

Comment faire pour dépanner un réseau NMEA 2000 avec un multimètre (pour les utilisateurs avancés)

Les informations ci-dessous sont destinées aux utilisateurs avancés. Voici quelques liens vers d'autres informations utiles de NMEA 2000 :

[Lowrance NMEA 2000 Network Basics - Vidéo](#)

[NMEA 0183, NMEA 2000 ou Ethernet ?](#)

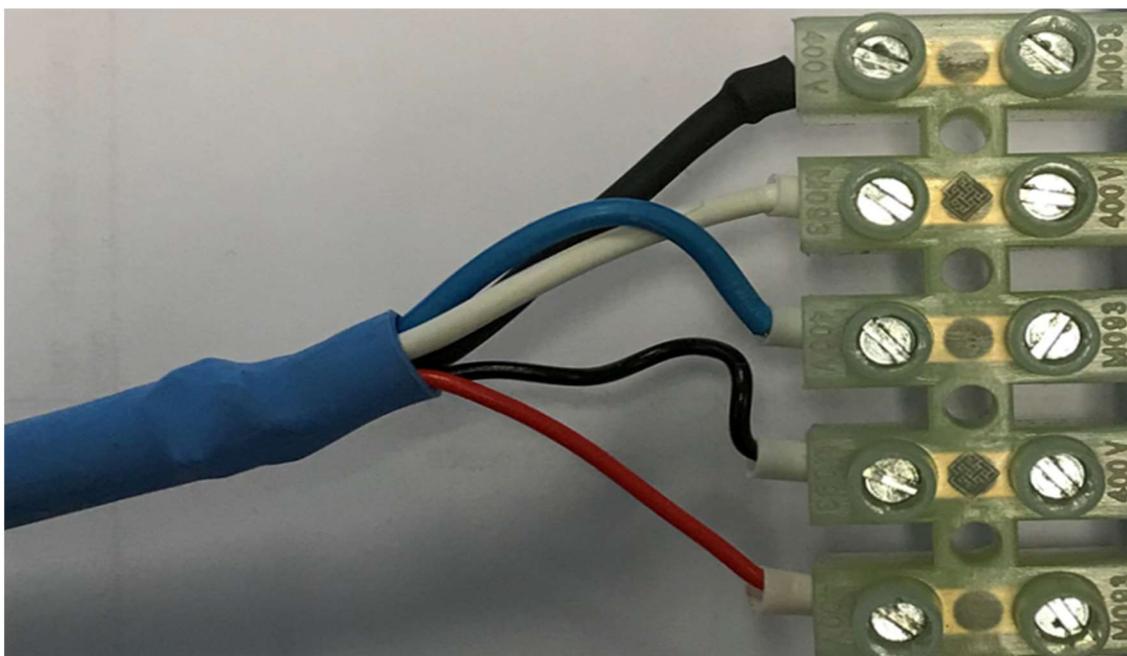
[NMEA 2000 - Dispositions standard](#)

1. Prenez le câble NMEA 2000 de 1,8 m et coupez le connecteur femelle (il est seulement possible de connecter le connecteur mâle à un Connecteur en T sur l'épine dorsale du système NMEA 2000)
2. Retirez environ 5 cm du couvercle extérieur
3. Retirez le bouclier extérieur en aluminium et le fil tressé autour de tous les fils
4. Retirez le bouclier en aluminium autour de la paire de fils rouge et noir (puissance)
5. Retirez le bouclier en aluminium autour de la paire de fils blancs et bleus (données).

Vous devriez maintenant avoir cinq fils comme suit :

Couleur	Nom	Fonction
Nu	Bouclier	Drain
blanc	NET-H	Signal
Bleu	NET-L	Signal
Rouge	NET-S	Pouvoir
Noir	NET-C	Sol

Maintenant, connectez ces fils au bloc de connecteur comme indiqué ci-dessous :



Test d'un réseau NMEA 2000

Comme décrit dans le guide séparé « Comment concevoir et construire un réseau NMEA 2000 », il devrait y avoir trois connecteurs T non utilisés dans le réseau :

- L'une est à des fins diagnostiques, directement à côté du point d'insertion de l'alimentation
- Les deux autres sont à des fins de diagnostic situées à chaque extrémité de l'épine dorsale.

S'il n'est pas présent, veuillez les installer maintenant.

Tests

Vérification de la résiliation

1. Éteignez l'alimentation du réseau NMEA 2000
2. Connectez le câble de test au connecteur T de diagnostic situé à côté du point d'insertion d'alimentation
3. En utilisant le multimètre, mesurez la tension entre les fils ROUGE et NOIR. Cela devrait être zéro volts
4. Mesurez la résistance entre les fils BLANC et BLUE. Cela devrait être d'environ 60 Ohms :
 - Les résistances inférieures à 60 Ohms (par exemple 30 ou 40 Ohms ou même moins) indiquent qu'il y a trop de terminaisons installées sur le réseau. Une autre possibilité pourrait être un court résistif causé par l'eau dans un connecteur quelque part.
 - Des résistances très élevées (lectures en circuit ouvert) ou 120 Ohms pourraient indiquer :
 - Très haute résistance (circuit ouvert) - éventuellement aucune terminaison installée ;
 - 120 Ohms suggère qu'une seule terminaison soit installée.
5. Avant de poursuivre d'autres tests, assurez-vous que la valeur de résistance du réseau est d'environ 60 Ohms. Une terminaison réseau incorrecte causera des problèmes de communication de données.

Vérification de l'alimentation

1. Mettez sous tension le réseau NMEA 2000
2. Remarque : avec les réseaux NMEA 2000, il est possible de connecter et de déconnecter (remplaçables à chaud) des câbles/périphériques avec la mise sous tension
3. Connectez le câble de test au connecteur T de diagnostic situé à côté du point d'insertion d'alimentation
4. Mesurez la tension entre les fils ROUGE et NOIR. Cela devrait être de 12 V environ. Typiquement, à bord des navires, ce sera d'environ 13,8 V avec des batteries entièrement chargées. Prendre note de cette valeur
5. Cette valeur ne devrait jamais lire 24 V ! Les limites de tension pour alimenter un réseau NMEA 2000 sont de 10 à 16 V CC. En pratique, vous avez besoin d'au moins 11 V.

6. Ensuite, déplacez le câble de test vers le connecteur T de diagnostic au début du réseau NMEA 2000 :
 - Mesurez la tension entre les fils ROUGE et NOIR. Cela devrait être supérieur à 10 V. Prenez note de cette valeur.
7. Déplacez le câble de test sur le connecteur T de diagnostic à l'extrémité du réseau NMEA 2000 :
 - Mesurez la tension entre les fils ROUGE et NOIR. Cela devrait être supérieur à 10 V. Prenez note de cette valeur.
8. Vous pouvez utiliser cette table pour entrer les valeurs :

	Point de mesure	Tension
1	Point d'insertion d'alimentation	
2	Début du réseau	
3	Fin du réseau	

9. Comparez maintenant les mesures de tension (2) et (3) enregistrées dans le tableau ci-dessus. Ils doivent être raisonnablement proches les uns des autres ; par exemple 12,5 V contre 12,7 V. Toute valeur comprise entre 1,0 V est ok.
10. Si vous avez une différence de plus de 1 V, par exemple 13,2 V contre 11,2 V, déplacez le point d'insertion d'alimentation. Voir le Guide : « Comment concevoir et construire un réseau NMEA 2000 » pour obtenir des instructions sur la façon de trouver le meilleur emplacement d'insertion d'alimentation.
11. L'objectif est de parvenir à un réseau « équilibré » de puissance en ce qui concerne la « Branche A » (à gauche du point de puissance) et la « Branche B » (à droite du point de puissance)
12. Les systèmes avec des tensions mesurées de moins de 10,5 V rencontrent des erreurs de communication de données et des dispositifs signalant des alarmes « basse tension » pour le réseau. En pratique, une valeur de 11 V est la tension minimale du réseau souhaitée
13. Comparez la mesure de tension enregistrée (1) avec (2) et (3). La différence entre (1) à (2) et/ou (3) ne doit pas dépasser 2 Volts. Si cette tension est dépassée, l'épine dorsale est trop « chargée » avec trop de périphériques ou de périphériques avec une valeur LEN élevée. Il peut être nécessaire de connecter un point d'alimentation supplémentaire (déconnecter le fil BARE de BLACK) ou d'utiliser des câbles de base MID ou Medium.

Vérification du blindage

1. Éteignez l'alimentation du réseau NMEA 2000
2. Connectez le câble de test au connecteur T de diagnostic situé à côté du point d'insertion d'alimentation
3. Mesurez la résistance entre le fil BARE et BLACK. Cela devrait être 0 Ohms ou très proche de 0 Ohms

4. Si vous mesurez une valeur supérieure à 1 Ohm ou aucune résistance du tout, il y a soit une mauvaise connexion entre le fil BARE et BLACK, soit aucune connexion du tout
5. Répétez cette mesure aux points de diagnostic situés au début et à la fin du réseau NMEA 2000.
6. Ces mesures doivent être égales à la première mesure.
7. La connexion du blindage est très importante pour fournir un blindage adéquat autour de chaque câble NMEA 2000. Il réduit considérablement toute perturbation électronique sur le réseau NMEA 2000.
8. Ne faites qu'une seule connexion entre le fil BARE et BLACK. Faites ceci au point d'insertion d'alimentation. Si vous utilisez un câble d'alimentation Navico du kit de démarrage N2K, vous n'avez pas à le faire car cela est déjà fait dans le câble d'alimentation Navico
9. Ne connectez jamais le fil nu sur plus de points au fil noir. Cela crée des boucles de masse, ce qui peut créer de nombreux problèmes. Veillez à éviter cela lors de l'insertion d'un second point d'alimentation à l'aide du câble d'alimentation Navico. Dans ce cas, utilisez un câble NMEA 2000 normal pour le point d'alimentation supplémentaire, courez le connecteur femelle, dépourez le fil et connectez uniquement les fils ROUGE et NOIR à la même source d'alimentation que celle utilisée pour le point d'alimentation d'origine.
10. Ne connectez jamais le fil nu à la terre du navire. Encore une fois, cela peut créer des boucles de masse. Le connecter au noir (également connu sous le nom de terminal négatif ou négatif) est très différent du sol du navire.
11. N'utilisez jamais plus d'une source d'alimentation pour alimenter le réseau NMEA 2000 si vous utilisez plusieurs points d'insertion d'alimentation. Tous les points d'insertion d'alimentation doivent être alimentés à partir de la même source.