

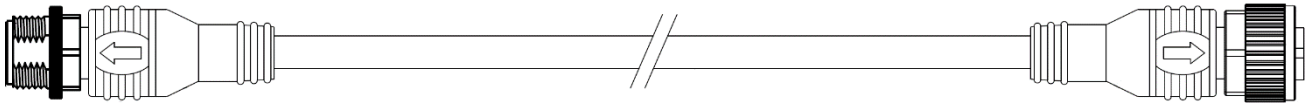
# **KIT DE CÂBLAGE**

# **NMEA 2000**

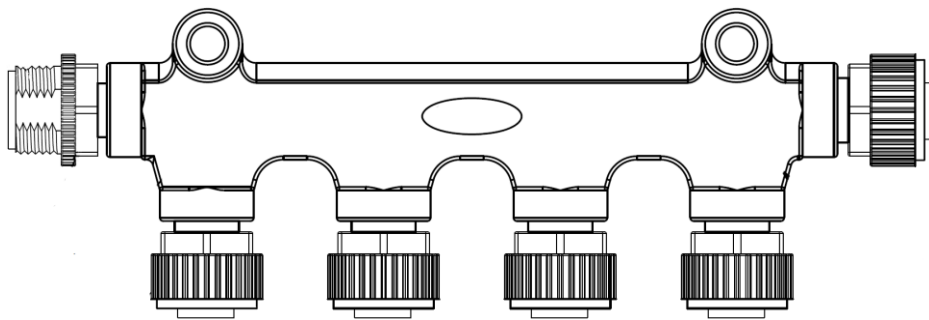
**Manuel d'installation et d'instructions**



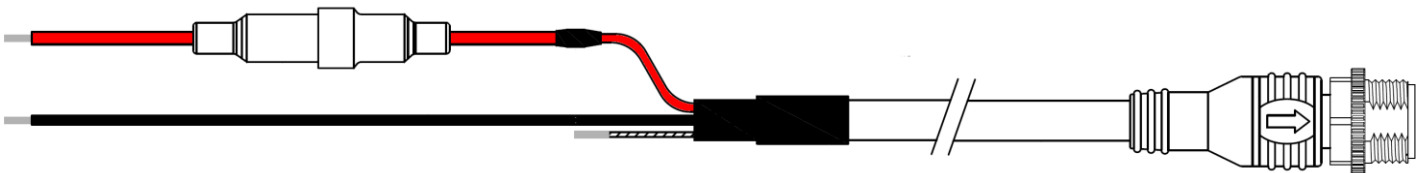
## 1. Que contient le kit ?



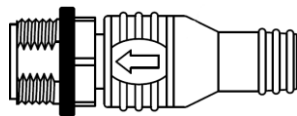
**Câble de dérivation de 1 mètre**



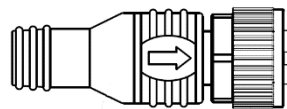
**Colonne avec 4 connecteurs en T (Backbone)**



**Câble d'alimentation de 1 mètre avec fusible en ligne**



**Termineur Mâle**



**Termineur Femelle**



## 2. Introduction

Félicitations pour l'achat de votre Kit de câblage NMEA2000. Ce manuel suppose que vous n'avez aucune expérience des réseaux NMEA2000 et vise à vous fournir suffisamment d'informations pour installer en toute sécurité un réseau NMEA2000 de façon simple et efficace, permettant à trois dispositifs de communiquer entre eux. Il n'est pas destiné à être un guide définitif sur tout ce qui concerne le NMEA2000. Pour plus d'informations sur le NMEA2000, veuillez visiter le site web de la NMEA à l'adresse <http://nmea.org>. <http://nmea.org>.

 **La tension d'alimentation du réseau NMEA2000 doit être UNIQUEMENT de 12 V.**

## 3. Avant de commencer

Vous aurez besoin des éléments et outils suivants pour mener à bien l'installation :

- Un accès à une alimentation électrique en courant continu de 12 V là où le Kit de câblage sera installé.
- Cosses, borniers ou autres connecteurs adaptés pour la connexion du câblage à basse tension en courant continu (DC).
- Vis de type M4.5 (#9) ou M5 (#10) ou autres fixations appropriées à l'emplacement de montage.

Si vous connectez des appareils non standard au Kit de câblage tels que le "SeaTalkNG" de Raymarine ou le "Simnet" de Navico, vous aurez besoin de câbles adaptateurs produits fournis par ces fabricants :

- Câble adaptateur mâle DeviceNet Raymarine (Référence A06078)
- Câble adaptateur Micro-C mâle vers Simnet Navico (Référence 24005729)

Si vous souhaitez étendre votre réseau au-delà de la limite de trois dispositifs inclus dans ce Kit de câblage, Digital Yacht propose une gamme de câbles de dérivation et de connecteurs en T qui vous permettent de créer un réseau NMEA 2000 de n'importe quelle taille - voir la section 6 pour plus de détails.

## 4. NMEA2000 - Aperçu pour les débutants

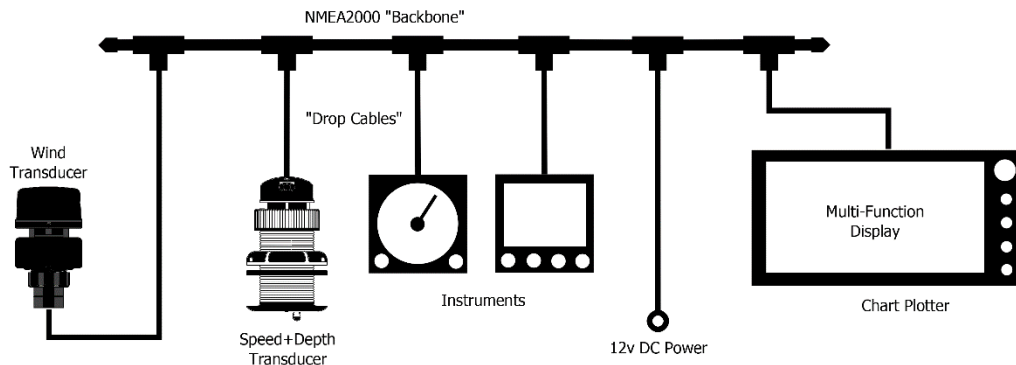
NMEA2000 est le nom de la norme standard pour la connexion des équipements électroniques marins entre eux. Développé par la National Marine Electronics Association (<http://nmea.org>) pour succéder à la norme précédente NMEA0183, ce protocole se caractérise par une interface à cinq fils, à câble unique, permettant un transfert de données bidirectionnel à une vitesse moyenne pouvant atteindre 250 Ko/s. Idéal pour les capteurs, les instruments, les données moteur, de navigation et de contrôle, NMEA2000 est un protocole de réseau robuste et fiable qui garantit la transmission de données entre des dispositifs indispensables à la navigation.

NMEA2000 est basé sur la technologie éprouvée du bus CAN, largement utilisée dans l'industrie automobile pour surveiller les moteurs, contrôler les systèmes de freinage ABS, etc. Ce protocole a été adapté et optimisé pour une utilisation sur les bateaux. Doté d'un ensemble standard de connecteurs étanches et de câblage, adoptés par la plupart des fabricants, NMEA2000 offre une simplicité d'utilisation remarquable. Cependant, il est important de connaître certaines caractéristiques clés et limitations avant de l'utiliser...

- 1) **Structure physique du réseau** - le réseau NMEA2000 se compose d'un tronc (communément appelé "dorsale") avec de nombreuses branches (communément appelées "câbles de dérivation") auxquelles les équipements se connectent...

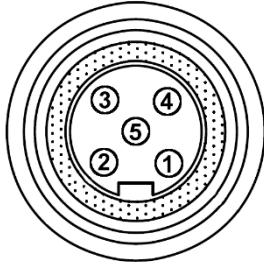


## Typical NMEA2000 Network



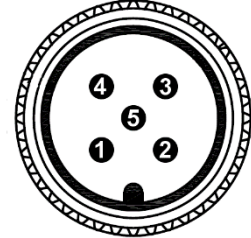
Vous ne pouvez pas simplement connecter un dispositif NMEA2000 à un autre dispositif en les reliant directement par un seul câble. Pour garantir une correcte communication, les deux dispositifs doivent être connectés à un réseau alimenté NMEA2000, fourni par notre Kit de câblage NMEA 2000.

- 2) **Câblage du réseau** - la longueur totale maximale du câble du réseau, y compris le "tronc" et tous les "câbles de dérivation", doit être inférieure à 78 m. Un seul "câble de dérivation", c'est-à-dire la distance entre l'équipement et le "tronc", doit être inférieur à 6 m.
- 3) **Alimentation du réseau** - Le réseau doit être connecté à une source d'alimentation en courant continu de 12 V. Chaque appareil consommera une certaine quantité de courant du réseau. Dans certains cas, il s'agit simplement de quelques milliampères pour leur circuit d'interface NMEA2000, mais pour certains petits appareils, le réseau peut les alimenter entièrement. En règle générale, si l'appareil est doté d'un seul câble NMEA2000, il est alimenté par le réseau, tandis que s'il est équipé d'un câble d'alimentation séparé, seule son interface NMEA2000 tirera du courant du réseau.
- 4) **Consommation de l'appareil** - Chaque dispositif NMEA2000 devrait avoir une étiquette qui indique une valeur "LEN" (Load Equivalency Number). Un LEN équivaut à 50 mA, donc si un dispositif est cité comme ayant un LEN de 4, cela signifie essentiellement qu'il consommera  $50 \text{ mA} \times 4 = 200 \text{ mA}$ .
- 5) **Courant total du réseau** - Les valeurs LEN des dispositifs sont très importantes. La surcharge d'un réseau NMEA2000 peut entraîner des "chutes de tension", diminuant la tension du réseau reçue par un appareil et entraînant une communication incorrecte. Plus grave encore, il existe un risque de fusion des câbles ou même d'incendie si trop de courant circule à travers le réseau.
- 6) Les connecteurs et câbles "Micro-C" NMEA2000 les plus couramment utilisés sur les bateaux de plaisance et les petits navires commerciaux sont évalués à 3 ampères. Lors de l'installation d'un réseau NMEA2000, il est important de vérifier et d'additionner les valeurs LEN de tous les dispositifs sur le réseau et de s'assurer que la **valeur LEN totale est < 60**.
- 7) **Câblage** - Chaque réseau NMEA2000 a cinq fils : deux pour l'alimentation, deux pour les données et une gaine. De manière générale, les fils sont cachés à la vue à l'intérieur du câblage, à exception câble d'alimentation du réseau qui présente des fils à extrémité nue pour la connexion à l'alimentation en courant continu 12 V du bateau. Cependant, il est parfois nécessaire de couper et de joindre un câble NMEA2000, de monter un connecteur ou de tester le câblage. Les couleurs standard des fils NMEA2000 et les broches du connecteur sont indiquées ci-dessous ;



Female View From Front

|          |   |                   |
|----------|---|-------------------|
| 1) ÉCRAN | = | Écran (Masse)     |
| 2) ROUGE | = | +12V Alimentation |
| 3) NOIR  | = | -0v Alimentation  |
| 4) BLANC | = | + Donnée          |
| 5) BLEU  | = | - Donnée          |



Male View From Front

- 8) **Terminaison du réseau** - NMEA2000 utilise une connexion de tension différentielle équilibrée à deux fils qui permet à n'importe quel dispositif sur le réseau de recevoir et de transmettre des paquets de données à n'importe quel autre dispositif sur le réseau. Ce type de connexion doit être correctement terminé pour une transmission de signal optimale et une interférence minimale. La terminaison signifie essentiellement le montage d'une résistance de 120 ohms à chaque extrémité du "tronc". Le kit de démarrage NMEA2000 comprend ces deux résistances de terminaison (un mâle et une femelle), et elles doivent être installées pour assurer un transfert de données fiable.

## 5. Installation

Avant de commencer l'installation, choisissez un emplacement adapté pour le montage du kit de câblage NMEA2000. Bien que tous les connecteurs soient étanches lorsqu'ils sont branchés ensemble, il est recommandé d'installer la colonne à 4 connecteurs dans un lieu sec. Il est important de prendre en compte les éléments suivants avant l'installation :

- Le cheminement de l'alimentation 12V vers le câble d'alimentation du kit de câblage
- Le cheminement des câbles de dérivation depuis les dispositifs NMEA2000 jusqu'au kit de câblage - la longueur des câbles de dérivation ne doit pas dépasser 6 mètres.
- Un espace d'accès suffisant au kit de câblage pour permettre une extension aisée du réseau NMEA2000 à l'avenir.
- Une distance de sécurité de 0,5 mètre du compas.

### Installation Étape 1

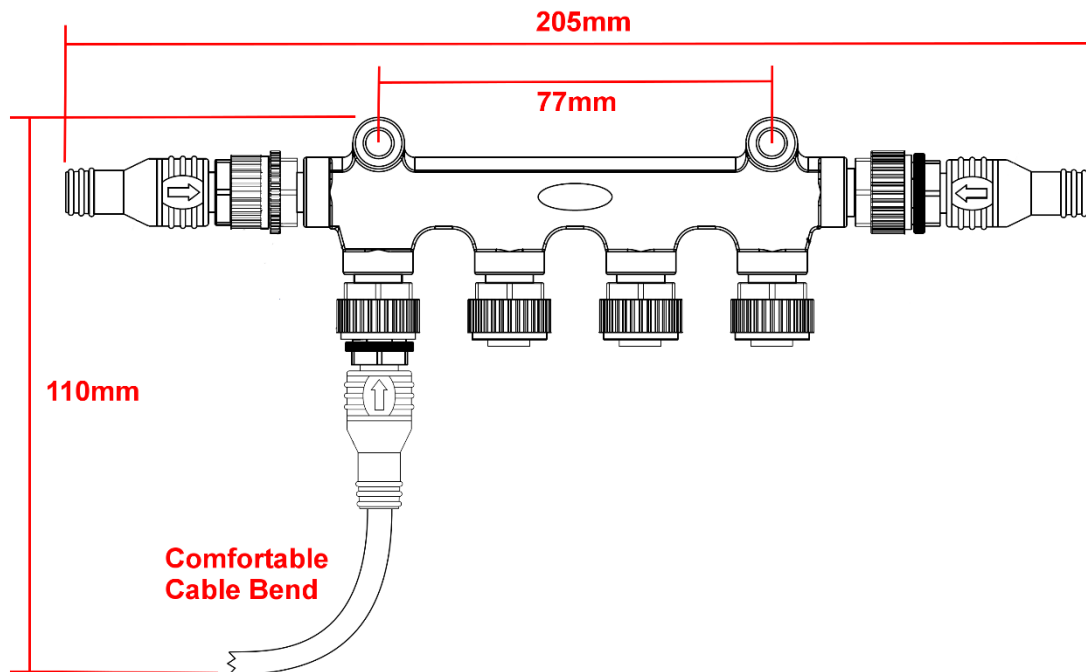
- Choisissez le circuit électrique en courant continu de 12 V à partir duquel le réseau NMEA2000 sera alimenté et assurez-vous que ce circuit a une capacité suffisante pour fournir les 3 ampères supplémentaires de courant que le kit de câblage NMEA2000 peut consommer.
- Connectez le câble d'alimentation du kit de câblage NMEA2000 au circuit électrique. Si vous avez besoin de prolonger ce câble d'alimentation, assurez-vous d'utiliser un câblage adapté dont la capacité de courant est égale ou supérieure au fusible/disjoncteur installé sur ce circuit.
- Le câble d'alimentation du kit de câblage NMEA2000 comprend un fusible en ligne de 3A (20mm), qui protège ses connecteurs NMEA2000 et son câblage. Connectez les fils Rouge (+) et Noir (-) du câble d'alimentation au circuit électrique en courant continu de 12 V que vous avez choisi.



## Installation Étape 2

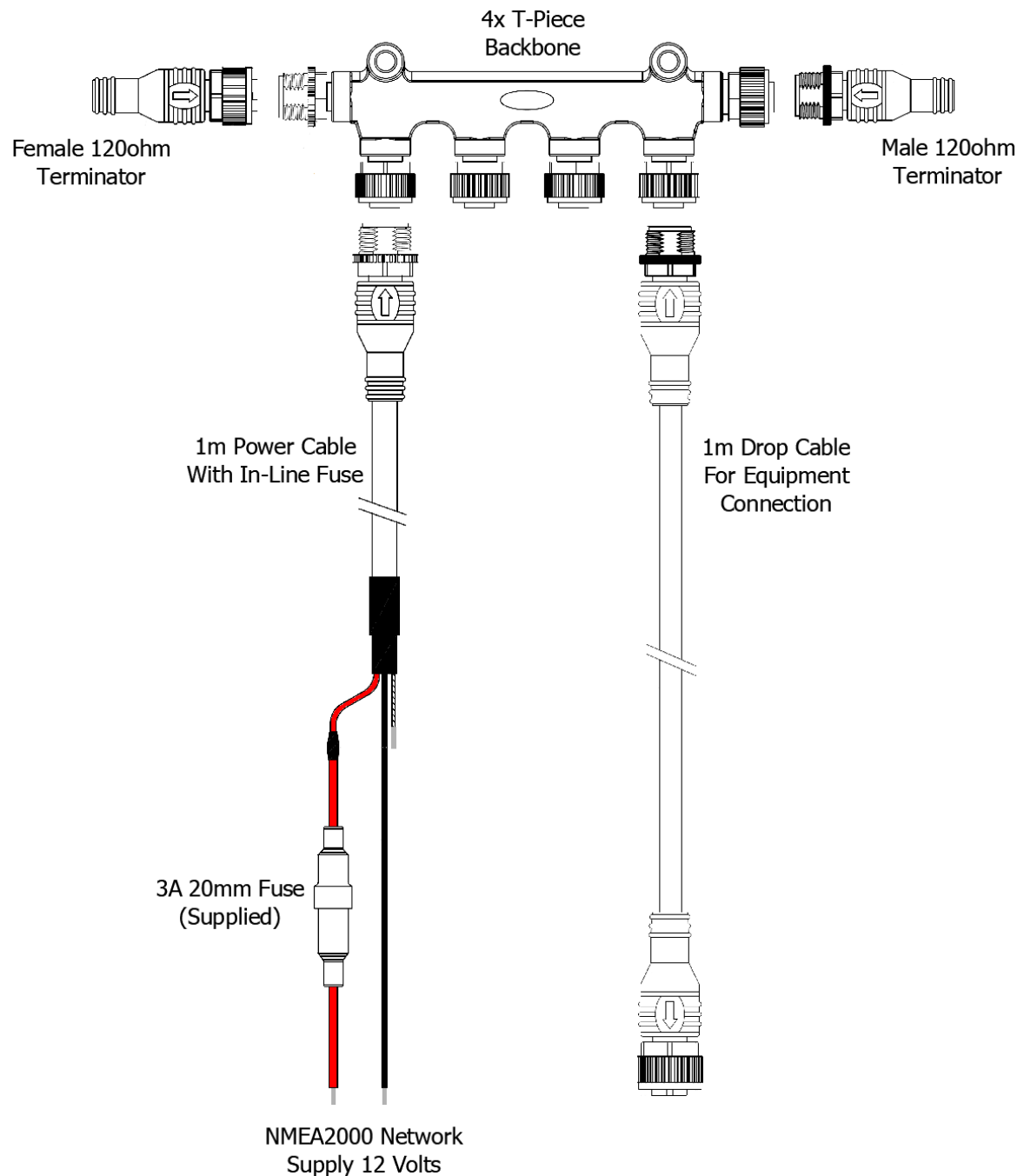
- Fixez la colonne en T a 4 connecteurs sur une cloison verticale à l'aide de fixations adaptés (x2). La dorsale doit être montée verticalement (comme indiqué ci-dessous) avec les câbles de dérivation dirigés vers le bas, en veillant à ce que toute humidité ou gouttelettes d'eau s'écoulent des connecteurs. La dimension verticale indique la hauteur requise pour que les câbles de descente soient installés sans les soumettre à un stress quelconque.

### Dimensions.



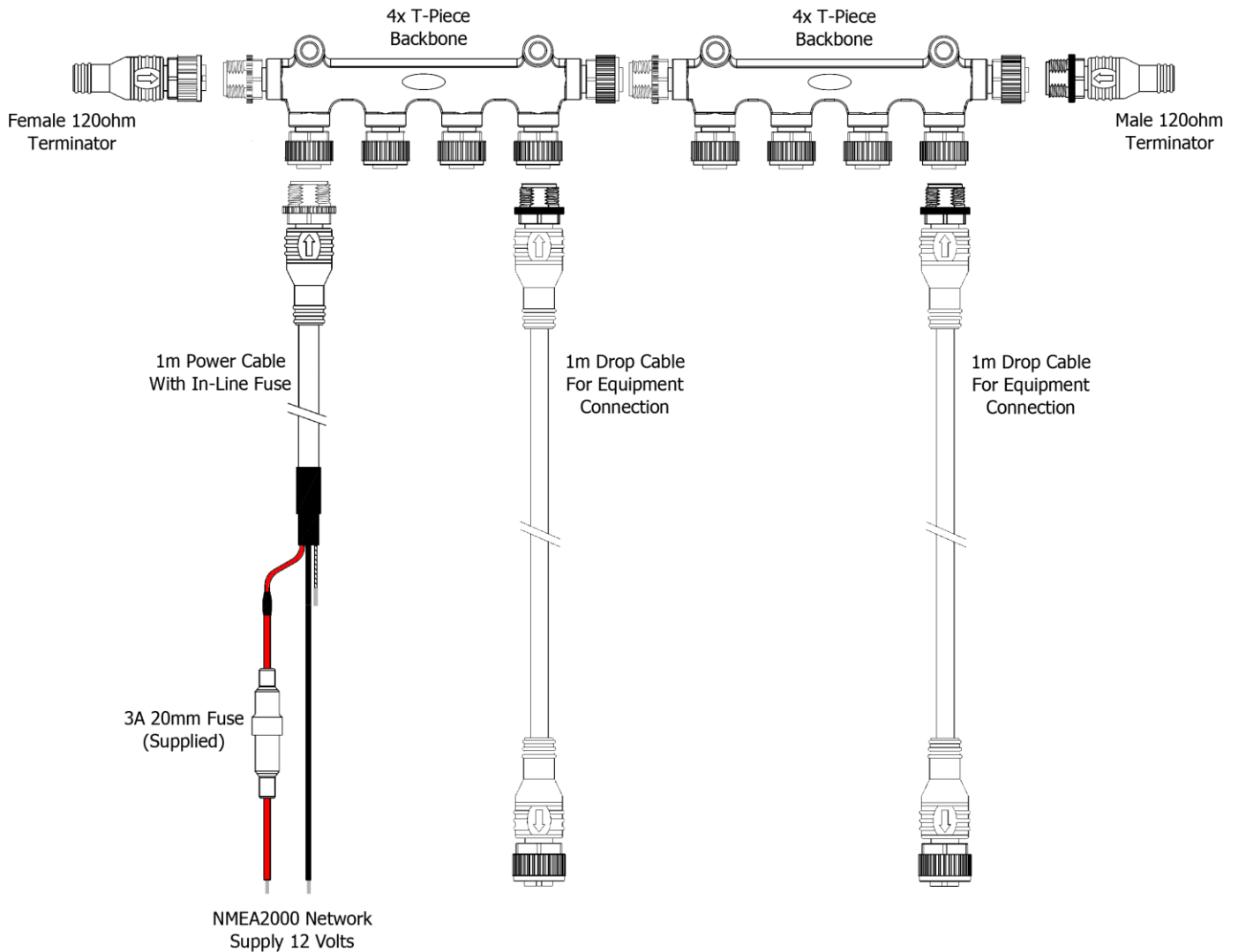
## Installation Étape 3

- Acheminez et installez les câbles de dérivation vers les dispositifs NMEA2000. Les câbles de dérivation et le câble d'alimentation peuvent être raccordés à n'importe lequel des quatre connecteurs de la colonne en T, ils sont tous identiques.
- Installez le câble d'alimentation et les terminaisons (comme indiqué ci-dessous).
- Assurez-vous que les connecteurs des câbles sont complètement vissés ensemble, mais évitez un serrage excessif. Le serrage à la main est suffisant.



### Installation du kit de câblage NMEA2000

- Si vous installez un réseau NMEA2000 plus important et souhaitez avoir plusieurs colonnes avec 4 connecteurs en T, vous pouvez les joindre directement ou en utilisant un câble de dérivation (comme indiqué ci-dessous). Assurez-vous toujours d'installer les terminaisons à l'extrémité de la dorsale.



### Installation étendue du réseau NMEA2000

#### Installation Étape 4

- Une fois que toutes les connexions sont établies, vous pouvez appliquer l'alimentation au kit de câblage NMEA2000, puis allumer tous les dispositifs NMEA2000 connectés au réseau.
- Si vous disposez d'un affichage d'instruments graphique ou d'un MFD (Multifonction Display) capable de découvrir et de répertorier les dispositifs sur le réseau NMEA2000, utilisez-le pour confirmer que tous les dispositifs sont correctement connectés au réseau.

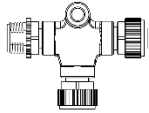
L'installation est maintenant terminée.



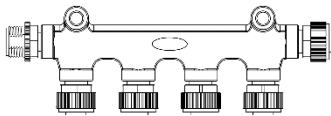
## 6. Pièces supplémentaires NMEA 2000

Digital Yacht peut également fournir les pièces réseau NMEA 2000 suivantes, qui vous permettent d'étendre votre réseau NMEA 2000 à la taille souhaitée, jusqu'à la limite maximale de 50 dispositifs NMEA 2000.

- Connecteur en T Réf. ZDIGN21W



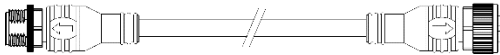
- Colonne avec 4 connecteurs en T Réf. ZDIGN26W



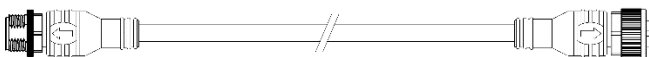
- Câble de dérivation de 1 mètre Réf. ZDIGN21M



- Câble de dérivation de 3 mètres Réf. ZDIGN23M



- Câble de dérivation de 6 mètres Réf. ZDIGN26M



Veillez noter que tous les "câbles de dérivation" de Digital Yacht peuvent également être utilisés comme câbles de dorsale et se connectent facilement ensemble pour créer n'importe quelle longueur de câble de dorsale nécessaire.

Pour plus d'informations, veuillez consulter notre guide de réseau NMEA 2000 à l'adresse suivante :

<https://digitalyacht.net/nmea-2000-networking-guide/>



