Atwood®
Atwood Mobile Products LLC
1120 North Main Street Elkhart, IN 46514
PHONE: 574-264-2131 **FAX:** 574-206-9655
INTERNET: http://www.atwoodmobile.com

DOCUMENT PART NUMBER 88320

POWER JACK

RV and Marine Applications

•Installation •Operation •Maintenance

Effective 2/21/14

SAFETY ALERT SYMBOLS Safety Symbols alerting you to potential personal safety hazards. Obey all safety messages following these symbols.	
⚠ **WARNING** avoid possible injury or death	⚠ **CAUTION** avoid possible injury or death

FOR YOUR SAFETY READ ALL INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLATION AND OPERATION

Installer: Provide these instructions to the consumer.
Consumer: Keep documents for future reference.

The Atwood Power Jack is a 12-volt DC motor driven screw jack intended for use on recreational type and marine trailers. Patent # D349800. Jack is used to level trailer or raise and lower coupler for hookup to tow vehicle.

⚠ CAUTION
PERSONAL INJURY/PROPERTY DAMAGE

- **Retract jack fully before towing.**
- **Do not use blocks to increase height of jack.**
- **Use 4000 lb. Heavy Duty Power Jack if you use equalizer bars between the trailer and the tow vehicle.**

	DELUXE	HEAVY DUTY	MARINE
Max. Lifting Cap. LBS	3000	4000	1000

INSTALLATION

1. Block tires of trailer and securely support trailer tongue.
2. The Atwood RV Power Jack is designed to attach to the top surface of an A-frame type tongue having mounting holes typical of the Atwood A-frame couplers FIG 1. Use coupler installation instructions (MPD 87984) if installing coupler. The Marine Power Jack attaches to the side of a straight tongue trailer.
3. A lower support plate must be used for side support of the RV jack on the lower surface of the A-frame FIG 1.

HOLE DIAMETERS:			
	Light Weight -	**2.02″** (MIN)	**2.09″** (MAX)
	Deluxe / Heavy Duty -	**2.20″**	**2.28″**

   Hole in lower support plate must align with hole in coupler.

TO ORDER LOWER SUPPORT PLATE:		
	Light Weight -	**Atwood MPD 80263**
	Deluxe / Heavy Duty -	**Atwood MPD 80570**

   Using a 1/8″ fillet weld, No. E6011 AWS welding rod 1/8″ diameter, machine amps (AC or DCRP) at 160-180 with 50 volts, weld plate full length on each side to underside of A-frame. The maximum frame height is 6 inches.
4. Place RV jack through holes in coupler and lower support plate, FIG 1-A. Attach with three (3) bolts (3/8″ dia. x 5/8″ long, grade 5, FIG 1-B. NOTE: Torque bolts to 15 foot lbs. minimum /20 foot lbs. max.

   Note: There must be metal to metal contact between jack and coupler. The three mounting bolts with attached star washers must be used. The star washers are designed to remove paint on the surface of jack flange. The bolts also should remove paint from the mounting holes in coupler. If a grounding problem occurs (i.e. no power) check these two surfaces to be sure there is metal to metal contact between jack and coupler. For wiring, see **WIRING ILLUSTRATIONS FIG 2 & 3**.
5. Attach jack as shown.
6. Route wire lead from motor along trailer tongue to battery. Secure lead to jack housing and trailer frame using cable ties or equivalent.
7. Remove fuse from fuse holder. Connect the wire lead from the jack directly to the positive (+) terminal of the battery. Replace the fuse into the fuse holder. For auxiliary battery, connect lead to auxiliary battery positive (+) terminal so that jack may be used when connected to 115v. For additional wire, use #10 stranded copper wire or larger.
8. After reinstalling fuse, check installation by pressing switch marked "EXT" for jack extension or "RET" to retract the jack.
9. On all power jacks, check utility light by moving switch to "ON" or "OFF".

⚠ CAUTION
HAND OR FINGER INJURY

- **Hold Robofoot below the clevis pin parts when installing. This is a moving part and is a potential pinch point.**

10. The Power Jack may come packaged with the Atwood Robofoot. Instructions for installation, operation and maintenance of the Atwood Robofoot are included with the Robofoot. The Robofoot should be installed after the jack is securely attached to the coupler.

OPERATION

1. To raise or lower jack, press switch marked "EXT" or "RET". "Extend" and "Retract" refer to the jack, not the trailer.
2. Release switch when jack nears full retraction or full extension to prevent unnecessary wear on motor clutch.

   a. When jack reaches its maximum extended or retracted length or maximum load, a clicking noise will be heard. This is the overriding clutch built into the motor to prevent overload.
   Release switch immediately when clicking is heard. If the jack has been over extended or retracted, it may bind. If so, operate with the manual override handle, per STEP 3 below, to release it from the bind.

   b. When the heavy duty power jack is being retracted, there may be some audible noise, coming from the brake area. This is normal and is due to the high load for which this jack is rated.
3. **In case of electrical failure-** raise or lower jack as follows:
   MANUAL OPERATION FOR ALL VALUE & PERFORMANCE POWER JACKS

   a. Attach the Drill Crank adapter part #85385 to a powered drill. An optional manual drive handle, part # 87891 (not included) (FIG 1-C) can also be used to manually raise and lower the jack

   b. Insert the included Drill Crank Adapter into the manual override access port to engage manual override pin.

   c. Activate drill or rotate handle (if using the manual drive handle) clockwise to raise the jack and counter clockwise to lower the jack.

MAINTENANCE

1. Before each use, inspect jack tubes and replace if bent or damaged.
2. If wiring is connected to battery terminal, inspect at least twice each year for corrosion. Clean with a solution of baking soda and water, and then apply a thin coat of grease. NOTE: The motor ground screw (FIG 1-D) and mounting bolts (FIG 1-B) must be cleaned too if a ground continuity problem occurs.
3. Once each year, extend jack as far as possible and clean inner ram tube. Coat tube with light coat of silicone spray lubricant. The Electric Drive Motor Landing Leg system is protected by a 30 amp fuse. If replacement is necessary, replace only with a Buss Type AGC-30 fuse or equivalent, available in automotive supply stores.
4. The Robofoot does not need to be lubricated or modified after installation.

Atwood Mobile Products LLC
1120 North Main Street Elkhart, IN 46514
PHONE: 574-264-2131 **FAX:** 574-206-9655
INTERNET: http://www.atwoodmobile.com

Power Jack

TROUBLE SHOOTING GUIDE

Effective: 2/21/14

Guides are only intended for use on Atwood® products by service technicians who have successfully completed Atwood® training. This guide should be used in conjunction with the appropriate Instruction Manual provided with the product and any applicable industry standards. This is not intended to be a complete list. Please direct questions concerning service of Atwood® products to (866)-869-3118 before proceeding.

⚠ WARNING
PERSONAL INJURY AND/OR PRODUCT DAMAGE

- **If any of the following conditions develop, the trailer must not be used until proper corrective action is taken.**

CONDITION WITH SOLUTIONS

MOTOR WILL NOT OPERATE

No or low voltage	Check battery & electrical connections. Must have minimum of 10 VDC
Jack flange not making good contact to provide adequate ground with coupler surface	Clean paint or dirt from coupler frame contact to provide adequate ground with coupler surface
Blown fuse	Replace with 30 amp AWG fuse
Loose wires on ON/OFF switch	Secure wire connections
ON/OFF switch faulty	Replace switch
Motor faulty	Replace motor

POOR GROUND

WHEN BUTTON IS PRESSED ON JACK -

Jack doesn't operate Jack operates only partially up or down, or Jack runs intermittently	Inspect motor mounting bolt for Loctite®. If Loctite® found, replace with new 1/4-20 x 3" screw and two lock washers. If bolt unavailable, clean present bolt and hole with wire buffing wheel. Inspect bolt hole. If bolt hole is dirty, clean with a 1/4-20 tap.

MOTOR CLUTCH ENGAGES

Normal if jack leg is at fully retracted or extended position	None, but let go of switch when you hear the clutch
Worn worm gear	Replace jack ram
Dirty inner ram tube	Clean ram tube and coat with light coat of silicone spray
Bent inner ram	Replace inner ram
Clutch faulty	Replace motor
Jack at angle	Secure mounting bolts and ensure a support plate is used.
Excessive tongue weights	Determine if jack is adequate for tongue weight.

UTILITY LIGHT DOES NOT WORK

Loose wires on the ON/OFF switch	Secure wire connection switch
LED not illuminating	Replace LED

AMP DRAW

Range of motor	8-45 amps

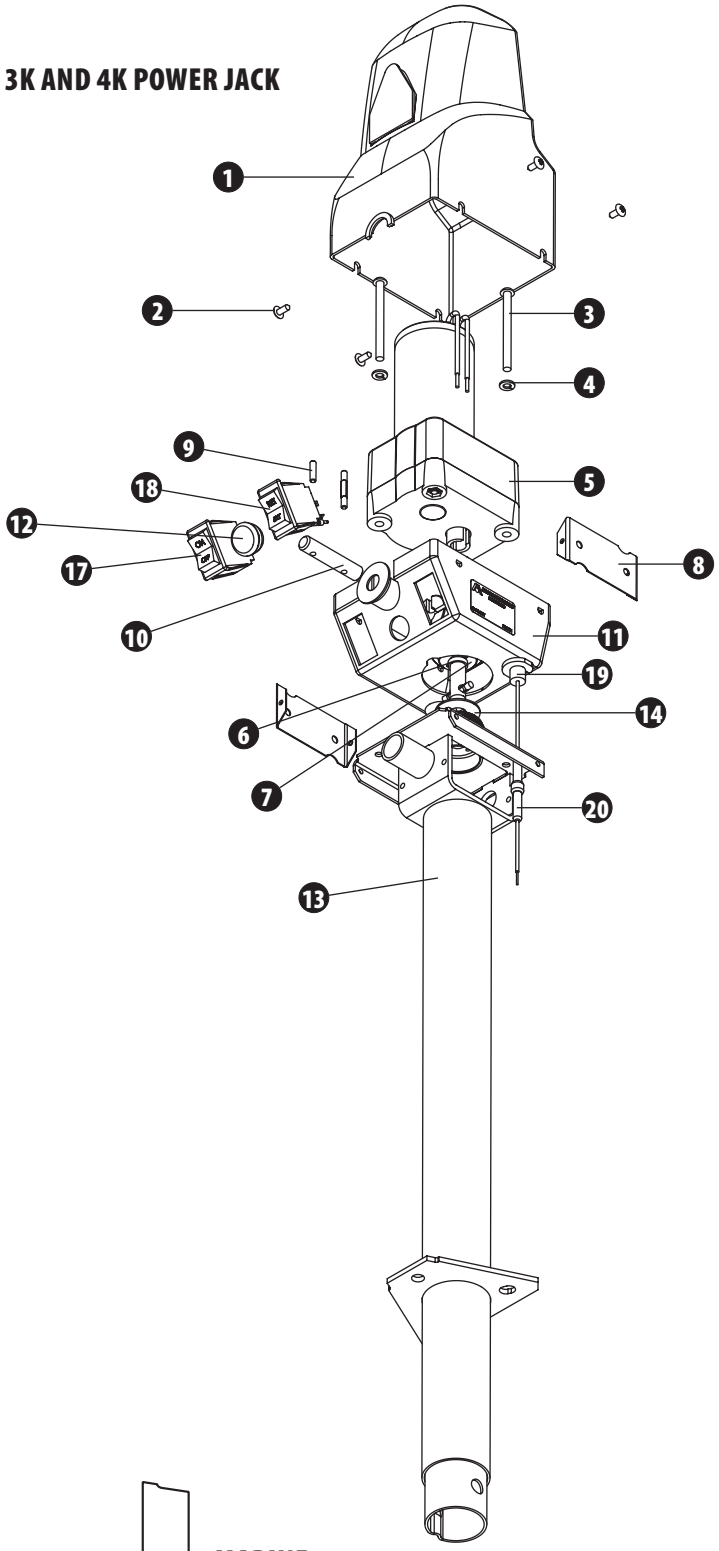
IMPORTANT CAUTION - If equalizer bars are attached to the tow vehicle and the trailer while operating the power tongue jack, you may experience the motor clutching the moment the jack sees load. This will occur because you are lifting both the tongue of the trailer and the rear of the tow vehicle. The 3000 lb power jacks cannot lift this excessive weight. To overcome this excessive weight, you should upgrade to the 4000 lb power jack. The ball screw mechanism utilized in this jack should allow you to lift this load.

REPLACEMENT SERVICE PARTS

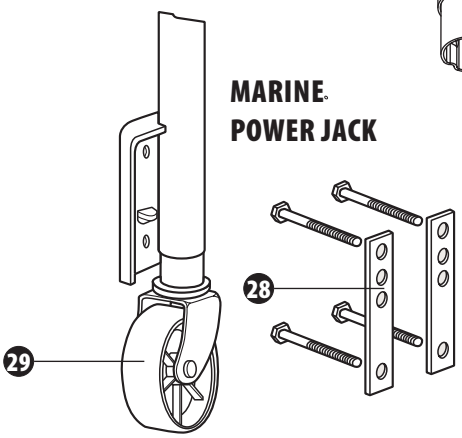
ITEM	3K SHORT	3K STANDARD	4K STANDARD	MARINE	DESCRIPTION
1	80938/9	80938/9	80938/9	80938/9	Upper Cover (White/Black)
2	87057	87057	87057	87057	Cover Screw
3	87942	87942	87942	87942	Motor Ground Screw
4	86111	86111	86111	86111	Lock Washer
5	75625	75625	75625	75625	Motor and Terminals
6	87916	87916	87916	87916	Cover Tube
7	87108	87108	87108	87108	Bevel Gear Kit
8	88002	88002	88002	88002	Gear Housing Cover
9	70298	70298	71132	70298	Drive Pin
10	87941	87941	87941	87941	Drive Shaft
11	88058/63	88058/63	88058/63	88058/63	Lower Cover
12	80909	80909	80909	80909	LED*
13	87489	87500	87559	N/A	Jack Hsing & Ram Asy 16˝ trvl
14	87847	87847	87847	87847	Washer Support
15	70667	70667	70667	70667	Pin / Tige
16	80992	80992	80992	80992	Ground Harness *(Not Shown)*
17	87586	87586	87586	87586	Light Switch
18	87570	87570	87570	87570	Motor Switch
19	87912	87912	87912	87912	Strain Relief Bushing
20	80993	80993	80993	80993	Jumper Wire & Fuse
21	N/A	N/A	N/A	N/A	Fuses
22	Optional	Optional	Optional	Optional	Manual Drive Handle
23	Optional	Optional	Optional	Optional	Cotter Pin
24	Optional	Optional	Optional	Optional	Round Foot Pad
25	Optional	Optional	Optional	Optional	Clevis Pin
26	N/A	N/A	N/A	N/A	Hex Drive Nut *(Not Shown)*
27	N/A	N/A	N/A	N/A	Fuse Wire
28				87150	Bracket
29				84037	Caster

▲Buss Type AGC-30 amp fuse

3K AND 4K POWER JACK



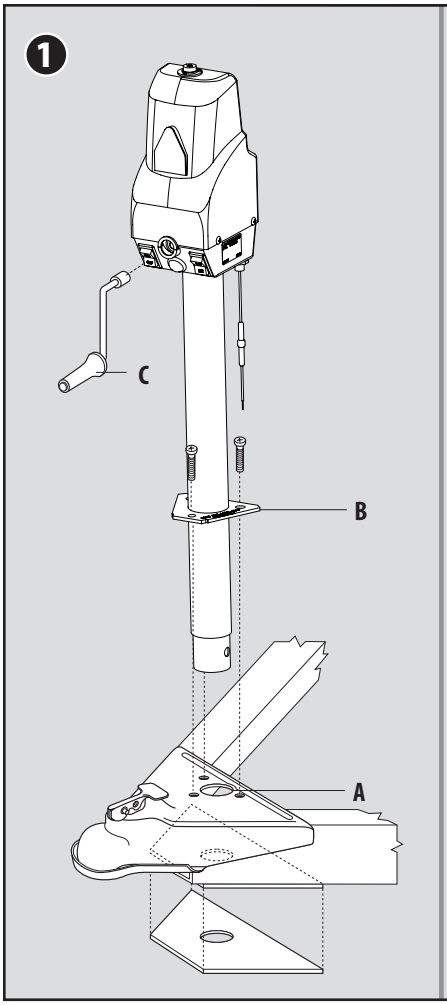
MARINE® POWER JACK

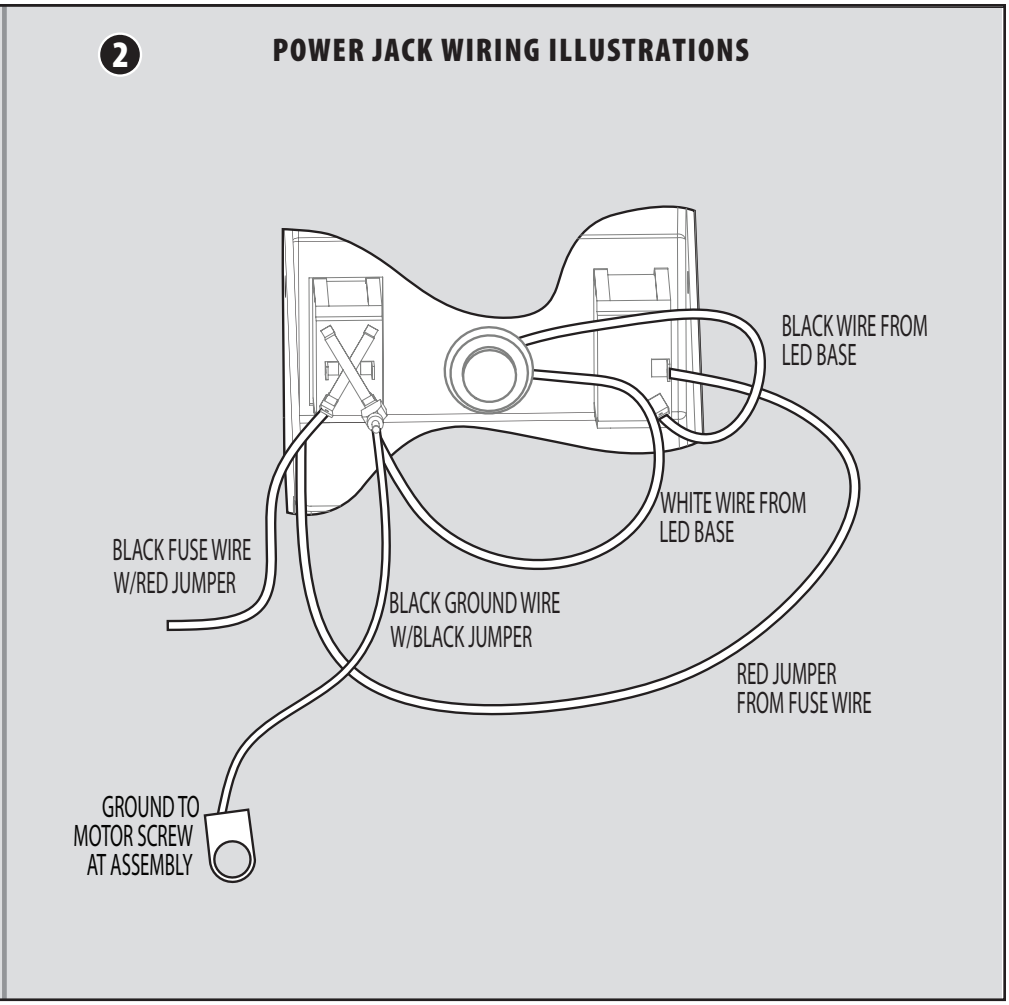


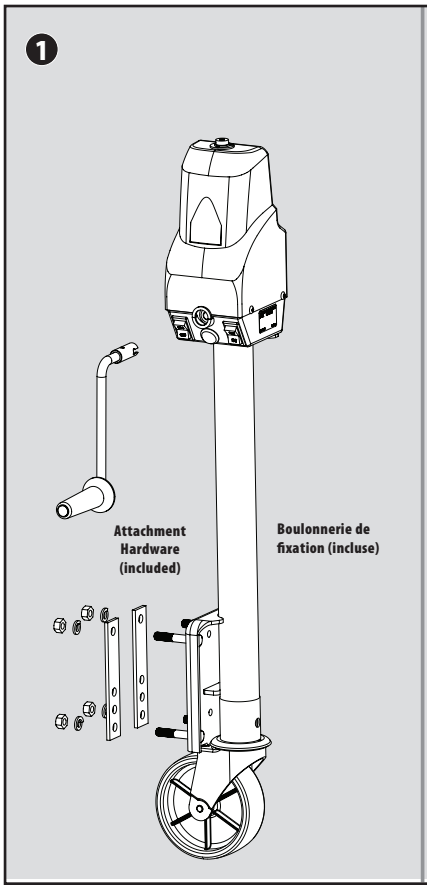
ATWOOD POWER JACK LIMITED WARRANTY

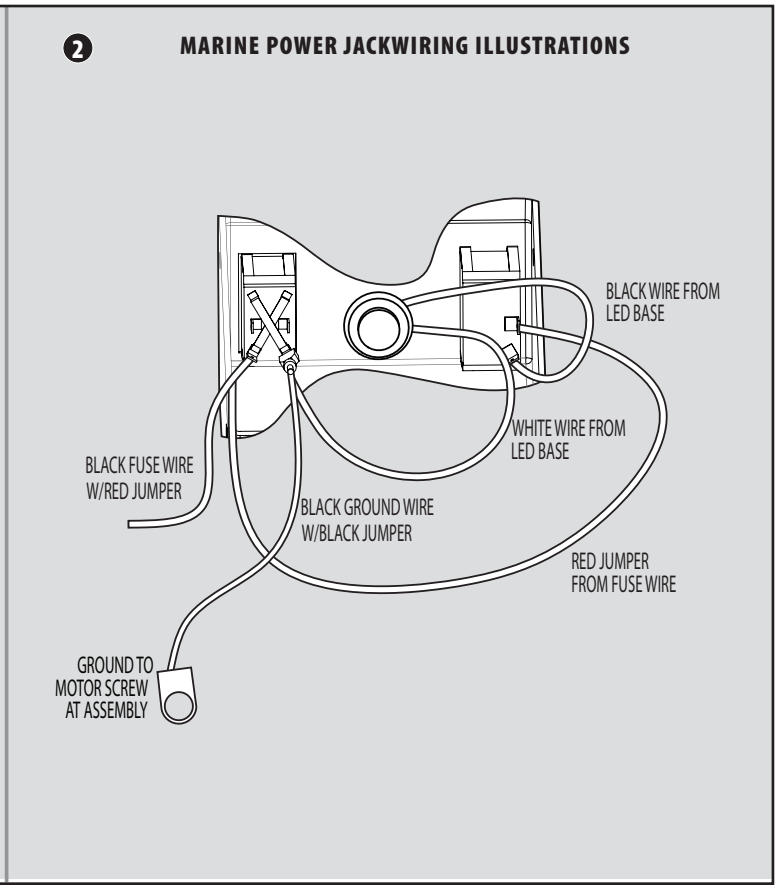
Atwood Mobile Products warrants to the original owner this product will be free of defects in material and workmanship for a period of five years from the date of purchase. Atwood's liability hereunder is limited to the replacement of product, repair of product or replacement of product with a reconditioned product, at the discretion of the manufacturer. The warranty is void if the product has been damaged by accident, unreasonable use, neglect, tampering or other causes not arising from defects in material or workmanship. The warranty extends to the original consumer purchaser of the product only, and is subject to the following conditions:

1. For five (5) years commencing with the date of purchase, Atwood will provide the replacement or repair of any Hardware System and Components that are found to be defective by Atwood in material or workmanship.
2. In the event of a warranty claim, the Original Owner must contact the Atwood Consumer Service Department, 1120 North Main, Elkhart, IN 46514, telephone: 866-869-3118, fax: 574-206-9655. Warranty claim service must be performed as approved by the Atwood Consumer Service Department. Warranty replacement hardware systems and components or parts will be furnished freight prepaid, labor cost to repair or replace will be limited to the amount of the original purchase price of the systems and components. The replaced warranty products or parts become the property of Atwood Mobile Products and must be returned to the Atwood Consumer Service Department freight prepaid, unless prior arrangements have been agreed to.
3. This limited warranty is valid only when the product is applied, installed, maintained and operated in accordance with this Atwood Installation, Maintenance and Operating Manual. Any deviation from these recommended specifications must be approved in writing by Atwood.
4. Any implied warranties are limited to the duration of this limited warranty as stated above. Atwood does not assume responsibility for consequential damage or loss, including loss of use of vehicle, loss of time, inconvenience, expense for gasoline, telephone, travel, lodging, loss or damage to personal properties, or loss of revenues. Some states do not allow limitations on how long an implied warranty lasts or limitations on consequential damages, so the above limitations may not apply to you. This limited warranty gives you specific legal rights which may vary from state to state.


1
C
B
A


2
POWER JACK WIRING ILLUSTRATIONS
BLACK WIRE FROM LED BASE
WHITE WIRE FROM LED BASE
BLACK FUSE WIRE W/RED JUMPER
BLACK GROUND WIRE W/BLACK JUMPER
RED JUMPER FROM FUSE WIRE
GROUND TO MOTOR SCREW AT ASSEMBLY


1
Attachment Hardware (included)
Boulonnerie de fixation (incluse)


2
MARINE POWER JACKWIRING ILLUSTRATIONS
BLACK WIRE FROM LED BASE
WHITE WIRE FROM LED BASE
BLACK FUSE WIRE W/RED JUMPER
BLACK GROUND WIRE W/BLACK JUMPER
RED JUMPER FROM FUSE WIRE
GROUND TO MOTOR SCREW AT ASSEMBLY

Atwood Mobile Products LLC
1120 North Main Street Elkhart, IN 46514 É.-U.
TÉLÉPHONE: 574-264-2131 **TÉLÉCOPIE:** 574-206-9655
INTERNET: http://www.atwoodmobile.com

NUMÉRO DE PIÈCE DU DOCUMENT : 88320

VÉRIN MOTORISÉ

Applications pour VR et marine

•Installation •Fonctionnment •Entretien

Entrée en vigueur : le 21 février 2014

SYMBOLES D'ALERTE DE SÉCURITÉ

Symboles de sécurité pour vous alerter contre des risques éventuels à votre sécurité personnelle. Suivez tous les messages de sécurité qui accompagnent ces symboles.

⚠ AVERTISSEMENT	⚠ MISE EN GARDE
pour éviter des blessures ou la mort	pour éviter des blessures ou la mort

POUR VOTRE SÉCURITÉ, LIRE TOUTES LES INSTRUCTIONS AVANT L'INSTALLATION ET L'UTILISATION

Installateur: remettre ces instructions au consommateur.
Consommateur: conserver ces documents pour référence ultérieure.
Le vérin motorisé d'Atwood est un vérin à vis motorisé de 12 V c.c. conçu pour une utilisation sur des remorques de loisirs ou de bateau. Brevet no D349800. Le vérin est utilisé pour mettre la remorque à niveau et pour abaisser et soulever le raccord afin de le fixer au véhicule servant de remorque.

⚠ MISE EN GARDE
BLESSURES/DOMMAGES MATÉRIELS

- **Rétracter complètement le vérin avant le remorquage.**
- **Ne pas utiliser de blocs pour augmenter la hauteur du vérin.**
- **Utiliser un vérin motorisé industriel de 1814 kg (4000 lb) si des barres stabilisatrices sont utilisées entre la remorque et le véhicule servant de remorque et le véhicule servant au remorquage.**

	DE LUXE	INDUSTRIEL	MARINE
Capacité de levage max. (KG/LB)	1360/3000	1814/4000	453/1000

INSTALLATION

1. Bloquer solidement les pneus de la remorque et le triangle d'attelage du support.
2. Le vérin motorisé d'Atwood est conçu pour être fixé à la surface supérieure d'un triangle d'attelage à cadre en A, doté de trous de montage typiques des cadres en A d'Atwood (Figure 1). Utiliser les instructions d'installation du raccord (MPD 87984) si un raccord est installé. Le vérin motorisé pour bateau se fixe sur le côté d'une remorque à triangle d'attelage droit.
3. Une plaque de support inférieur doit être utilisée pour le support latéral du vérin pour véhicules de loisirs, sur la surface inférieure du cadre en A (Figure 1).

   DIAMÈTRES DU TROU : **Léger - 5,1 cm (2,02 po) (MIN) 5,3 cm (2,09 po) (MAX)**
   De luxe/industriel - 5,58/2,20 5,79/2,28

   Le trou de la plaque du support inférieur doit s'aligner avec celui du raccord.

   POUR COMMANDER UNE PLAQUE DE SUPPORT PLUS BASSE : **Léger - Atwood MPD 80263**
   De luxe/industriel - Atwood MPD 80570

   Utiliser une soudure d'angle de 3 mm (1/8 po), une baguette de soudage E6011 AWS de 3 mm (1/8 po). L'intensité de l'appareil doit être de 160-180 A et 50 volts, souder la plaque sur toute la longueur, des deux côtés de la face inférieure du cadre en A. La hauteur maximale de cadre est de 15,2 cm (6 po).
4. Placer le vérin pour véhicule de loisir à travers les trous dans le raccord et abaisser la plaque de support (Figure 1-A). Fixer avec trois (3) boulons (3/8 po dia. x 5/8 po long de catégorie 5) (Figure 1-B). REMARQUE: Serrer les boulons à un couple minimal de 15 pi/lb et à un couple maximal de 20 pi/lb.
   Remarque : Le vérin et le raccord doivent entrer en contact métal sur métal. Les trois boulons de montage dotés de rondelles éventails doivent être utilisés. Les rondelles éventails sont conçues pour enlever la peinture sur la surface de la collerette du vérin. Les boulons doivent également enlever la peinture des trous de montage dans le raccord. Si un problème de mise à la masse se produit (aucune alimentation électrique), vérifier ces deux surfaces pour s'assurer qu'il y a bien un contact métal sur métal entre le vérin et le raccord. Pour le câblage, voir les **SCHÉMAS DE CÂBLAGE des Figures 2 et 3.**
5. Fixer le vérin comme il est illustré.
6. Acheminer le fil à partir du moteur, le long du triangle d'attelage, jusqu'à la batterie. Fixer solidement le fil au boîtier du vérin et au cadre de la remorque en utilisant des attaches de câble ou l'équivalent.
7. Enlever le fusible du porte-fusible. Brancher le fil du vérin directement sur la borne positive (+) de la batterie. Remettre le fusible dans le porte-fusible. Si une batterie auxiliaire est utilisée, connecter le fil à la borne positive (+) de la batterie auxiliaire, de sorte que le vérin puisse être utilisé lorsqu'il est connecté à une tension de 115 V. Si du fil supplémentaire est requis, utiliser un fil multibrin en cuivre torsadé no 10 ou plus gros.
8. Après avoir réinstallé le fusible, vérifier l'installation en appuyant sur l'interrupteur marqué « EXT » pour l'extension du vérin et « RET » pour la rétraction du vérin.
9. Pour tous les vérins motorisés, vérifier le voyant de fonctionnement en déplaçant l'interrupteur de la position marche (ON) à la position arrêt (OFF).

⚠ CAUTION
HAND OR FINGER INJURY

- **Hold Robofoot below the clevis pin parts when installing. This is a moving part and is a potential pinch point.**

10. Le vérin motorisé pourrait être livré emballé avec le pied Robofoot d'Atwood. Les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien du pied Robofoot d'Atwood sont incluses avec le Robofoot. Le pied Robofoot doit être installé après que le vérin a été fixé solidement au raccord.

FONCTIONNEMENT

1. Pour élever ou abaisser le vérin, appuyer sur l'interrupteur marqué « EXT » ou « RET ». Les termes « Étendre » et « Rétracter » se rapportent au vérin et non à la remorque.
2. Relâcher l'interrupteur lorsque le vérin s'approche de la rétraction ou de l'extension complète pour éviter une usure excessive de l'embrayage du moteur.
   a. Lorsque le vérin est complètement étendu ou rétracté ou atteint sa charge maximale, un déclic se fait entendre. C'est le déclic de l'embrayage du surpassement intégré au moteur pour prévenir une surcharge.Relâcher immédiatement l'interrupteur lorsque le déclic se fait entendre. Un vérin trop étendu ou trop rétracté risque de se courber. Si c'est le cas, utiliser la manette de surpassement manuel, en suivant l'étape 3 ci-dessous, pour effectuer le dégagement.
   b. La rétraction d'un vérin motorisé industriel peut générer un bruit dans la zone du frein. Ceci est normal et provient de la forte charge pour laquelle le vérin est conçu.
3. **En cas de panne électrique,** élever ou abaisser le vérin comme suit:
   FONCTIONNEMENT MANUEL POUR TOUS LES VÉRINS ÉCONOMIQUES ET DE PERFORMANCE
   a. Fixer l'adaptateur de manivelle, pièce no 85385, à une perceuse électrique. Une manivelle manuelle en option, pièce no 87891 (non incluse) (Figure 1-C), peut également être utilisée pour élever et abaisser manuellement le vérin.
   b. Insérer l'adaptateur de manivelle inclus dans le port d'accès de

Atwood Mobile Products LLC
1120 North Main Street Elkhart, IN 46514 É.-U.
TÉLÉPHONE: 574-264-2131 **TÉLÉCOPIE:** 574-206-9655
INTERNET: http://www.atwoodmobile.com

Vérin motorisé

GUIDE DE DÉPANN AGE

Entrée en vigueur : le 21 février 2014

surpassement manuel pour engager la tige de surpassement manuel.

c. Activer la perceuse ou faire tourner la manivelle (si la manivelle manuelle est utilisée) dans le sens horaire pour élever le vérin ou dans le sens antihoraire pour l'abaisser.

ENTRETIEN

1. Avant chaque utilisation, inspecter les tubes du vérin et les remplacer s'ils sont courbés ou endommagés.
2. Si du câblage est connecté à la borne de la batterie, l'inspecter au moins deux fois par année pour y détecter de la corrosion. Nettoyer avec une solution d'eau et de bicarbonate de soude et appliquer une fine couche de graisse. REMARQUE : Il faut également nettoyer les vis de mise à la masse du moteur (Figure 1-D) et les boulons de montage (Figure 1-B) en cas de problème de continuité de mise à la masse.
3. Une fois par année, étendre le vérin aussi loin que possible et nettoyer le tube du piston intérieur. Lubrifier le tube en pulvérisant une légère couche de lubrifiant à la silicone. Le système de pied de réception du moteur électrique est protégé par un fusible de 30 A. S'il doit être remplacé, utiliser uniquement un fusible AGC-30 de type Buss ou l'équivalent, disponible dans les magasins d'articles d'automobile.
4. Le pied Robofoot n'a pas besoin d'être lubrifié ou modifié après son installation.

Les guides sont seulement destinés à une utilisation avec les produits Atwood® par des techniciens de service qui ont réussi la formation d'Atwood®. Ce guide doit être utilisé en conjonction avec les instructions appropriées du manuel fourni avec le produit et conformément à toute norme industrielle. Ceci n'est pas une liste complète. Veuillez diriger vos questions concernant le service des produits Atwood® en composant le (866) 869-3118 avant de procéder.

⚠ AVERTISSEMENT
BLESSURES ET/OU DOMMAGE S MATÉRIE LS

- **Si les problèmes suivants se manifestent, la remorque ne doit pas être utilisée avant que le problème n'ait été corrigé.**

CONDITIONS ET SOLUTIONS

LE MOTEUR NE FONCTIONNE PAS

Tension faible ou inexistante	Vérifier la batterie et les connexions électriques. La tension minimale doit être de 10 V c.c.
La collerette du vérin pourrait ne pas entrer en contact suffisant avec la surface du raccord pour mise à la masse adéquate	Nettoyer la peinture ou la saleté du point de contact du cadre du raccord pour fournir une mise à la masse adéquate sur la surface du raccord
Fusible grillé	Remplacer par un fusible AWG de 30 A
Fils lâches sur l'interrupteur de MARCHE/ARRÊT	Resserrer les connexions du fil
Interrupteur de MARCHE/ARRÊT défectueux	Remplacer l'interrupteur
Moteur défectueux	Remplacer le moteur

MAUVAISE MISE À LA TERRE

LORSQUE LE BOUTON DU VÉRIN EST ENFONCÉ –

Le vérin ne fonctionne pas Le vérin s'abaisse et s'élève partiellement ou seulement par intermittence	Inspecter le boulon de montage du moteur pour y repérer du Loctite®. Si du Loctite® est présent, le remplacer par une nouvelle vis de 1/4-20 x 3 po et deux rondelles de blocage. Si aucun boulon n'est disponible, nettoyer le boulon actuel et le meuler avec une meule à polir. Inspecter le trou du boulon. Si le trou est sale, le nettoyer avec un taraud ¼-20.

L'ENGRENAGE DU MOTEUR S'EMBRAYE

Ceci est normal si le pied du vérin est complètement rétracté ou étendu	Aucune, mais relâcher l'interrupteur lorsque le bruit de l'embrayage est entendu
Vis sans fin usée	Remplacer le piston du vérin
Le tube intérieur du piston est sale	Nettoyer le tube du piston et le lubrifier en pulvérisant une couche mince de silicone
Le piston intérieur est courbé	Remplacer le piston intérieur
L'embrayage est défectueux	Remplacer le moteur
Le vérin est à un angle	Fixer solidement les boulons de montage et s'assurer d'utiliser une plaque de support.
Le triangle d'attelage a un poids excessif	Déterminer si le vérin convient au poids du triangle d'attelage.

LE VOYANT DE FONCTIONNEMENT NE FONCTIONNE PAS

Fils lâches sur l'interrupteur de MARCHE/ARRÊT	Resserrer les connexions du fil
La DEL de l'interrupteur ne s'allume pas	Remplacer la DEL

APPEL D'INTENSITÉ

Plage du moteur	8 à 45 ampères

MISE EN GARDE IMPORTANTE – Si les barres stabilisatrices sont fixées au véhicule de remorquage et à la remorque pendant l'utilisation du vérin motorisé fixé à un triangle d'attelage, un embrayage pourrait survenir au moment où le vérin détecte la charge. Ceci se produit parce que le triangle d'attelage de la remorque et l'arrière du véhicule-remorqueur sont soulevés. Les vérins de 1360 kg (3000 lb) ne peuvent pas soulever ce poids excessif. Dans ce cas, il faut utiliser un vérin de 1814 kg (4000 lb). Le mécanisme de vis à bille utilisé dans ce vérin peut permettre de soulever cette charge.

PIÈCES DE RECHANGE

ARTICLE	3K COURT	3K STANDARD	4K STANDARD	MARINE	DESCRIPTION
1	80938/9	80938/9	80938/9	80938/9	Couvercle supérieur (blanc/noir)
2	87057	87057	87057	87057	Vis du couvercle
3	87942	87942	87942	87942	Vis de mise à la masse du moteur
4	86111	86111	86111	86111	Rondelle de blocage
5	75625	75625	75625	75625	Moteur et bornes
6	87916	87916	87916	87916	Tube du couvercle
7	87108	87108	87108	87108	Trousse pour engrenage conique
8	88002	88002	88002	88002	Couvercle de boîte de vitesses
9	70298	70298	71132	70298	Goupille moletée à cartouche
10	87941	87941	87941	87941	Arbre d'entraînement
11	88058/63	88058/63	88058/63	88058/63	Couvercle inférieur
12	80909	80909	80909	80909	DEL*
13	87489	87500	87559	S/O	Boîtier du vérin et ensemble du piston, course 40,6 cm (16 po)
14	87847	87847	87847	87847	Support de rondelles
15	70667	70667	70667	70667	Tige
16	80992	80992	80992	80992	Faisceau de mise à la terre (non illustré)
17	87586	87586	87586	87586	Interrupteur de voyant
18	87570	87570	87570	87570	Interrupteur du moteur
19	87912	87912	87912	87912	Douille de réduction de tension
20	80993	80993	80993	80993	Cavalier et fusible
21	S/O	S/O	S/O	S/O	Fusibles
22	Optional	Optional	Optional	Optional	Manivelle
23	Optional	Optional	Optional	Optional	Goupille fendue
24	Optional	Optional	Optional	Optional	Pied rond
25	Optional	Optional	Optional	Optional	Axe d'épaulement
26	S/O	S/O	S/O	S/O	Écrou d'entraînement hexagonal (non illustré)
27	S/O	S/O	S/O	S/O	Fil de fusible
28				87150	Support
29				84037	Roulette

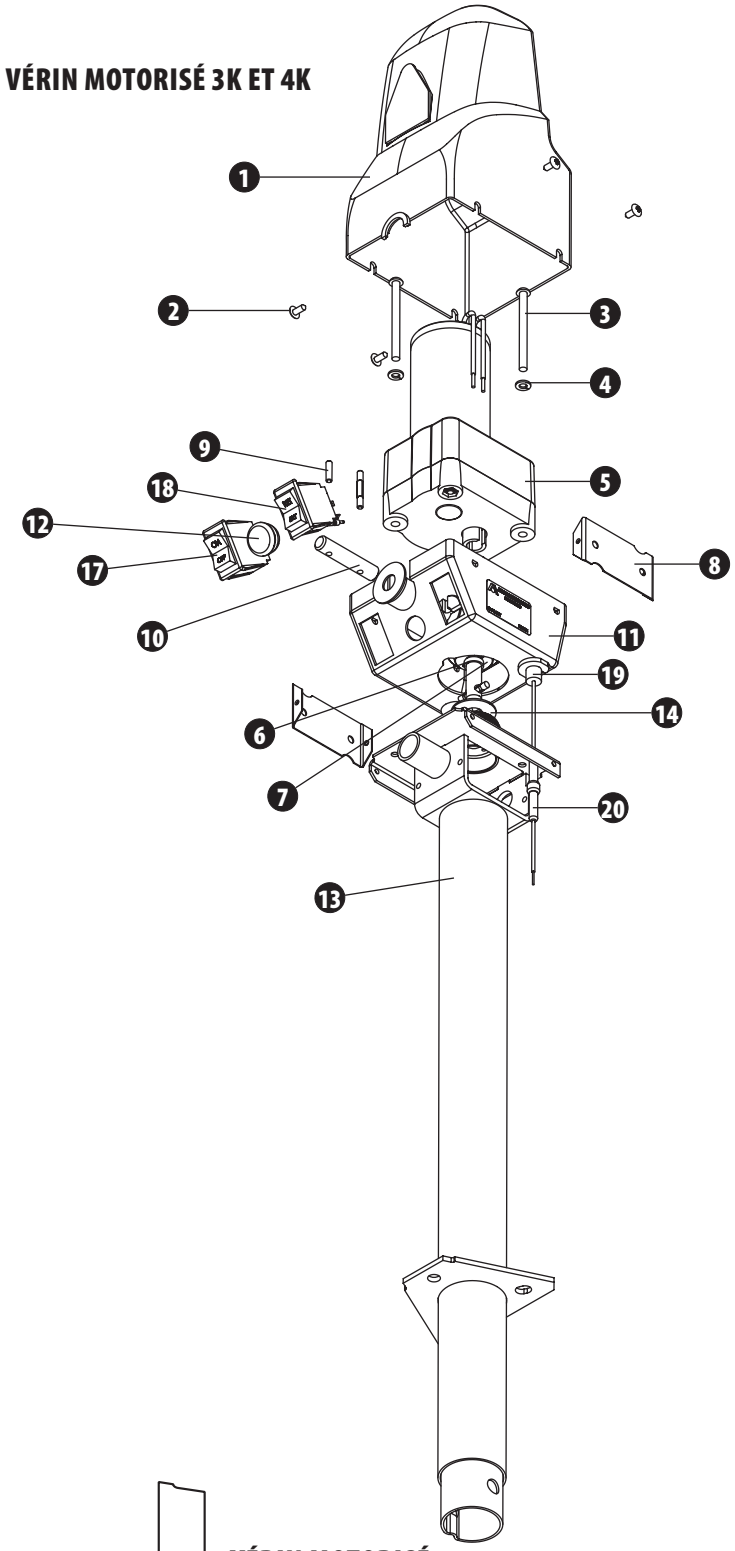
▲Fusible AGC-30 A de type Buss

GARANTIE LIMITÉE DU VÉRIN MOTORISÉ D'ATWOOD

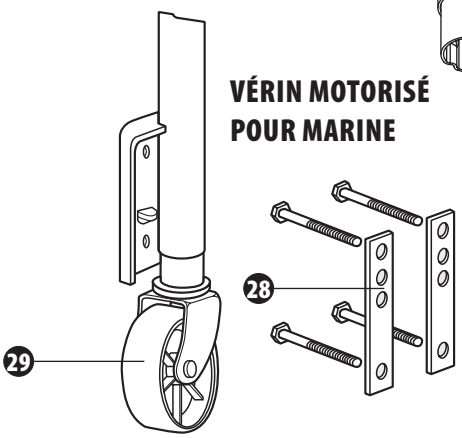
Atwood Mobile Products garantit à l'acheteur original que le produit sera exempt de défaut de matière et de main-d'oeuvre pendant une période de cinq (5) ans à partir de la date d'achat. La responsabilité d'Atwood se limite au remplacement du produit, à la réparation du produit ou au remplacement du produit par un produit remis à neuf, à la seule discrétion du fabricant. La garantie est frappée de nullité si le produit a été endommagé par un accident, une utilisation excessive, une négligence, une altération, ou par une autre cause ne découlant pas d'un vice de matière ou de fabrication. Cette garantie ne s'applique qu'à l'acheteur d'origine et fait l'objet des conditions suivantes :

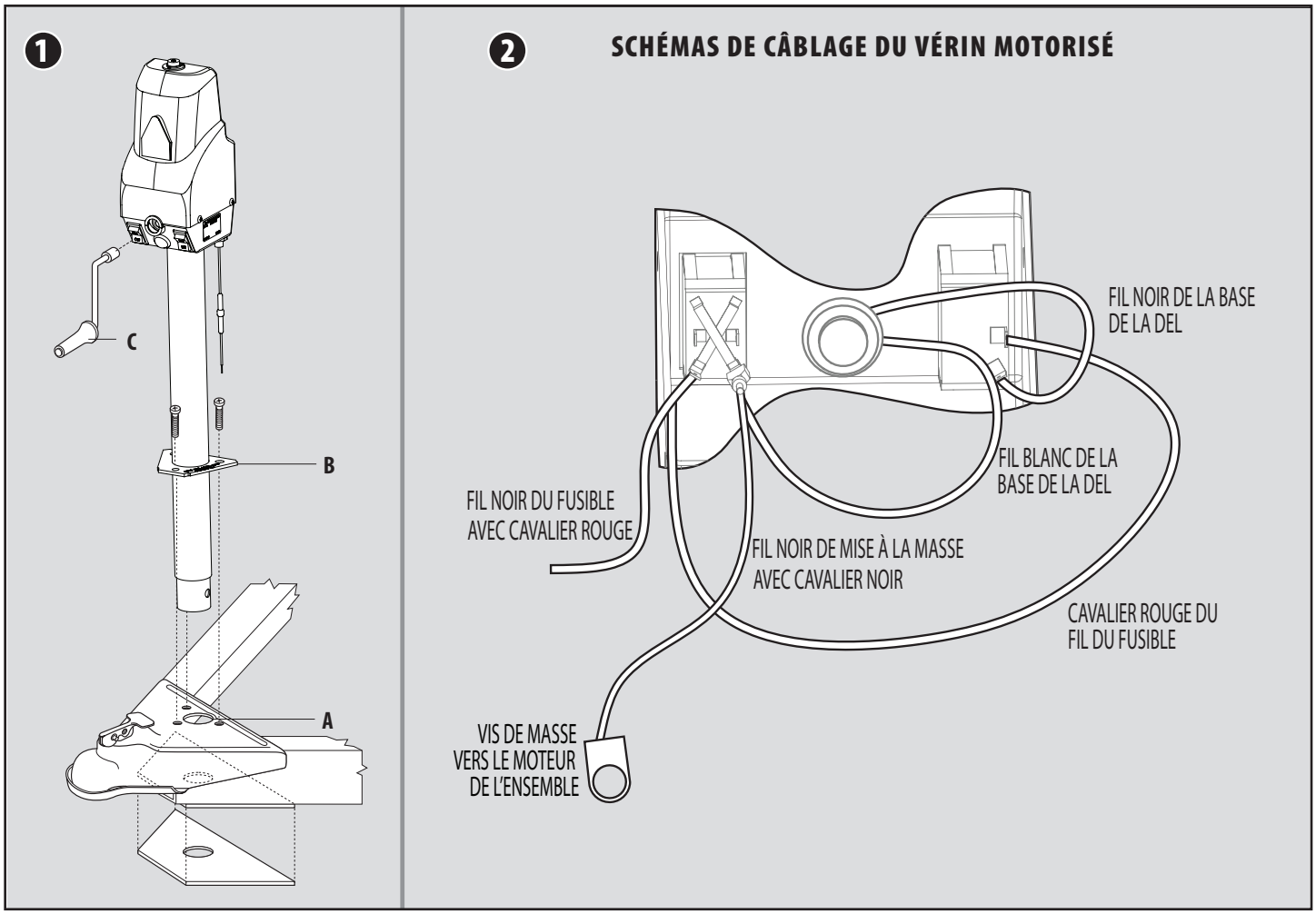
1. Pendant cinq (5) ans à partir de la date d'achat, Atwood fournira le remplacement ou la réparation de tout système et de ses composants s'il a été déterminé par Atwood qu'ils présentent des défauts de matière ou de main-d'oeuvre.
2. Toute réclamation en vertu de la garantie par le propriétaire d'origine doit être communiquée au service clientèle d'Atwood au 1120 North Main, Elkhart, IN 46514, téléphone : 866-869-3118, télécopieur : 574-206-9655. Le service de garantie doit être exécuté conformément aux directives du service clientèle d'Atwood. Les systèmes et les composants ou les pièces du matériel de remplacement sous garantie seront fournis fret prépayé; le coût de la main-d'oeuvre pour la réparation ou le remplacement sera limité au montant du prix d'achat d'origine des systèmes et des composants. Les pièces ou les produits remplacés en vertu de la garantie deviennent la propriété d'Atwood Mobile Products et doivent être retournés au service clientèle d'Atwood fret prépayé, à moins que d'autres dispositions préalables n'aient été prises.
3. Cette garantie limitée est valide seulement lorsque le produit est appliqué, installé, entretenu et utilisé conformément à ce Manuel d'installation, d'entretien et d'utilisation d'Atwood. Tout écart par rapport aux spécifications recommandées doit être approuvé par écrit par Atwood.
4. Toute garantie implicite est limitée à la durée de cette garantie limitée, comme indiqué ci-dessus. Atwood n'assume aucune responsabilité pour des dommages accessoires ou des pertes, y compris la perte de l'usage de véhicules, la perte de temps, les inconvénients, les dépenses de carburant, de téléphone, de voyage, d'hébergement, pour la perte ou les dommages à des biens personnels, ou pour la perte de revenus. Certaines juridictions interdisent les limitations de durée de la garantie implicite des limitations sur les dommages accessoires; ces limitations pourraient donc ne pas s'appliquer à votre cas. Cette garantie vous confère des droits juridiques spécifiques qui peuvent varier d'une juridiction à l'autre.

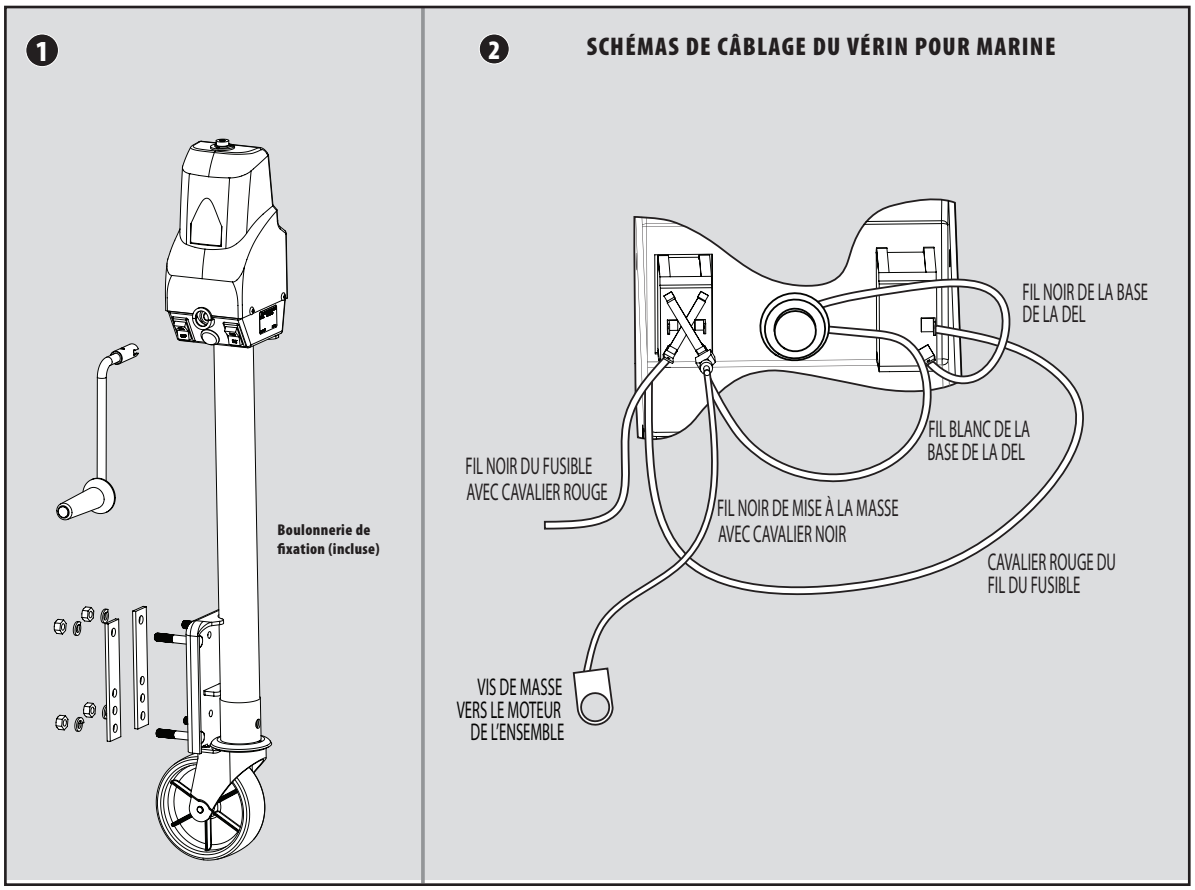
VÉRIN MOTORISÉ 3K ET 4K



VÉRIN MOTORISÉ POUR MARINE




1
C
B
A
2
SCHÉMAS DE CÂBLAGE DU VÉRIN MOTORISÉ
FIL NOIR DE LA BASE DE LA DEL
FIL BLANC DE LA BASE DE LA DEL
FIL NOIR DU FUSIBLE AVEC CAVALIER ROUGE
FIL NOIR DE MISE À LA MASSE AVEC CAVALIER NOIR
CAVALIER ROUGE DU FIL DU FUSIBLE
VIS DE MASSE VERS LE MOTEUR DE L'ENSEMBLE


1
Boulonnerie de fixation (incluse)
2
SCHÉMAS DE CÂBLAGE DU VÉRIN POUR MARINE
FIL NOIR DE LA BASE DE LA DEL
FIL BLANC DE LA BASE DE LA DEL
FIL NOIR DU FUSIBLE AVEC CAVALIER ROUGE
FIL NOIR DE MISE À LA MASSE AVEC CAVALIER NOIR
CAVALIER ROUGE DU FIL DU FUSIBLE
VIS DE MASSE VERS LE MOTEUR DE L'ENSEMBLE

Atwood Mobile Products LLC
1120 North Main Street Elkhart, IN 46514
Teléfono: 574-264-2131 **Fax:** 574-206-9655
Sitio Web: http://www.atwoodmobile.com

DOCUMENTO DE PARTE NÚMERO 88320

GATO POTENTE

Aplicaciones RV y Marinas

•Instalación •Operación •Mantenimiento

Efectivo: 2/21/14

SÍMBOLOS DE ADVERTENCIA DE SEGURIDAD

Símbolos de seguridad lo alertan de peligros potenciales personales.
Obedecer todos los mensajes de seguridad siguiendo estos símbolos.

⚠ ADVERTENCIA	⚠ PRECAUCIÓN
evite posible daño o muerte	evite posible daño o muerte

POR SU SEGURIDAD LEA TODAS LAS INSTRUCCIONES ANTES DE LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN.

Instalador: Provea estas instrucciones al consumidor.
Consumidor: Guarde estos documentos para referencia futura.

El Atwood Power Jack es un gato de motor de corriente continua de 12 voltios conducido por un gato mecánico con la intención de ser usado de manera recreativa y para remolques marítimos. Patente #D349800. El gato es usado para nivelar el remolque o levantar y bajar el acoplador para enganchar y remolcar el vehículo

⚠ PRECAUCIÓN
DAÑO PERSONAL/DAÑO DE LA PROPIEDAD

- **Retirar el gato por completo antes de remolcar.**
- **No utilice ladrillos para aumentar la altura del gato.**
- **Utilice Heavy Duty Power Jack de 4000 libras si usted utiliza barras de ecualización entre el remolque y el vehículo remolcador.**

	De lujo	Servicio Pesado	Marítimo
Capacidad máxima de levantamiento libras	3000	4000	1000

INSTALACIÓN

1. Bloquear ruedas del remolque y apoyar firmemente la lanza del remolque.
2. El Atwood RV Power Jack está diseñado para unirse a la punta de la superficie de un tipo de lanza en forma de A (A-estructura) teniendo orificios de montaje típicos de acopladores Atwood en forma de A (A-estructura) figura 1. Usar instrucciones de instalación del acoplador (MPD 87984) si se instala el acoplador. El potente gato marítimo se une con el lado de una lanza directa del remolque.
3. Una placa inferior de soporte debe ser usada como soporte lateral del RV gato sobre la base inferior de A-estructura figura 1.

   DIAMETROS DE AGUJEROS: **Peso Liviano - 2.02˝ (MIN) 2.09˝ (MAX)**
   De lujo / Servicio Pesado - 2.20˝ 2.28˝

   Agujero en el soporte de la placa inferior debe linearse con agujero en acoplador

   PARA PEDIR PLACA DE SOPORTE INFERIOR: **Peso Liviano - Atwood MPD 80263**
   De lujo / Servicio Pesado - Atwood MPD 80570

   Usando un 1/8˝ cordones de soldadura número E6011 AWS varilla de soldar 1/8˝ de diametro, máquina amplificadora (AC o DCRP) en 160-180 con 50 voltios, soldar placa longitud total en cada lado por debajo de la forma A (A-estructura). La altura máxima de la estructura es 6 pulgadas.
4. Colocar el RV gato a través de los agujeros en acoplador y placa de soporte inferior, figura 1-A. Fijar con tres (3) tornillos (3/8˝ diámetro x 5/8˝ largo, grado 5, (provistas) figura 1-B. NOTA: rotar tornillos a 15 pies libras como mínimo y 20 pies libras como máximo.

   Nota: Debe haber un metal para contacto metálico entre el gato y el acoplador. Los tres tornillos de anclaje con las arandelas de estrellas deben ser usados. Las arandelas de estrellas son diseñadas para remover pintura en la superficie del reborde del gato. Los tornillos además deberían remover pintura de los orificios de montaje en al acoplador. Si un problema con la conexión a tierra ocurre (por ejemplo: no hay energía), revisar estas dos superficies para asegurarse que hay un conexión de metal a metal entre el gato y el acoplador. Para instalación eléctrica (cableado), **ver ilustraciones de cableado figura 2 y 3.**
5. Unir gato como se muestra.
6. Enviar el cable eléctrico desde el motor a lo largo de la lanza del remolque a la batería. Asegurar los cables a la cubierta del gato y a la estructura del remolque usando precintos plásticos o algo equivalente.
7. Remover fusibles de la porta fusibles. Conectar el cable eléctrico desde el gato directamente al terminal positivo (+) de batería. Reemplazar el fusible por la porta fusibles. Para batería de auxilio, conectar el cable eléctrico al terminal positivo (+) de la batería de auxilio para que el gato pueda ser utilizado cuando se conecte a 115 v. Para cable adicional, usar cable de cobre trenzado numero 10 o más grande.
8. Después de reinstalar el fusible, revisar la instalación presionando la perilla marcada "EXT" para la extensión del gato o "RET" para retraer el gato.
9. En todos los gatos potentes revisar la luz de utilidad moviendo la perilla a encendido (ON) o apagado (OFF).

⚠ PRECAUCIÓN
HERIDA DE MANOS O DEDOS

- **Sostener Robofoot debajo de las partes de la clavija de la abrazadera cuando se instala. Esta es una parte movible y es un punto potencial de pellizco.**

10. El Power Jack podría venir empaquetado con el Atwood Robofoot. Instrucciones para su instalación, funcionamiento y mantenimiento del Atwood Robofoot están incluidas con el Robofoot. El Robofoot debería ser instalado después de que el gato está firmemente unido al acoplador.

FUNCIONAMIENTO

1. Para levantar o bajar el gato presione el interruptor marcado como "EXT" o "RET". Extender y retraer en referencia al gato y no al remolque.
2. Soltar el interruptor cuando el gato se acerque a la retracción completa o extensión completa para prevenir el innecesario desgaste del embrague del motor.
   a. Cuando el gato alcance su apertura máxima o se retraiga su distancia o máxima carga un sonido será escuchado. Esto en la gran mayoría es el embrague construído dentro del motor para prevenir una sobrecarga. Soltar el interruptor inmediatamente cuando el sonido es escuchado. Si el gato ha sido estirado demasiado o retraído el mismo podría atascarse. Si esto sucede, operar con el mango de accionamiento manual, por PASO 3 abajo, para soltarlo del atasco.
   b. Cuando el gato potente de servicio pesado está siendo retraído, podría haber un sonido audible, proveniente del área de frenos. Esto es normal y es debido a la carga alta por la cual este gato está calificado.

3. **En caso de una falla eléctrica,** levantar o bajar el gato de la siguiente manera:
   OPERACIÓN MANUAL PARA LOS GATOS POTENTES DE TODO VALOR Y RENDIMIENTO.
   a. Unir el Drill Crank adaptador parte #85385 a una taladradora eléctrica. Una palanca opcional de conducción manual parte #87891 (no incluida) (figura 1-C) puede además ser usada manualmente para levantar y bajar el gato.
   b. Insertar el Drill Crank Adapter dentro del puerto de acceso del control manual para conectar la clavija de control manual.
   c. Activar taladro o rotar manija (en caso de usar la manija de conducción manual) mover en direccion a las agujas del reloj para levantar el gato y en sentido opuesto a las agujas del reloj para bajar el gato.

MANTENIMIENTO

1. Antes de cada uso, revisar los tubos del gato y reemplazar los dañados o doblados.
2. Si los cables están conectados a la terminal de batería, revisar al menos dos veces por año en caso de corrosión. Limpiar con una solución de bicarbonato y agua, y luego aplicar una delgada capa de lubricante. *NOTA: El tornillo de la conexión a tierra (figura 1-D) y los pernos de montaje (figura 1B) deben ser limpiados también si un problema de continuidad de la zona ocurre.*
3. Una vez al año, extender el gato tan lejos como sea posible y limpiar el pistón interno del tubo. Cubrir el tubo con una capa fina de lubricante siliconado en spray . El motor electrico sistema pie de apoyo está protegido por un fusible de 30 amperios. Si un reemplazo es necesario, reemplazarlo solo con un fusible de tipo Buss AGC-30 o equivalente, disponible en tiendas de suministros automotores.
4. El Robofoot no necesita ser lubricado o modificado después de la instalación.

Atwood Mobile Products LLC
1120 North Main Street Elkhart, IN 46514
Teléfono: 574-264-2131 **Fax:** 574-206-9655
Sitio Web: http://www.atwoodmobile.com

GATO POTENTE

GUÍA DE SOLUCÍON DE PROBLEMAS

Efectivo: 2/21/14

Las guías son solo destinadas a ser usadas para productos Atwood® por el servicio de técnicos quienes han exitosamente completado el entrenamiento Atwood®. Esta guía debe ser usada en conjunto con el apropiado manual de instrucciones proporcionado con el producto y cualquier industria estándar aplicable. Esto no intenta ser una lista completa. Por favor dirigir cualquier pregunta en cuanto al servicio de productos Atwood® al (866)869-3138 antes de continuar.

⚠ ADVERTENCIA
DAÑOS PERSONALES Y/O DAÑOS DEL PRODUCTO

- **Si cualquiera de las siguientes condiciones suceden, el remolque no debe ser usado hasta que la correcta acción sea llevada a cabo.**

CONDICIONES CON SOLUCIONES

EL MOTOR NO FUNCIONA

Sin o con bajo voltaje	Revisar batería y conexiones eléctricas. Debe tener un minímo de 10 voltios de corriente continúa.
Reborde de gato no hace buen contacto para proveer adecuada conexión a tierra con el acoplador de la superficie.	Limpiar pintura o suciedad del contacto de la estructura del acoplador para proveer una adecuada base con la superficie del acoplador
Fusible quemado	Reemplazarlo con fusible de 30 amperios de tipo AWG
Cables sueltos el interruptor de encendido/apagado (ON/OFF)	Asegurar las conexiones de cables
Fallas del interruptor de encendido/apagado (ON/OFF)	Reemplazar interruptor
Falla del motor	Reemplazar motor

MALA CONEXIÓN A TIERRA

Cuando el botón está apretado sobre el gato - Jack doesn't operate	Inspeccionar los pernos de anclaje del motor para Loctite®. Si Loctite® está econtrado, reemplazarlo con nuevos tornillos 1/4-20 x 3" y dos arandelas de seguridad. Si los pernos no están disponibles, limpiar los actuales tornillos y el agujero con ruedas de alambre pulido. Inspeccionar el agujero de los pernos. Si el agujero de los pernos está sucio, limpiarlo con un 1/4-20 macho de roscar.
El gato funciona solo parcialmente arriba o abajo o el gato funciona intermitentemente	

SE ENGANCHA MOTOR DE EMBRAGUE

Normal si el poste extensible esta retraído completamente o en posision extendida	Ninguno, pero soltar la perilla cuando escuche el embrague
Engranaje sin fin está desgastado	Reemplazar pistón del gato
El pistón interno está sucio	Limpiar tubo de pistón y cubrir con capa liviana de aerosol del silicón
Pistón interno está doblado	Reemplazar pistón interno
Falla embrague	Reemplazar motor
Gato en ángulo	Asegurar pernos de montaje y asegurar que un plato de apoyo es usado.
Peso excesivo de la lanza	Determinar si el gato es adecuado para el peso de la lanza

LUZ DE UTILIDAD NO FUNCIONA

Cables sueltos en la perilla encendido/apagado (ON/OFF)	Asegurar la conexión de cables de las perillas
LED no ilumina	Reemplazar LED

CONSUMO DE AMPERES

Alcance del motor	8-45 amperios

PRECAUCIÓN IMPORTANTE - Si las barras del ecualizador están sujetas al vehículo remolcador (grúa) y al remolque mientras está funcionando la lanza del gato, usted podría sentir el embrague del motor en el momento que el gato acompaña la carga. Esto ocurrirá porque está levantando a ambos, la lanza del remolque y la parte trasera del vehículo remolcador. Los gatos potentes de 3000 libras no pueden levantar este excesivo peso. Para sobrellevar este peso excesivo, usted debería adquirir un gato potente de 4000 libras. El mecanismo de husillo a bola utilizado en este gato debería permitirle levantar esta carga.

SERVICIO PARTES REEMPLAZABLES

ARTÍCULO	3K CORTO	3K ESTÁNDAR	4K ESTÁNDAR	MARINO	DESCRIPCIÓN
1	80938/9	80938/9	80938/9	80938/9	Covertor Superior (Blanco/Negro)
2	87057	87057	87057	87057	Tornillo Del Covertor
3	87942	87942	87942	87942	Tornillo De Conexión A Tierra Del Motor
4	86111	86111	86111	86111	Arandela De Seguridad
5	75625	75625	75625	75625	Motor Y Terminales
6	87916	87916	87916	87916	Cubierta Del Tubo
7	87108	87108	87108	87108	Kit De Engranajes Cónicos
8	88002	88002	88002	88002	Covertor De Caja De Engranaje
9	70298	70298	71132	70298	Dedo De Arrastre
10	87941	87941	87941	87941	Eje De Transmisión
11	88058/63	88058/63	88058/63	88058/63	Covertor Parte Inferior
12	80909	80909	80909	80909	Luz* LED
13	87489	87500	87559	N/A	Cubierta De Gato Y Montaje De Pistón Que Puede Moverse 16 Pulgadas
14	87847	87847	87847	87847	Arandelas Soporte
15	70667	70667	70667	70667	Tige / Clavija
16	80992	80992	80992	80992	Arnes De Conexión A Tierra *(No Se Muestra)*
17	87586	87586	87586	87586	Interruptor De Luz
18	87570	87570	87570	87570	Interruptor Del Motor
19	87912	87912	87912	87912	Casquillo De Reducción De Tensión Mecánica
20	80993	80993	80993	80993	Cable De Puente Y Fusible
21	N/A	N/A	N/A	N/A	Fusibles
22	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Manija De Conducción Manual
23	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Chaveta
24	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Base Redonda
25	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional	Clavija De La Abrazadera
26	N/A	N/A	N/A	N/A	Destornillador Hexagonal *(No Se Muestra)*
27	N/A	N/A	N/A	N/A	Cable Del Fusible
28				87150	Soporte
29				84037	Ruedita

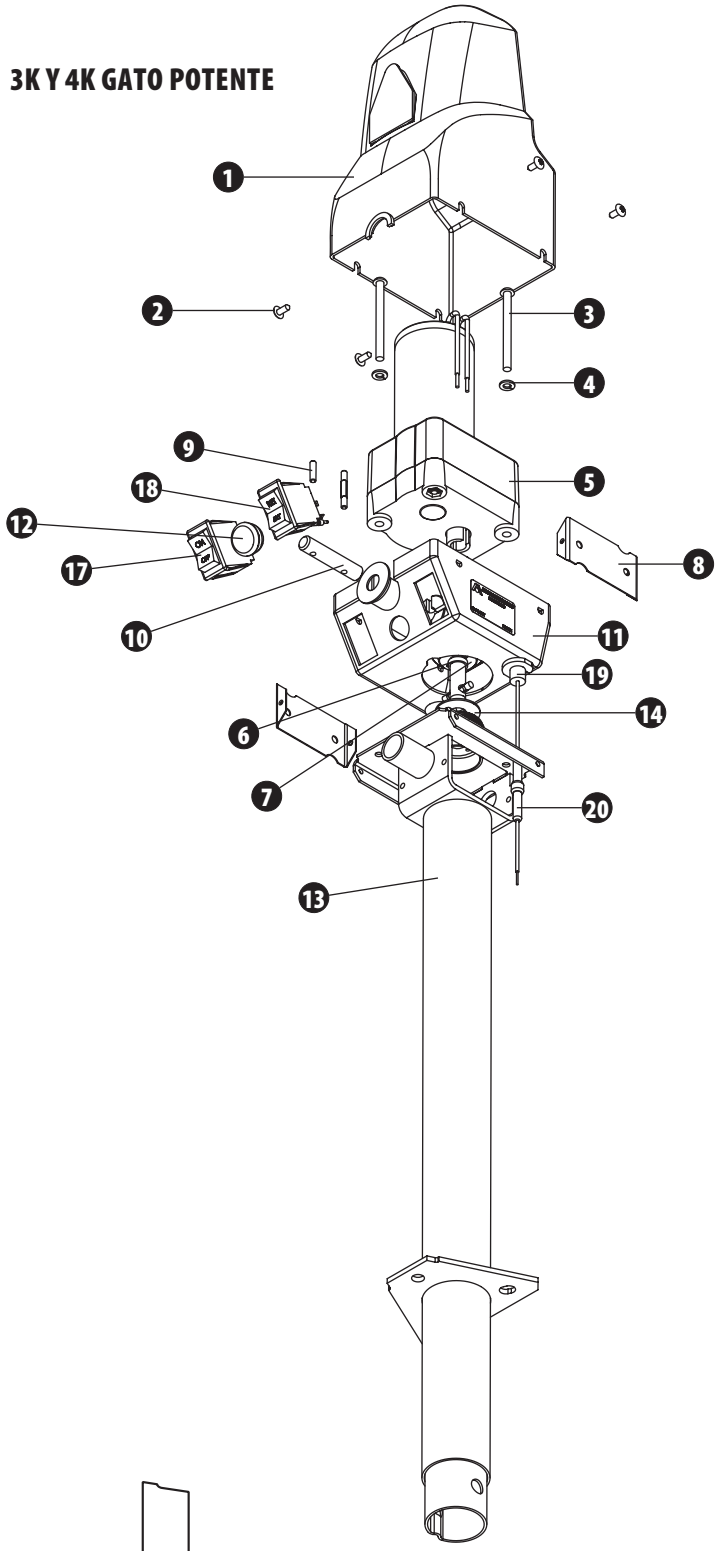
***Fusible De Tipo Buss Agc De 30 Amperios**

ATWOOD POWER JACK GARANTÍA LIMITADA

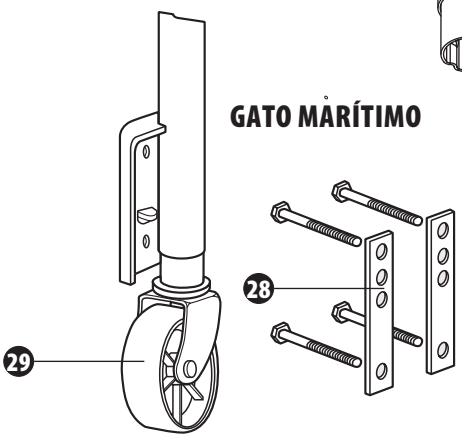
Atwood Mobile Products garantiza al propietario original este producto será libre de defectos en material y calidad por un período de 5 años desde la fecha de compra. La responsabilidad de Atwood en adelante es limitada al reemplazo del producto, reparación del producto por un producto reparado, a criterio del fabricante. La garantía queda sin validez si el producto ha sido dañado por accidente, uso irracional, descuido, manipulación indebida u otras razones no causadas por defectos en el material o calidad. Esta garantía se extiende al comprador consumidor original del producto únicamente, y está sujeto a las siguientes condiciones:

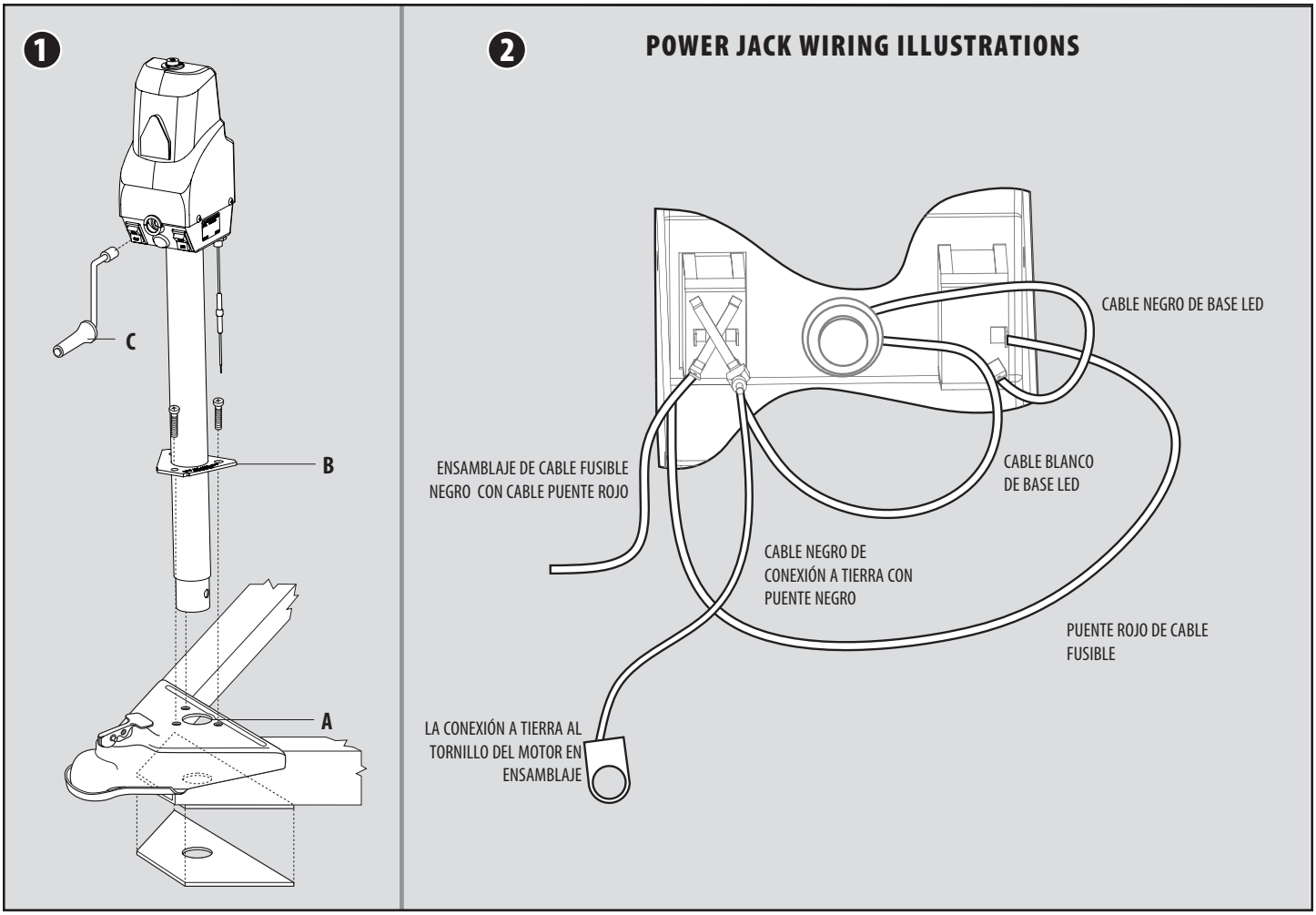
1. Por cinco (5) años comenzando desde la fecha de la compra, Atwood brindará el reemplazo o reparación de cualquier sistema de herramienta y componentes que son encontrados defectuosos por Atwood en material u obra.
2. En la situación de un reclamo de garantía, el propietario original debe contactar al Atwood Consumer Service Department, 1120 North Main, Elkhart, In 46514, teléfono: 866-869-3118, fax: 574-206-9655. El servicio de reclamo de garantía debe ser desempeñado como aprobado por el Departamento de Servicios al consumidor de Atwood. La garantía para el reemplazo de sistemas de hardware y componentes o partes será suministrado con flete (transporte) prepago, el costo de labor para reparar o reemplazar será limitado a la cantidad del precio de la compra original de los sistemas y componentes. Los productos reemplazados o partes se convierten en la propiedad de productos móbiles de Atwood y deben ser devueltos al Departamento de Servicio al consumidor de Atwood transporte prepago, a menos que arreglos previos hayan sido acordados.
3. Esta garantía limitada es válida solo cuando el producto es aplicado, instalado, mantenido y operado de acuerdo con este manual de instalación, mantenimiento y funcionamiento de Atwood. Cualquier deviación de estas especificaciones recomendadas deben ser aprobados por escrito por Atwood.
4. Cualquier garantía implicada está limitada a la duración de esta garantía limitada, como ya se estableció más arriba. Atwood no asume responsabilidad por daños o perdidas consiguientes, incluyendo pérdida del uso del vehículo, pérdida de tiempo, inconvenientes, gastos de gasolina, teléfono, viajes, albergue, perdida o daño de propiedades personales, o pérdida de ingresos. Algunos lugares no permiten limitaciones en cuanto al tiempo que una garantía implícita dura o limitaciones en daños consecuentes, por eso las limitaciones arriba mencionadas podrían no aplicarse a usted. Esta garantía limitada le otorga derechos legales específicos los cuales podrían variar de un lugar a otro.

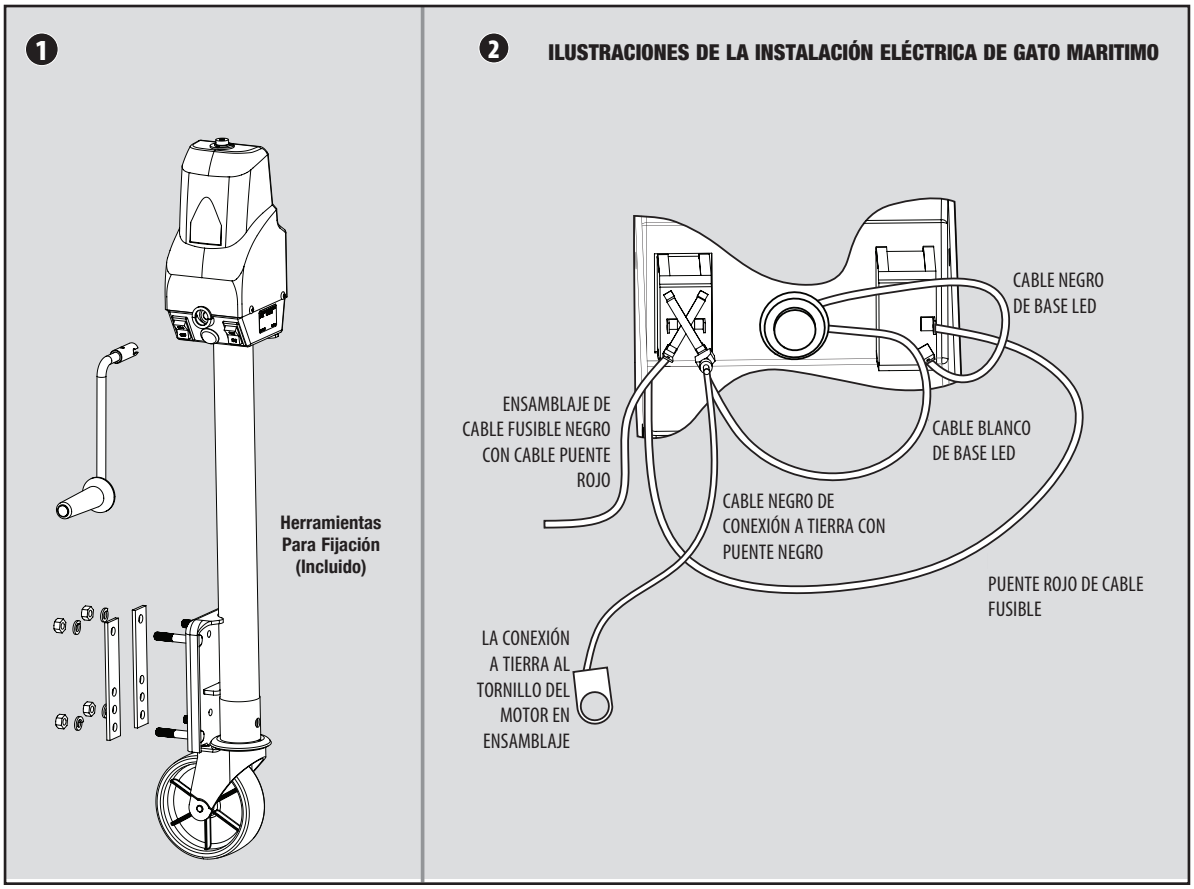
3K Y 4K GATO POTENTE



GATO MARÍTIMO




1
C
B
A
2
POWER JACK WIRING ILLUSTRATIONS
CABLE NEGRO DE BASE LED
ENSAMBLAJE DE CABLE FUSIBLE NEGRO CON CABLE PUENTE ROJO
CABLE BLANCO DE BASE LED
CABLE NEGRO DE CONEXIÓN A TIERRA CON PUENTE NEGRO
PUENTE ROJO DE CABLE FUSIBLE
LA CONEXIÓN A TIERRA AL TORNILLO DEL MOTOR EN ENSAMBLAJE


1
Herramientas Para Fijación (Incluido)
2
ILUSTRACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE GATO MARITIMO
CABLE NEGRO DE BASE LED
ENSAMBLAJE DE CABLE FUSIBLE NEGRO CON CABLE PUENTE ROJO
CABLE BLANCO DE BASE LED
CABLE NEGRO DE CONEXIÓN A TIERRA CON PUENTE NEGRO
PUENTE ROJO DE CABLE FUSIBLE
LA CONEXIÓN A TIERRA AL TORNILLO DEL MOTOR EN ENSAMBLAJE