs souffriront également particulièrement lorsque le fil est proche de sa capacité maximale, où il est sage d'augmenter sa taille. Le câblage ne doit pas être augmenté inutilement, car l'utilisation de câbles plus lourds réduit la flexibilité du métier à tisser. Soyez prudent si vous augmentez les ampoules des phares ou si vous ajoutez des projecteurs puissants. Deux ampoules de phare standard de 60 W consommeront 5 ampères chacune, donc les fils retournant au fusible via le commutateur DIP et d'éclairage devront gérer 10 ampères. La taille de ces fils devra être de **28/0,3** ,

mais des fils **de 14/0,3** seront suffisants pour la plupart des métiers à tisser.

Transmetteur de réservoir de carburant vert avec trace noire - noir - connecteurs à pression Bullet

***REMARQUE** Les connecteurs à 4 voies sont utilisés pour relier un autre composant nécessitant le même fil. Par exemple, les feux stop gauche et droit sont tous deux actionnés par le même interrupteur de frein, donc le fil vert avec une trace violette passe du feu stop droit à celui de gauche.

La méthode de connexion du câblage aux composants électriques du métier à tisser varie. Par exemple, les phares H4 peuvent être connectés par une « queue de cochon » qui assure la connexion correcte aux trois bornes situées à l'arrière de la lampe. Les trois fils en queue de cochon sont connectés au métier principal par **des « connecteurs à pression à 2 voies »**, comme le montre la figure 2. Ce type de connexion est utilisé sous les passages de roues avant en milieu hostile, où l'utilisation de connecteurs à pression par balle est plus adaptée. Il est essentiel de garantir les bonnes connexions au métier principal. C'est là que le **câblage à code couleur** est important. Le fil blanc du contacteur d'allumage alimente trois parties différentes du circuit via un « **connecteur Bullet à 6 voies** ». Le « câblage arrière » est connecté aux différentes lampes par des connecteurs Bullet et est connecté au métier principal par un **connecteur multi-9 voies**. Les connecteurs multiples constituent un moyen pratique de connecter des accessoires tels que des moteurs d'essuie-glace qui remplissent des fonctions multifonctions. La **fiche de l'alternateur** est dotée d'un clip de retenue en place pour éviter toute déconnexion accidentelle. Si la fiche sort moteur tournant, l'alternateur sera endommagé. Si vous souhaitez pénétrer dans un fil d'alimentation existant pour un accessoire supplémentaire, un connecteur auto-dénudant Scotchlok peut être utilisé. Vous devez vous assurer que cela ne surchargera pas le fil dans lequel vous raccordez. Les « **connecteurs à œillets** » qui peuvent être boulonnés au châssis sont souvent utilisés pour terminer les câbles de terre. Les composants électriques fixés au cadre en frêne ou au tableau de bord ne peuvent pas compter sur leur boîtier métallique pour un contact de terre et utilisent souvent ce type de connexion. **Les connecteurs Lucar** sont couramment utilisés pour se connecter à la plupart des composants électriques. Un exemple typique est le câblage de la boîte à fusibles. Les « **bornes à sertir** » sont utilisées pour joindre les extrémités d'un groupe de fils et vous en trouverez un bon nombre dans le métier à tisser Morgan.

Outil de sertissage universel

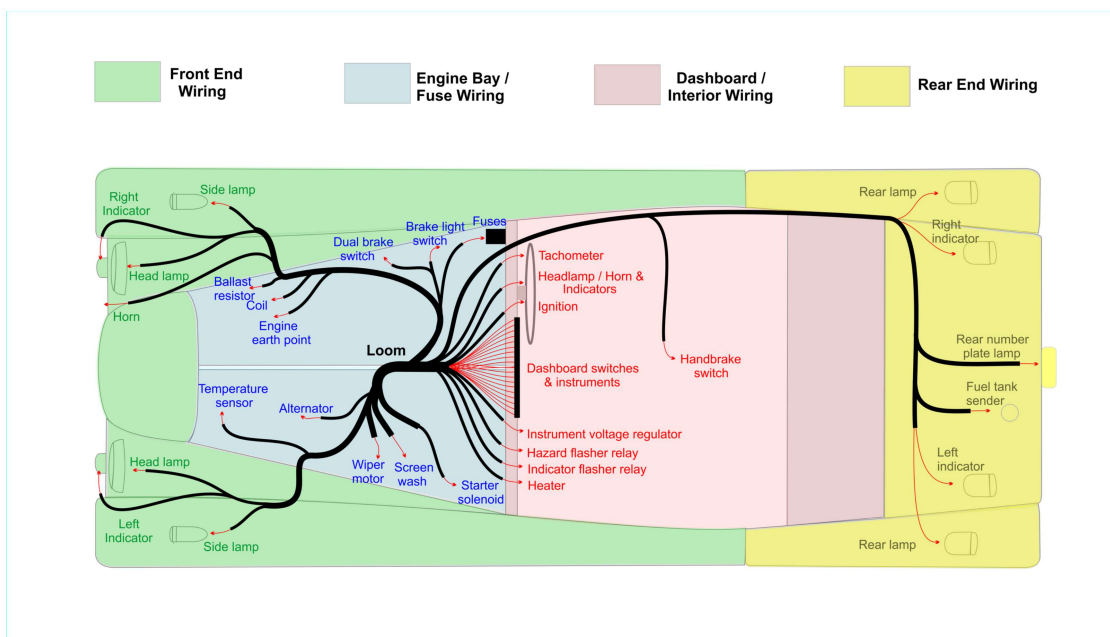
Si vous restaurez l'ancien métier à tisser, il vaut la peine de remplacer les anciens connecteurs oxydés par des neufs. L'« [outil de sertissage universel](#) » illustré sur **la figure 2** peut être acheté chez « [Halfords](#) » ou sur « Internet » à un prix raisonnablement bas et est capable de sertir, de couper et de dénuder. Les connecteurs auront souvent un manchon à code couleur qui indique la taille du câble auquel ils s'adaptent. Par exemple, **un manchon jaune conviendrait à un fil de taille 12 ou 10 ' [SWG](#) ' .** L'outil de sertissage indique les codes de couleur et les tailles de câble à côté de la partie appropriée de l'outil à utiliser. Les pinces à dénuder affichent également les tailles de fils « [SWG](#) » pour lesquelles elles peuvent dénuder le manchon extérieur en plastique des câbles sans endommager l'âme interne en cuivre. Les cinq mystérieux trous autour de l'axe pivotant de l'outil sont utilisés pour couper de petits boulons et les chiffres jaunes indiquent la taille « [UNC](#) » du boulon à couper. Le trou des « bornes d'allumage » est utilisé pour sertir les bornes des câbles d'allumage. Il existe sur le marché des outils plus performants et plus chers que celui illustré à **la figure 2** , mais si vous ne réalisez pas souvent des travaux électriques, celui illustré présente un bon rapport qualité-prix.

Gaine tressée extensible

[Gaine tressée extensible](#) . peut être utilisé pour ranger et protéger le câblage sous le capot. Lorsqu'il est légèrement comprimé sur sa longueur, son diamètre augmente, lui permettant de glisser sur des groupes de fils. Il peut être scellé aux extrémités avec un « **thermorétractable** » pour éviter l'effilochage. Des trous peuvent être découpés sur les côtés de la tresse pour permettre à des groupes de fils de se ramifier vers d'autres destinations le long du métier à tisser. Ces points de jonction doivent également être protégés par des « thermorétractables ». Sous les passages de roues de ma Morgan, j'ai utilisé [une gaine en plastique alambiquée](#) pour protéger le câblage des pierres et de la saleté projetées par les roues. Il est facile d'installer ce type de gaine lors de la restauration du métier à tisser, mais si le câblage n'a pas été retiré de la voiture, ce n'est pas si simple. La solution consiste à regrouper les fils in situ en utilisant une « reliure spirale ». Des entreprises comme « **AES** » fourniront tous ces types de gaines et bien plus encore.

Schéma du métier à tisser

figure 3



Disposition du métier à tisser

Le schéma du faisceau de câbles illustré à la **figure 3** se divise en quatre zones principales liées aux options de sous-menu du menu « **Système électrique** ». Chaque zone a reçu une couleur différente, même si les sections intérieure et moteur se chevauchent, car l'espace pour les pieds est en avant du tableau de bord. Cela donne l'illusion que l'essentiel du câblage du métier à tisser et du tableau de bord est situé dans le compartiment moteur, ce qui n'est pas le cas. La plupart du faisceau principal et le câblage des instruments et des commandes se trouvent derrière le tableau de bord à l'intérieur de la voiture. Pour éviter toute confusion, les fils du faisceau dans le compartiment moteur sont étiquetés en bleu, tandis que les fils du faisceau intérieur sont étiquetés en rouge. Le câblage de l'extrémité avant est étiqueté avec un texte vert et l'extrémité arrière est étiquetée avec un texte gris.

Si le métier à tisser a été soigneusement rénové, il devrait pouvoir être disposé de la même manière que celui illustré sur la **figure 3** et atteindre les deux extrémités du wagon. Toutes les bornes doivent être propres et tout le câblage doit être intact et correctement gainé de ruban adhésif ou de gaine tressée. Si le schéma de circuit du « 4/4 Morgan Owners Handbook » a été respecté, les fils de couleur correcte doivent sortir des différentes branches du métier à tisser comme suit :