



# The Basic Guide to Winching Techniques

Every winching situation has the potential for personal injury. In order to minimize that risk, it is important that you read this Basic Guide carefully, familiarize yourself with the operation of your winch before having to use it, and be constantly safety oriented. In this Guide, we will set forth many of the basic rules of safe winch operation. However, because every winching situation is different, your constant good judgment and consistent focus on safety are of great importance.

## TABLE OF CONTENTS:

General safety precautions	3-5
Winch basics	6-7
How the winch works	8
Winch accessories & enhancements	9-10
Before you pull	11-13
Pulling	14-16
Rigging techniques	17
Maintenance	18
The final analysis	18

## WARN INDUSTRIES OFF-ROAD PRODUCTS

12900 S.E. Capps Road  
 Clackamas, OR 97015-8903 USA  
 Customer Service: 1-800-543-WARN  
 Fax: 1-503-722-3000  
[www.warn.com](http://www.warn.com)

# GENERAL SAFETY PRECAUTIONS



As you read these instructions, you will see WARNINGS, CAUTIONS, NOTES and NOTES. Each message has a specific purpose. WARNINGS are safety messages that indicate a potentially hazardous situation, which, if not avoided could result in serious injury. CAUTIONS are safety messages that indicate a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. A CAUTION may also be used to alert against unsafe practice. CAUTIONS and WARNINGS identify the hazard, indicate how to avoid hazard, and advise of the probable consequence of not avoiding the hazard. NOTES are messages to avoid property damage. NOTES are additional information to help you complete a procedure. **PLEASE WORK SAFELY!**

	<b>WARNING</b>
<p><b>CHEMICAL AND FIRE HAZARD</b>  <b>Failure to observe these instructions could lead to severe injury or death.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Always remove jewelry and wear eye protection.</li> <li>• Never lean over battery while making connections.</li> <li>• Always verify area when drilling is clear of fuel lines, fuel tank, brake lines, electrical wires, etc</li> <li>• Never route electrical cables:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Across any sharp edges.</li> <li>- Through or near moving parts.</li> <li>- Near parts that become hot.</li> </ul> </li> <li>• Always insulate and protect all exposed wiring and electrical terminals.</li> <li>• Always install terminal boots as directed in installation instructions.</li> </ul>	

	<b>WARNING</b>
<p><b>MOVING PARTS ENTANGLEMENT HAZARD</b>  <b>Failure to observe these instructions could lead to severe injury or death.</b></p> <p><b>To avoid injury to hands or fingers.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Always keep hands clear of wire rope, hook loop, hook and fairlead opening during installation, operation, and when spooling in or out.</li> <li>• Always use extreme caution when handling hook and wire rope during spooling operations.</li> <li>• Always use supplied hook strap whenever spooling wire rope in or out, during installation or operation to avoid injury to hands or fingers.</li> </ul>	

	<b>WARNING</b>
<p><b>FALLING OR CRUSHING HAZARD</b>  <b>Failure to observe these instructions could lead to severe injury or death.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Never use as an overhead hoist, or to suspend a load.</li> <li>• Never use to lift or move persons.</li> </ul>	

## CAUTION

### MOVING PARTS ENTANGLEMENT HAZARD

Failure to observe these instructions could lead to minor or moderate injury.

#### General Safety:

- **Always** Know Your Winch: Take time to fully read and understand the included Installation and Operations guide, and Basic Guide to Winching Techniques, in order to understand your winch and the winching operation.
- **Never** operate this winch if you are under 16 years of age.
- **Never** operate this winch when under the influence of drugs, alcohol or medication.
- **Never** exceed winch or wire rope rated capacity. Double line using a snatch block to reduce winch load.

#### Installation Safety:

- **Always** choose a mounting location that is sufficiently strong to withstand the maximum pulling capacity of your winch.
- **Always** use factory approved switches, remote controls, accessories and installation components.
- **Always** use grade 5 or better hardware, never weld bolts and never use longer bolts than those supplied from factory.
- **Always** complete winch mounting and attachment of hook to hook loop before wiring winch during installation.
- **Always** position fairlead with WARNING label on top.
- **Always** spool the wire rope onto the drum as indicated by the drum rotation label on the winch. Required for automatic brake to work (if winch is so equipped) and for correct installation orientation.
- **Always** prestretch wire rope and respool under load before use. Tightly wound wire rope reduces chances of "binding", which is wire rope working it's way down into a loosely wound wire rope layer, and catching or damaging itself.

## CAUTION

### MOVING PARTS ENTANGLEMENT HAZARD

Failure to observe these instructions could lead to minor or moderate injury.

#### Winching Safety:

- **Always** inspect winch installation and wire rope condition before operating winch. Frayed, kinked or damaged wire rope must be replaced immediately. Loose or damaged winch installation must be corrected immediately.
- **Never** leave remote control plugged into winch while free spooling, rigging, or sitting idle.
- **Never** hook wire rope back onto itself. This damages the wire rope. Always use a choker chain, wire choker rope or tree trunk protector on the anchor.
- **Always** prior to winching, remove any element that may interfere with safe winch operation.
- **Always** take your time when rigging for a winch pull.
- **Always** be certain the anchor you select will withstand the load, and the strap or chain will not slip.
- **Never** engage or disengage clutch if winch is under load, wire rope is in tension or wire rope drum is moving.
- **Always** unspool as much wire rope as possible when rigging. Double line or pick distant anchor point.
- **Never** winch with less than 5 wraps of wire rope around the drum, the wire rope could come loose from the drum.
- **Always** stand clear of wire rope and load during operation.
- **Never** touch wire rope or hook while in tension or under load.
- **Never** touch wire rope or hook while someone else is at the control switch or during winching operation.
- **Never** touch wire rope or hook while remote control is plugged into winch.
- **Always** stand clear of wire rope and load and keep others away while winching.

## CAUTION

### MOVING PARTS ENTANGLEMENT HAZARD

Failure to observe these instructions could lead to minor or moderate injury.

#### Winching Safety:

- **Always** require operator and bystanders to be aware of stability during winching of vehicle and/or load.
- **Always** keep remote control lead clear of the drum, wire rope and rigging. Inspect for cracks, pinches, frayed wires or loose connections. Replace if damaged.
- **Always** pass remote control through a window to avoid pinching lead in door, when using remote inside a vehicle.

## NOTICE

### AVOID WINCH AND EQUIPMENT DAMAGE

- **Always** avoid continuous side pulls which can pile up wire rope at one end of the drum. This can damage your wire rope or winch.
- **Always** ensure the clutch is fully engaged or disengaged.
- **Never** use winch to tow other vehicles. Shock loads can momentarily exceed capacity of wire rope and winch.
- **Always** use care to not damage your frame when anchoring your vehicle during a winching operation.
- **Never** "jog" wire rope under load. Shock loads can momentarily exceed capacity of wire rope and winch.
- **Never** use winch to secure a load during transport.
- **Never** submerge winch in water.
- **Always** store the remote control in a protected, clean, dry area.

## CAUTION



### CUT AND BURN HAZARD

Failure to observe these instructions could lead to minor or moderate injury.

#### To avoid injury to hands or fingers:

- **Always** wear heavy leather gloves when handling a wire rope.
  - **Never** let wire rope slip through your hands.
- To avoid injury to hands or fingers:**
- **Always** be aware of possible hot surface at winch motor, drum or wire rope during or after winch use.

## ELECTRIC WINCH BASICS

So, you have your Warn winch and you're ready to get out on the trails: climb a few boulders, splash a little mud, traverse the occasional stream. Basically, you're ready to explore the backcountry and otherwise have a great time.

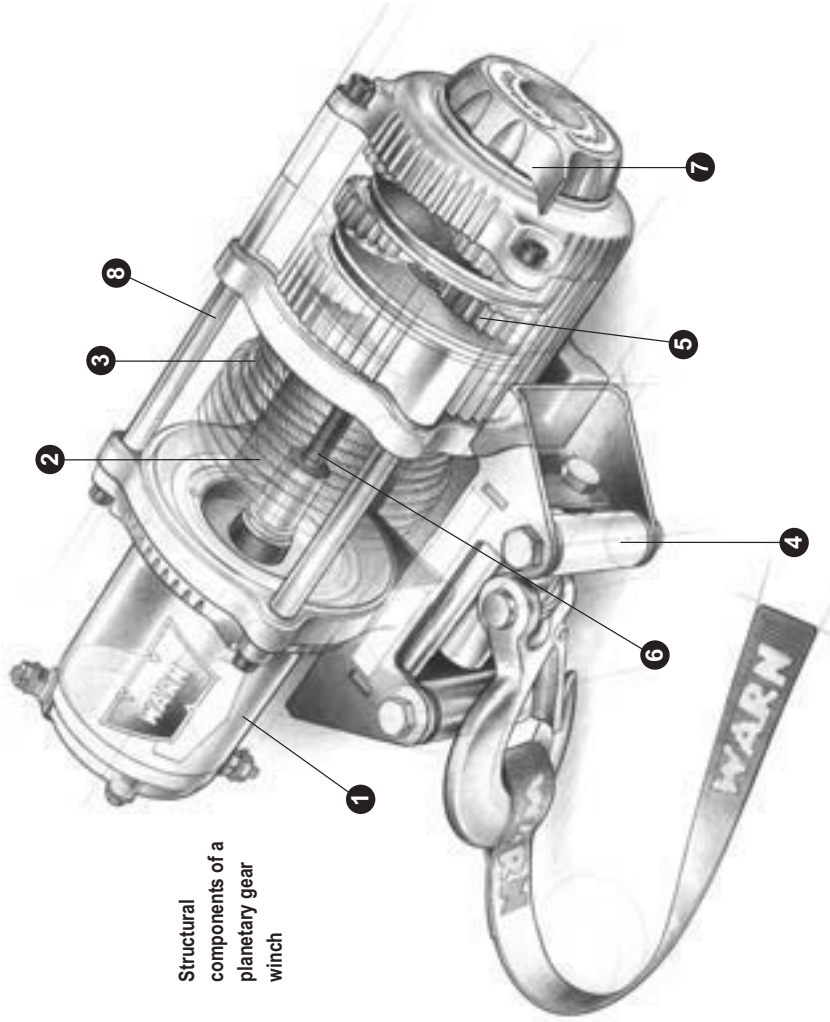
Well, if you're smart enough to go prepared with the best, you're probably smart enough to know that to keep having a great time, you need to fully understand your winch and the winching operation.

That's exactly what this guide intends to do: provide you with a basic understanding of your winch and teach you the basics of proper winching techniques. But before we get started, we must

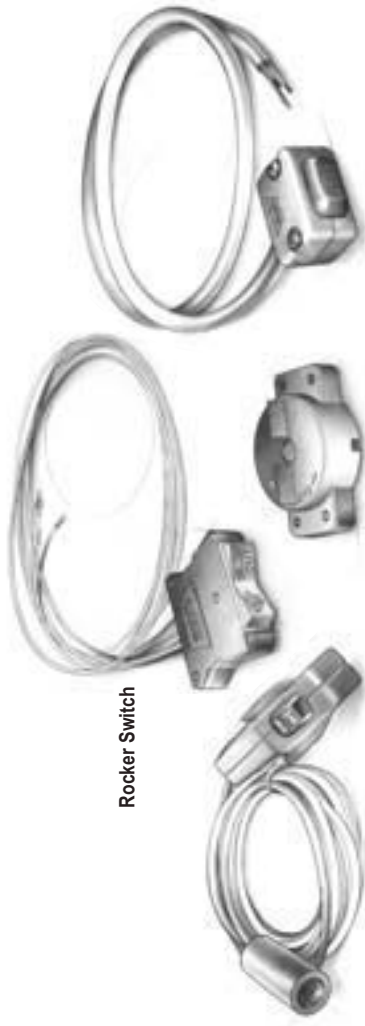
emphasize that the information in this guide is general in nature. Because no two situations are alike, it would be nearly impossible to review them all. We can, however, provide you with the general principles and techniques. Then it is up to you to take the time to analyze the situation and apply the proper technique.

Along with a little common sense, the guidelines laid out in this book can help you keep off-roading fun. Just remember to think through each situation before you act and TREAD LIGHTLY!

**▲ WARNING**  
Never operate or install a winch without reading or understanding the operator's manual



Structural components of a planetary gear winch



Rocker Switch

Remote Control Switch

Dial Switch

Mini Rocker Switch

To start, you should familiarize yourself with your Warn winch and each of its components: Practice using your winch before using it on the trail.

**1 Motor** Typically the winch motor is powered by the vehicle's battery. The motor provides power to the gear mechanism, which turns the winch drum and winds the wire rope.

**2 Winch Drum** The winch drum is the cylinder onto which the wire rope feeds. The drum is driven by the motor and drive train. Its direction can be changed using the winch switch.

**3 Wire Rope** The wire rope's diameter and length are determined by the winch's load capacity and design. Wrapped around the winch drum and fed through the fairlead, the wire rope is looped at the end to accept the hook's clevis pin.

**Fairlead** When using the winch at an angle, the fairlead (or wire lead) acts to guide the wire rope onto the spooling drum. It minimizes damage to the wire rope while it goes through the winch mount or bumper.

**5 Gear Train** The reduction gear converts the winch motor power into a large pulling force. The gear train design makes it possible for the winch to be lighter and more compact.

**6 Braking System** Braking action is automatically applied to the winch drum when the winch motor is stopped and there is load on the wire rope. The braking action is applied by the motor or a separate mechanical brake, depending on the winch construction.

**7 Clutch** The clutch allows the operator to manually disengage the spooling drum from the gear train, enabling the drum to rotate freely (known as "freespooling"). Engaging the clutch "locks" the winch drum back onto the gear train.

**8 Tie Rods** Ties the end housings together as a structural unit.

Winch controls come in many forms. All enable the operator to start, stop and change the direction of the winch drum rotation.

**▲ CAUTION**  
Never engage or disengage the clutch if winch is under load, wire rope is in tension, or wire rope drum is moving.

## HOW THE WINCH WORKS

### Winch Mechanics

Now that you've familiarized yourself with your Warn winch and its components, we can begin reviewing how it works. The major advantage of an electric-powered winch is that it can provide reliable service for intermittent utility and recreational use even while the vehicle's engine is stalled — assuming, of course, that sufficient battery current is available. Your winch can operate at high current loads, and, for this reason, uses a high current switch system to safely handle the current flow.

It is important to understand that the longer the pull, the more heat that is created, just like a hot plate. Prolonged winching without cooling the winch motor will damage the motor. Also, even if the engine is idling during winching, the battery may drain faster than it is charging. So pay close attention to make sure you aren't draining your battery too low to start your vehicle.

This winch is controlled by the hand held remote control to allow the operator to stand clear during the winching process.



Rocker switch control

### Control Of Your Winch

The winch is controlled by a switch mechanism that provides control of the forward or reverse rotation of the spooling drum.

### How the Winch Reacts to Load

Warn winches are rated by pulling capacity. The maximum pulling capacity occurs on the first layer of wire rope on the drum. As the layers increase, the pulling power decreases. It's the mathematics of winching. Exceeding the winch capacity could cause the winch to fail or the wire rope to break. Thinking through how you intend to use your winch now, could save you a big headache later.

In addition, you'll also want to make sure that your winch's mounting system and your vehicle's frame can accommodate the rated load of your winch.

## WINCH ACCESSORIES YOU'LL WANT TO HAVE WITH YOU

Alone, the winch is not much more than a simple tool. But when used with certain accessories and enhancements, your Warn winch can become a versatile and productive tool. In this section, we'll review several of these items. Some are vital to the safe operation of your winch, while others offer added versatility and convenience.



### Snatch Block

Used properly, the multi-purpose snatch block allows you to: (1) increase your winch's pulling power; and (2) change your pulling direction without damaging the wire rope. Proper use of the snatch block is covered in "Before You Pull".



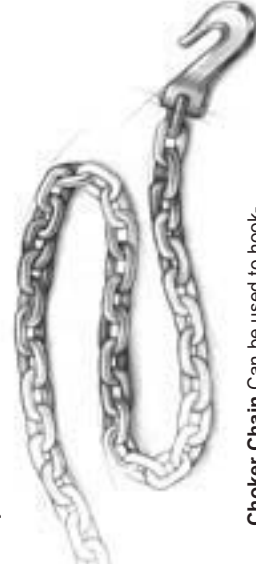
Wire rope, through use, will develop "barbs" which can slice skin. It is extremely important to wear protective gloves while operating the winch or handling the wire rope. Avoid loose fitting clothes or anything that could become entangled in the wire rope and other moving parts.

**Hook Strap** Use to hold the hook and keep fingers away from the fairlead as the wire rope is being spooled in.

Winches develop tremendous pulling forces and can easily remove fingers and limbs that are placed in pinch points. Put the hook into the loop and hold the strap between the thumb and forefingers.



**Clevis/D-Shackles** The D-Shackle is a safe means for connecting the looped ends of cables, straps and snatch blocks. The shackle's pin is threaded to allow easy removal.



**Choker Chain** Can be used to hook up to another vehicle or sharp objects for an anchor point. Chains, however, will damage or kill trees.

## BEFORE YOU PULL

Practice using your winch before you get stuck. A real situation is no time to be learning how to use your winch.

Make sure new wire rope is stretched before it is first used. Unspool the full length of the wire rope, leaving 5 wraps on the drum. Apply at least 500 pounds of tension. You can do this by setting up an anchor point and pulling your vehicle to it on a slightly inclined, flat surface and letting the vehicle roll.

Whether you're recovering another vehicle or pulling a stump from the ground, knowing the proper winching techniques can help keep you and others around you safe. And perhaps the most important part of the winching process, regardless of the situation, is what you do before you pull.

In this section, we'll show you the basic fundamentals for effective winching. However, it is up to you to analyze the situation and make the decisions necessary for the proper use of your winch. Apply your knowledge of your winch and the basic fundamentals you've practiced and adjust your techniques to your unique situation. Some keys to remember when using your Warn winch:

1. **Always take your time to assess your situation and plan your pull carefully.**
2. **Always take your time when using a winch.**
3. **Use the right equipment for your situation.**
4. **Always wear leather gloves and do not allow the wire rope to slide through your hands.**
5. **You and only you should handle the wire rope and operate the remote control switch.**
6. **Think safety at all times.**
7. **Practice. Practice and practice the steps.**

**Backup Parts** Important backup parts to carry for backcountry travel should include an extra screw-pin shackle, snatch block, and remote control unit. For severe and continued winch use, consider including an extra wire rope and winch hook.

**Toolbox Items** Items to bring along include hand wrenches, screwdrivers, pliers and tools to change wire rope.

**Tree Trunk Protector** Typically made of tough, high-quality nylon, it provides the operator an attachment point for the winch rope to a wide variety of anchor points and objects, as well as protect living trees.



**CAUTION** Never attach a recovery strap to the winch hook to increase the length of a pull. Never attempt to tow a vehicle with the recovery strap attached directly to the winch hook. Never use "bungee" straps that develop tremendous and potentially dangerous amounts of force when stretched.

**Recovery Strap** Never use a recovery strap in a winching operation. Because it is designed to stretch, it stores energy and could react like a rubber band should your rigging fail. Use the recovery strap to "snatch" out a stuck vehicle.

**Shovels & Hand Tools** Quite often during winching activities, you'll find yourself in need of some additional help. You may want to carry equipment such as a shovel and an axe.

**Battery Recommendations** A fully charged conventional ATV battery is recommended to obtain peak performance from your winch. Make sure all electrical connections are clean and tight.



Single line pull

### Rigging for the Pull

The following steps describe how to recover your vehicle with rigging a single line pull. Double or multiple line rigging techniques follow the same basic steps, but use a snatch block to assist the process.

#### Step 1: PUT ON GLOVES.



**WARNING** Always use supplied hook strap to hold hook when spooling wire rope in or out.

**Step 2: DISENGAGE CLUTCH.** To allow free spooling of the winch drum, rotate the clutch lever on the winch to Disengage. Freespooling conserves battery power.



**WARNING** Always keep hands and clothing clear of the wire rope, hook and fairlead opening during operation and when spooling.

**Step 3: FREE THE WINCH HOOK AND ATTACH HOOK STRAP.** Free the winch hook from its anchor point. Attach hook strap to the hook (if not attached).

**▲ CAUTION**

Never attempt to disengage the clutch while wire rope is under tension. Never engage the clutch while the drum is rotating. Always make sure the clutch is fully engaged or disengaged.

**▲ CAUTION**

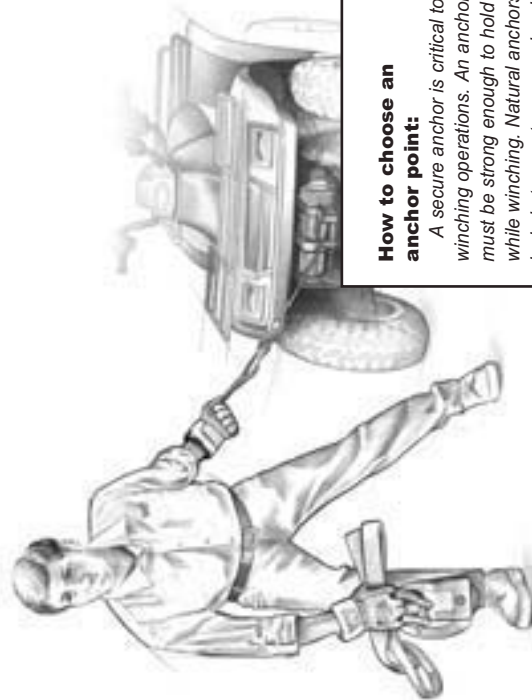
Never leave remote control plugged into winch while free spooling, rigging or sitting idle.

**▲ CAUTION**

Never hook wire rope back onto itself. This damages the wire rope.

**▲ CAUTION**

Never winch when there are less than 5 wraps of wire rope around the winch drum.



**Step 4: PULL WIRE TO ANCHOR POINT.** Pull out enough wire rope to reach your anchor point. Be sure to keep a certain amount of tension in the wire. It can become twisted and overwrap when slackened, leading to wire rope damage. To prevent losing the end, hold the winch hook in the hook strap while you work.



**Step 5: SECURE TO THE ANCHOR POINT.** Once you've established your anchor point, secure the tree trunk protector or choker chain around the object.

**How to choose an anchor point:**

A secure anchor is critical to winching operations. An anchor must be strong enough to hold while winching. Natural anchors include trees, stumps, and rocks. Hook the cable as low as possible. If no natural anchors are available, when recovering another vehicle, your vehicle becomes the anchor point. In this case, be sure to put the transmission in neutral, apply the hand brake and block its wheels to prevent your vehicle from moving.

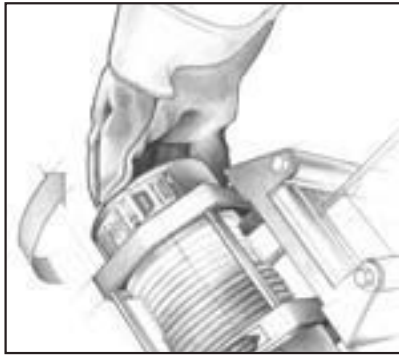
Ideally, you'll want an anchor point that will enable you to pull straight in the direction the vehicle will move. This allows the wire rope to wind tightly and evenly onto the spooling drum. An anchor point as far away as possible will provide the winch with its greatest pulling power.

Stakes driven in at an angle and tied together.

Buried log with chain secured around the log.



**Step 6: ATTACH THE CLEVIS/D-SHACKLE AND HOOK STRAP.** Attach the shackle to the two ends of the strap or chain and through the hook loop, being careful not to over tighten (tighten and back-off 1/2 turn).



**Step 7: LOCK THE CLUTCH.** Lock the winch drum by rotating the clutch lever on the winch to Engage.



**Step 8: CONNECT THE REMOTE CONTROL** (if so equipped). Be careful not to let the remote control cord dangle in front of the winch. **Always disconnect the remote control when not in use.**

**Step 9: PUT WIRE ROPE UNDER TENSION.** Using the winch switch, slowly wind the wire rope until no slack remains. Once the wire rope is under tension, stand well clear, and never step over it.

**Step 10: CHECK YOUR ANCHOR.** Make sure all connections are secured and free of debris before continuing with the winching procedure.

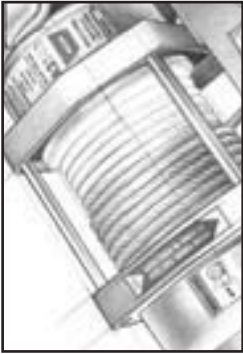
## PULLING

As you probably have already noticed, there are many things to do and consider before you actually begin pulling. Think through what you're doing and you can keep yourself and those around you out of harm's way.

Operating your winch properly is so important, in fact, you should practice these techniques before having to face the distractions and stresses of a real winching situation.

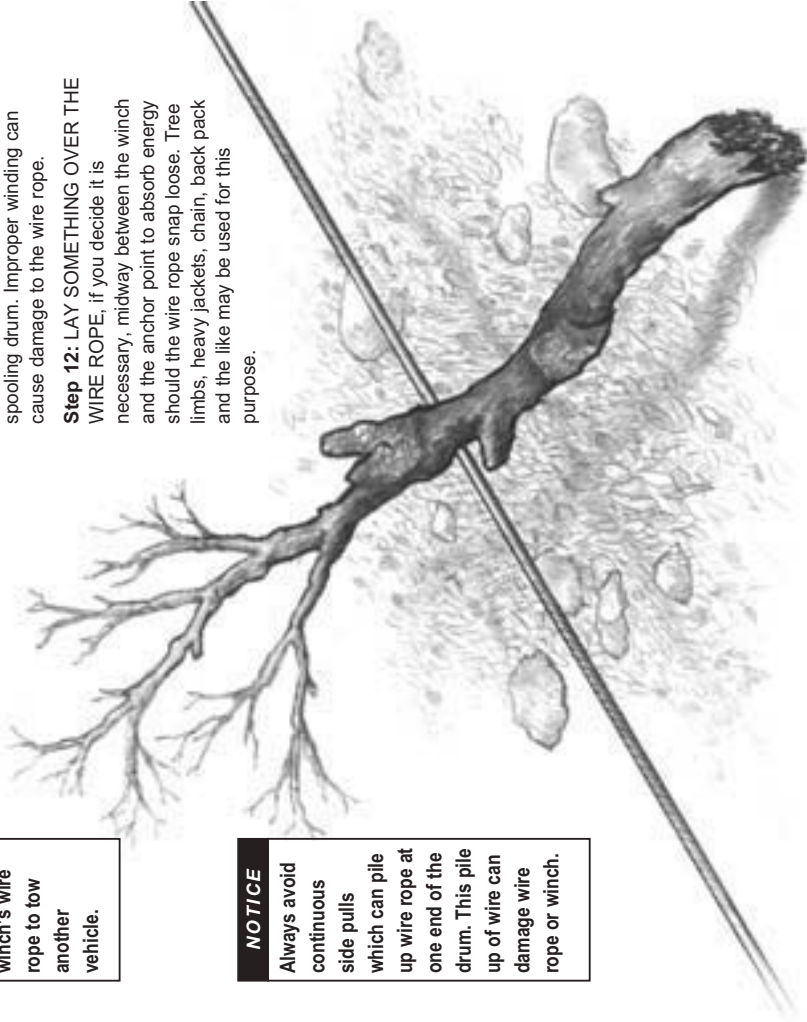
### CAUTION

Never use the winch as a hoist. Never use the winch's wire rope to tow another vehicle.



**Step 11: CHECK WIRE ROPE.** The wire rope should be neatly wound around the spooling drum. Improper winding can cause damage to the wire rope.

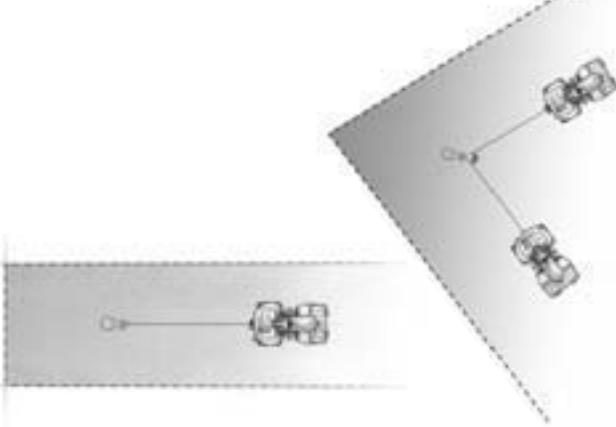
**Step 12: LAY SOMETHING OVER THE WIRE ROPE;** if you decide it is necessary, midway between the winch and the anchor point to absorb energy should the wire rope snap loose. Tree limbs, heavy jackets, chain, back pack and the like may be used for this purpose.



### NOTICE

Always avoid continuous side pulls which can pile up wire rope at one end of the drum. This pile up of wire can damage wire rope or winch.

Establish "no people" zones:



**Step 13: MAKE YOUR INTENTIONS CLEAR.** Be sure that everyone in the immediate vicinity surrounding the winching operation is completely aware of your intentions before you pull.

Declare where the spectators should not stand — never behind or in front of the vehicle and never near the wire rope or snatch block. Your situation may have other "no people" zones.

**Step 14: BEGIN WINCHING.** With the winching vehicle's engine on and light tension already on the wire rope, begin winching slowly and steadily. Be sure that the wire rope is winding evenly and tightly around the spooling drum. For additional assistance, the winched vehicle can be slowly driven while being pulled by the winch.

### What to look for under load

The wire rope must always spool onto the drum as indicated by the drum rotation decal on the winch.

As you power in, make sure the wire rope winds evenly and tightly on the drum. This prevents the outer wire wraps from drawing into the inner wraps, binding and damaging the wire rope.

Avoid shock loads by using the control switch intermittently to take up wire rope slack. Shock loads can momentarily far exceed the winch and wire rope ratings.

During side pulls the wire rope tends to stack up at one end of the drum. This stack can become large enough to cause serious damage to the winch. So, line up pulls as straight ahead as possible and stop winching if the wire rope comes close to the tie rods or mounting plate. To fix an uneven stack, spool out that section of the rope and reposition it to the opposite end of the drum which will free up space for continued winching.

### NOTICE

Avoid overheating the winch motor. For extended winching, stop at reasonable intervals to allow the winch motor to cool down.

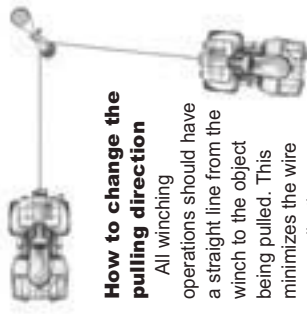
**Step 15: FOR VEHICLE RECOVERY,** continue pulling until the vehicle is on stable ground. If you are able to drive the vehicle, the winching operation is complete.

**Step 16: SECURE VEHICLE.** Once recovery of the vehicle is complete, be sure to secure the vehicle's brakes and put the Transmission in "park". Release tension in the wire rope.



## RIGGING TECHNIQUES

Various winching situations will require application of other winching techniques. These could range from too little distance to achieve maximum pull using straight line rigging, simply increasing pulling power, or maintaining a straight-line pulling situation. You will have to assess what technique is correct for your situation. Think "safety" at all times.

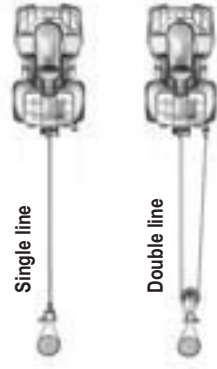


### How to change the pulling direction

All winching operations should have a straight line from the winch to the object being pulled. This minimizes the wire rope collecting on one side of the drum affecting pulling efficiency and damaging wire rope. A snatch block, secured to a point directly in front of the vehicle, will enable you to change your pulling direction while still allowing the wire rope to be at 90° to wind properly onto the spooling drum.

### Increasing pulling power

In some cases, you may find yourself needing more pulling power. The use of snatch blocks increases mechanical advantage and that increases your pulling power:



Single line

Double line

Disengage the clutch and, using the snatch block, pull out enough wire to reach your anchor point.

Secure to the anchor point with a tree trunk protector or choker chain. Attach the clevis/shackle. Attach the shackle to the two ends of the strap/chain, being careful not to over tighten (tighten and back-off 1/2 turn).

**Double line**  
Because pulling power decreases with the number of layers of wire rope on the winch drum, you can use a snatch block to double line out more wire rope. This decreases the number of layers of wire rope on the drum, and increases pulling power.

Start by feeding out enough wire rope to free the winch hook. Attach the hook to your vehicle's frame and run the wire rope through a snatch block. Do not attach hook to mounting kit.

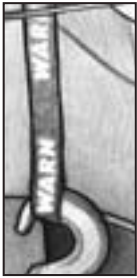


### How to spool under no load

Arrange the wire rope so it will not kink or tangle when spooled. Be sure any wire rope already on the spooling drum is wound tightly and evenly layered. Tighten and straighten the layer if necessary. Keep the wire rope under light tension and spool the wire back onto the winch drum in even layers one layer at a time. At the end of each layer stop spooling and arrange the wire rope in tight even layers.

Repeat this process until the winch hook is a minimum of 4 ft. (1.2m) from the winch. Pinch the hook between your thumb and forefinger and attach the hook strap. Hold the hook strap between the thumb and forefinger to keep tension on the wire rope. Walk the wire rope towards the fairlead, carefully spooling in the remaining wire rope by pulsing the control switch. Store the hook at the fairlead or tensioned to a suitable location to the side.

If you do not have the hook strap, use a length of cord or something similar. To prevent serious injury, NEVER put your fingers inside the hook area as you are powering in.



**Step 17: DISCONNECT WIRE ROPE.** Disconnect from the anchor.

**Step 18: REWIND WIRE ROPE.** The person handling the wire rope should walk the rope in and not let it slide through the hand and control the winch at all times.

**Step 19: DISCONNECT REMOTE CONTROL.** Disconnect the remote control cord and store in a clean and dry place. Winching operations are now complete. Put the cap on the solenoid plug in.



**▲ WARNING**  
Always keep hands and clothing clear of the wire rope, hook and fairlead opening during operation and when spooling.

## MAINTENANCE

- Inspect the wire rope before and after each winching operation. If the wire rope has become kinked or frayed, the wire rope needs to be replaced. Be sure to also inspect the winch hook and hook pin for signs of wear or damage. Replace if necessary.
- Keep winch, wire rope, and switch control free from contaminants. Use a clean rag or towel to remove any dirt and debris. If necessary, unwind winch completely (leaving a minimum of 5 wraps on spooling drum), wipe clean, and rewind properly before storage. Using a light oil on the wire rope and winch hook can keep rust and corrosion from forming.
- Operating your winch for a long period of time places an extra burden on your vehicle's battery. Be sure to check and maintain your battery and battery cables according to manufacturer guidelines. Also inspect switch control and all electrical connections to be certain they are clean and tight fitting.
- Inspect the remote control for damage, if so equipped. Be sure to cap the remote socket to prevent dirt and debris from entering the connections. Store remote control in a protected, clean, dry area.
- No lubrication is required for the life of the winch.

## THE FINAL ANALYSIS

The basic guide to proper winching techniques cannot cover all the possible situations in which you may need to use a winch. In the final analysis, the decisions you make will determine the final outcome. So think through each situation and each step of use. Always be mindful of your own safety and the safety of others. Pay attention and you'll have fun.



# Le manuel de base des techniques de treuillage

Chaque situation de treuillage peut potentiellement occasionner des blessures. Pour minimiser ce risque, il est important que vous lisiez ce guide de base avec attention, que vous vous familiarisiez avec le maniement du treuil avant de l'utiliser, et que vous vous préoccupiez avant tout de la sécurité. Nous exposons dans ce guide de nombreuses règles de sécurité fondamentales pour le maniement du treuil. Toutefois, comme chaque situation de treuillage est différente, le bon sens et l'attachement constant aux principes de sécurité sont d'une importance primordiale.

## TABLE DES MATIÈRES

Mesures générales de sécurité . . . . .	23-25
Les principes de base du treuillage . . . . .	26-27
Comment fonctionne le treuil . . . . .	28
Les accessoires du treuil et les améliorations . . . . .	29-30
Avant de treuiller . . . . .	31-33
Treuillage . . . . .	34-36
Techniques de câblage . . . . .	37
Maintenance . . . . .	38
En dernière analyse . . . . .	38

## WARN INDUSTRIES OFF-ROAD PRODUCTS

12900 S.E. Capps Road  
Clackamas, OR 97015-8903 USA

Service à la clientèle : 1-800-543-WARN  
Fax : 1-503-722-3000

[www.warn.com](http://www.warn.com)



Les directives suivantes comprennent des indications intitulées **AVERTISSEMENT**, **ATTENTION**, **AVIS** et **REMARQUE**. Chacune a un objectif bien précis : **AVERTISSEMENT** présente des consignes de sécurité soulignant un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures graves. **ATTENTION** comprend des consignes de sécurité signalant un danger potentiel qui, s'il n'est pas évité, peut entraîner des blessures légères ou modérées. **ATTENTION** sert aussi à signaler une utilisation dangereuse. **ATTENTION** et **AVERTISSEMENT** identifient un danger, indiquent comment l'éviter et montrent ses conséquences possibles si on l'ignore. **AVIS** présente des consignes visant à éviter les dommages matériels. **REMARQUE** donne des renseignements additionnels qui aident à accomplir une procédure.

**TRAVAILLEZ PRUDEMMENT!**

## AVERTISSEMENT



### DANGER DE HAPPEMENT PAR DES PIÈCES MOBILES

Le non-respect des instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Pour éviter de se blesser les mains ou les doigts.

- Toujours garder les mains éloignées du câble, de la boucle du crochet, du crochet et de l'ouverture du guide-câble durant l'installation et l'utilisation du treuil et l'enroulement ou le déroulement du câble.
- Toujours faire très attention durant la manipulation du crochet et du câble pendant les manœuvres de déroulement.
- Toujours utiliser le cordon du crochet fourni pour enrouler ou dérouler le câble, durant l'installation ou l'utilisation pour éviter de se blesser les mains ou les doigts..

## AVERTISSEMENT



### RISQUES ASSOCIÉS À DES PRODUITS CHIMIQUES ET RISQUE D'INCENDIE

Le non-respect des instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Toujours retirer les bijoux et porter des lunettes de sécurité.
- Ne jamais se pencher au-dessus de la batterie en procédant aux connexions.
- Avant de percer, toujours s'assurer que la zone ne contient pas de conduites de carburant, le réservoir de carburant, de conduites de frein, de câblage électrique, etc.
- Ne jamais faire passer des câbles électriques:
  - Sur des bords tranchants.
  - Par des pièces mobiles ou à proximité.
  - À proximité de pièces pouvant devenir chaudes.
- Toujours isoler et protéger tous les fils et bornes électriques exposés.
- Toujours installer les capuchons de borne de la manière indiquée dans les instructions d'installation.

## AVERTISSEMENT



### DANGER DE CHUTE OU D'ÉCRASEMENT

Le non-respect des instructions peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Ne jamais utiliser comme palan aérien ou pour suspendre une charge.
- Ne jamais utiliser pour soulever ou transporter des personnes.

## ATTENTION

### DANGER DE HAPPEMENT PAR DES PIÈCES MOBILES

Le non-respect des instructions peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

#### Consignes de sécurité générales :

- Toujours se familiariser avec le treuil. Prendre le temps de bien lire et comprendre le manuel d'installation et d'utilisation ainsi que le manuel de base des techniques de treuillage inclus avec le treuil afin de se familiariser avec l'appareil et son fonctionnement.
- Les personnes âgées de moins de 16 ans ne doivent jamais faire fonctionner ce treuil.
- Ne jamais faire fonctionner l'appareil sous l'effet de drogues, de l'alcool ou de médicaments.
- Ne jamais excéder la capacité nominale du treuil ou du câble d'acier. Un câblage double avec poulie ouvrante permet de réduire la charge subie par le treuil.

#### Consignes de sécurité se rapportant à l'installation :

- Toujours choisir une surface de montage suffisamment résistante pour supporter la capacité de traction maximale du treuil.
- Toujours utiliser des interrupteurs, télécommandes, accessoires et composants d'installation homologués par le fabricant.
- Toujours utiliser un matériel de catégorie 5 ou supérieur, ne jamais souder les boulons ni utiliser des boulons plus longs que ceux fournis par le fabricant.
- Toujours achever le montage du treuil et la fixation du crochet à sa boucle avant d'effectuer le câblage du treuil durant l'installation.
- Toujours positionner le guide-câble avec l'étiquette d'AVERTISSEMENT sur le dessus.
- Toujours enrôler le câble sur le tambour tel qu'indiqué par l'autocollant de rotation apposé sur le treuil. Nécessaire pour que le frein automatique puisse fonctionner (le cas échéant) et pour assurer une installation dans le bon sens.
- Toujours étirer au préalable le câble d'acier et l'enrouler sous charge avant de l'utiliser. Un câble enrôlé de manière serrée permet de réduire le risque qu'il coince, c'est-à-dire que si le câble s'enroule de façon lâche, il peut s'enchevêtrer et s'endommager lui-même.

## ATTENTION

### DANGER DE HAPPEMENT PAR DES PIÈCES MOBILES

Le non-respect des instructions peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

#### Consignes de sécurité concernant le treuillage :

- Toujours inspecter l'installation du treuil et l'état du câble métallique avant de faire fonctionner le treuil. Tout câble effiloché, tordu ou endommagé doit être remplacé immédiatement. Toute installation de treuil desserrée ou endommagée doit être corrigée immédiatement.
- Ne jamais laisser la télécommande branchée sur le treuil en mode de déroulement en roue libre, de câblage ou de repos.
- Ne jamais accrocher le câble à lui-même. Cela l'endommagerait. Toujours utiliser une chaîne ou un câble à nœud coulant, ou bien une protection de tronc d'arbre sur le point d'ancrage.
- Avant de commencer le treuillage, s'assurer que tous les obstacles potentiels sont écartés.
- Toujours prendre le temps de bien procéder au câblage avant d'utiliser le treuil.
- Toujours s'assurer que le point d'ancrage choisi peut supporter la charge et que le cordon ou l'élingue ne glisse pas.
- Ne jamais essayer d'embrayer ou de débrayer si le treuil est sous charge, si le câble est en tension ou si le tambour est en train de tourner.
- Toujours dérouler autant de câble que possible avant de procéder au câblage. Utiliser une ligne double ou choisir un point d'ancrage distant.
- Ne jamais utiliser le treuil avec moins de 5 spires de câble enrôlées autour du tambour car le câble pourrait se dérouler du tambour.
- Toujours se tenir à l'écart du câble et de la charge durant l'utilisation.
- Ne jamais toucher le câble ou le crochet lorsque le câble est tendu ou sous charge.
- Ne jamais toucher le câble ou le crochet lorsqu'une autre personne est à l'interrupteur de commande ou durant le fonctionnement du treuil.
- Ne jamais toucher le câble ou le crochet lorsque la télécommande est branchée sur le treuil.
- Toujours se tenir à l'écart du câble et de la charge durant l'utilisation et ne jamais laisser personne s'approcher.

## ATTENTION

### DANGER DE HAPPEMENT PAR DES PIÈCES MOBILES

Le non-respect des instructions peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

#### Consignes de sécurité concernant le treuillage :

- Toujours exiger de l'opérateur et des personnes présentes d'être conscients de la stabilité du véhicule ou de la charge.
- Toujours garder la télécommande à l'écart du tambour, du câble et du câblage. S'assurer qu'il n'y a pas de fissures, de points de pincement, de fils effilochés ou de connexions desserrées. Remplacer en cas de dommages.
- Si l'on manie la télécommande de l'intérieur d'un véhicule, toujours faire passer la télécommande par la fenêtre pour éviter de pincer le fil.

## ATTENTION



### RISQUE DE COUPURE ET DE BRÛLURE

Le non-respect des instructions peut entraîner des blessures mineures ou modérées.

Pour éviter de se blesser les mains ou

les doigts :

- Toujours porter des gants de cuir résistants durant la manipulation du câble d'acier.
- Ne jamais laisser le câble glisser dans les mains.

Pour éviter de se blesser les mains ou

les doigts :

- Toujours penser aux surfaces chaudes au niveau du moteur du treuil, du tambour ou du câble durant ou après l'utilisation du treuil.

## AVIS

### ÉVITER D'ENDOMMAGER LE TREUIL ET L'ÉQUIPEMENT

- Toujours éviter de tirer continuellement sur le côté, ce qui a pour effet d'empiler le câble sur l'une des extrémités du tambour. Cela peut endommager le câble ou le treuil.
- Toujours s'assurer d'avoir complètement embrayé ou complètement débrayé.
- Ne jamais se servir du treuil pour remorquer d'autres véhicules. Les charges de choc peuvent momentanément dépasser de loin la capacité du treuil et du câble.
- Toujours faire attention à ne pas endommager le cadre si l'on décide d'ammer le véhicule pour pouvoir travailler avec le treuil.
- Ne jamais « secouer » le câble sous charge. Les charges de choc peuvent momentanément dépasser de loin la capacité du treuil et du câble.
- Ne jamais se servir du treuil pour maintenir une charge pendant le transport.
- Ne jamais submerger le treuil dans l'eau.
- Toujours ranger la télécommande dans un endroit sûr, propre et sec.

## DONNÉES ESSENTIELLES SUR LE TREUIL ÉLECTRIQUE

Vous voilà propriétaire d'un treuil Warn et vous êtes prêt à partir sur les pistes : escalader quelques éboulis, faire glicier un peu de boue, traverser un cours d'eau occasionnel. En somme, vous êtes prêt à visiter l'arrière-pays et passer un bon moment.

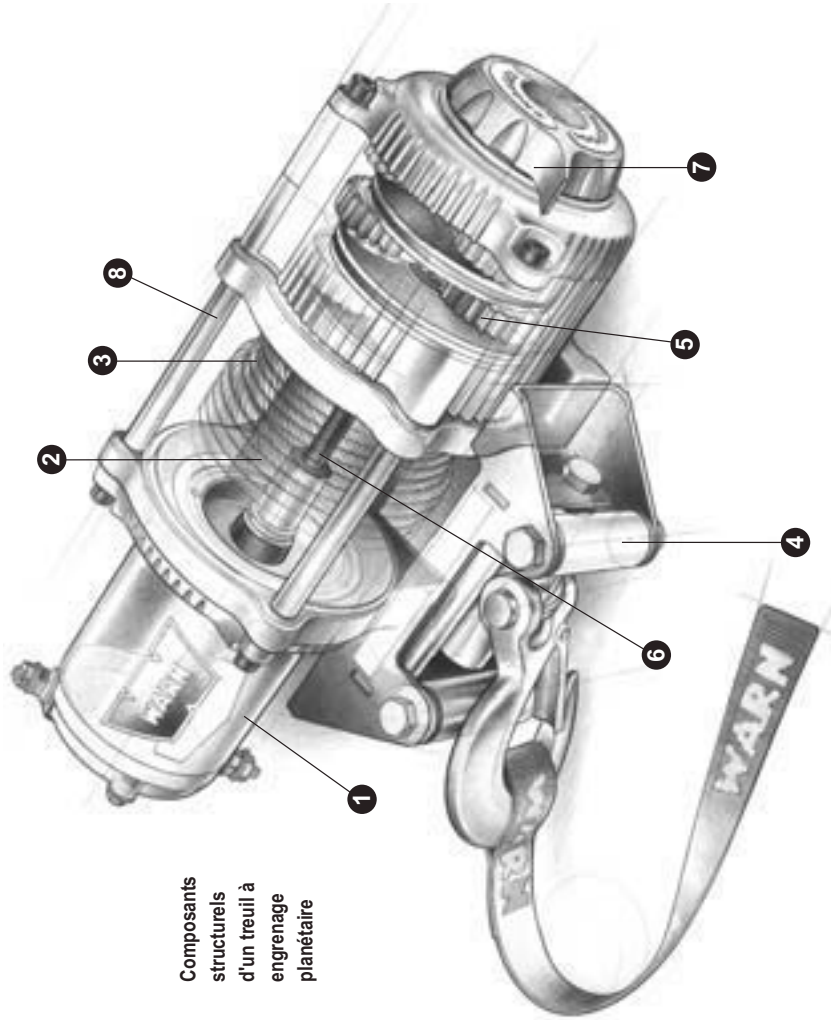
Si vous avez été suffisamment brillant pour sélectionner le meilleur équipement qui soit, vous êtes sans doute suffisamment brillant pour savoir que pour continuer à passer un bon moment, vous devez pleinement comprendre et maîtriser le treuil et les techniques de treillage.

C'est exactement l'objectif de ce guide : vous fournir une compréhension

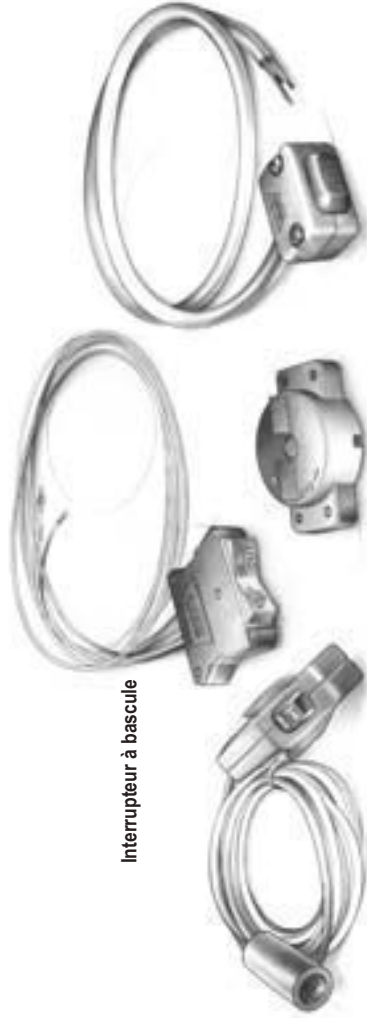
globale du treuil et vous enseigner les techniques de treillage. Mais avant de commencer, nous devons souligner que les informations contenues dans ce guide sont de nature générale. Parce qu'il n'y a pas de situations identiques, il serait pratiquement impossible de les examiner toutes en détail. Nous pouvons toutefois vous fournir les principes généraux et les techniques. Ce sera ensuite à vous de prendre le temps d'analyser la situation et d'appliquer la technique adéquate.

Avec un peu de bon sens, les règles exposées dans ce livre peuvent vous aider à conserver le plaisir de vos escapades dans la nature. Pensez juste à étudier chaque situation avant d'agir et ALLEZ-Y EN DOUCEUR!

**⚠ AVERTISSEMENT**  
N'installez et ne faites jamais fonctionner un treuil sans avoir lu et compris le manuel de l'utilisateur.



Composants structurels d'un treuil à engrenage planétaire



Interrupteur à bascule

Télécommande

Interrupteur à cadran

Mini-interrupteur à bascule

Pour commencer, vous devez vous familiariser avec le treuil Warn et chacun de ses composants : Entraînez-vous avec le treuil avant de l'utiliser sur la piste.

- 1 Moteur** Le moteur du treuil est typiquement alimenté par la batterie du véhicule. Le moteur fournit la puissance au système d'engrenages qui fait tourner le tambour et enroule le câble.
- 2 Le tambour du treuil** Le tambour du treuil est le cylindre sur lequel le câble s'enroule. Le tambour est entraîné par le moteur et le train d'engrenages. Son sens peut être changé au moyen de la télécommande.
- 3 Le câble** Le diamètre du câble et sa longueur sont déterminés par la structure et la puissance de traction du treuil. Enroulé autour du treuil, le câble passe par le guide-câble et se termine par une boucle pour la clavette de la manille.
- 4 Guide-câble** Quand vous utilisez le treuil à un angle, le guide-câble permet de guider le câble sur le tambour. Il minimise les dommages sur le câble lorsqu'il traverse le support du treuil ou le pare-chocs.

**5 Train d'engrenages** L'engrenage de démultiplicateur convertit la puissance du moteur en une force de traction considérable. La conception du train d'engrenages permet au treuil d'être compact et léger.

**6 Système de frein** Le frein du tambour est automatiquement actionné lorsque le moteur du treuil est à l'arrêt et qu'il y a une charge sur le câble. L'action de freinage est appliquée par le moteur ou un frein mécanique séparé, selon le type de fabrication du treuil.

**7 Embrayage** L'embrayage permet à l'opérateur de dissocier manuellement le tambour du train d'engrenages, permettant au tambour de tourner librement (en « roue libre »). Le fait d'embrayer « verrouille » de nouveau le tambour au train d'engrenages.

**8 Barres d'accouplement** Elles lient ensemble les boîtiers d'extrémité pour constituer une même unité structurelle.

Les commandes de treuil sont très variées. Elles permettent toutes à l'opérateur de démarrer, d'arrêter et de changer le sens de rotation du tambour du treuil.

**⚠ ATTENTION**  
N'essayez jamais d'embrayer ou de débrayer si le treuil est sous charge, si le câble est en tension ou si le tambour est en train de tourner.

## COMMENT FONCTIONNE LE TREUIL

### Le treuil d'un point de vue mécanique

Maintenant que vous vous êtes familiarisé avec le treuil Warn et ses composants, vous pouvez commencer à étudier son fonctionnement. L'avantage principal d'un treuil électrique est qu'il peut fournir un service stable pour une utilisation intermittente et récréationnelle, même si le moteur du véhicule est en panne – en supposant bien sûr qu'il y a suffisamment de courant dans la batterie. Le treuil peut opérer avec une intensité de courant importante, et, pour cette raison, le boîtier de contrôle dispose d'un système de contrôle de haute intensité pour gérer le courant en toute sécurité.

Il est important de comprendre que plus le treuilage est long, plus cela crée de la chaleur, exactement comme une plaque chauffante. Un treuilage prolongé sans refroidir le moteur du treuil peut endommager celui-ci. De plus, si le moteur du véhicule tourne au ralenti pendant le treuilage, la batterie peut se décharger plus rapidement qu'elle ne se charge. Faites donc bien attention pour ne pas vider la batterie au point de ne plus pouvoir redémarrer le véhicule.



Commande à interrupteur à bascule

### Contrôle du treuil

Le treuil est contrôlé par un mécanisme à interrupteur qui permet de contrôler la rotation en avant et en arrière du tambour.

### Comment le treuil réagit aux charges

Les performances des treuils Warn sont indiquées selon la capacité de traction. La capacité de traction maximale se produit lorsque la première couche de câble est sur le tambour. Au fur et à mesure que les couches augmentent, la puissance de traction décroît. Cela fait partie des mathématiques du treuilage. Le dépassement de la capacité du treuil peut entraîner un blocage du treuil ou la rupture du câble. Réfléchissez sérieusement aux façons dont vous comptez utiliser le treuil afin d'éviter des tracas plus tard.

De plus, vous devriez également vous assurer que l'ensemble de support du treuil et le cadre du véhicule peuvent supporter la charge nominale du treuil.

Ce treuil est contrôlé par une télécommande portable pour permettre à l'opérateur de se tenir à l'écart pendant le treuilage.



## ACCESSOIRES DE TREUILAGE UTILES

Seul, le treuil n'est guère plus qu'un simple outil. Mais utilisé conjointement avec un certain nombre d'accessoires, votre treuil Warn devient un outil polyvalent extrêmement efficace. Dans cette section, nous allons passer en revue un certain nombre de ces accessoires. Certains d'entre eux sont indispensables pour de bonnes conditions de fonctionnement du treuil, alors que d'autres le rendent plus polyvalent et simple d'utilisation.



**Moufle mobile** Utilisée correctement, la moufle mobile multifonctions vous permet :

- (1) d'augmenter la puissance de traction du treuil et (2) de changer la direction de treuilage sans endommager le câble. L'utilisation correcte de la poulie est décrite dans la section « Avant de treuiller ».

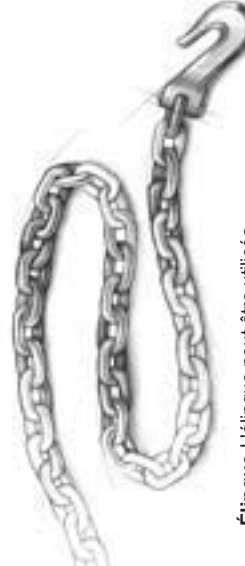


**Gants** Le câble, par usure, va présenter des « barbillons » qui peuvent déchirer la peau. Il est extrêmement important de porter des gants de protection pendant l'utilisation du treuil ou la manipulation du câble. Évitez de porter des vêtements amples ou quoi que ce soit qui puisse se prendre dans le câble ou dans d'autres parties mobiles du treuil.

**Sangle à crochet** Utilisez la sangle pour tenir le crochet tout en gardant les doigts éloignés du guide-câble pendant le rembobinage du câble. Les treuils développent une force de traction énorme et peuvent facilement arracher des doigts ou un membre malencontreusement pris dans le câble. Mettez le crochet dans la boucle et tenez la sangle entre le pouce et l'index.



**Manille d'ancrage** La manille d'ancrage est un moyen sûr pour attacher ensemble les boucles de câble, les sangles et les poulies ouvrantes. La clavette de la manille est filetée pour faciliter l'extraction.



**Élingue** L'élingue peut être utilisée pour rattacher le câble à un autre véhicule ou à des objets pour former un point d'ancrage. Une élingue va toutefois endommager ou tuer les arbres.

## AVANT DE TREUILLER

Entraînez-vous à utiliser le treuil avant d'être coincé quelque part. Une situation réelle n'est pas le moment approprié pour apprendre à utiliser le treuil.

Assurez-vous qu'un câble neuf a été étreint avant d'être utilisé pour la première fois. Déroulez la longueur totale du câble, en laissant 5 spires sur le tambour.

Appliquez au moins 225 kilos (500 lb) de tension. Vous pouvez faire cela en installant un point d'ancrage et en tirant le véhicule sur une surface plane, légèrement inclinée, et en laissant le véhicule rouler.

Que vous soyez en train de dépanner un autre véhicule ou en train d'arracher une souche du sol, la connaissance des techniques de treuillage vous permettra de maintenir un bon niveau de sécurité pour vous-même et ceux qui vous entourent. Et peut-être que la partie la plus importante de la procédure de treuillage est ce qui est fait avant de treuiller.

Nous allons couvrir dans cette section les fondements d'un treuillage efficace. Toutefois, c'est à vous d'analyser la situation et de prendre les décisions nécessaires pour l'utilisation correcte du treuil. Appliquez ce que vous savez du treuil en théorie et en pratique et adaptez les techniques à la situation dans laquelle vous vous trouvez. Quelques points clés à se rappeler quand vous utilisez le treuil Warn :

1. **Prenez toujours le temps nécessaire pour évaluer la situation dans laquelle vous vous trouvez et préparez le treuillage avec soin.**
2. **Prenez toujours votre temps quand vous utilisez un treuil.**
3. **Utilisez un équipement adapté à la situation.**
4. **Portez toujours des gants en cuir et ne laissez pas le câble glisser dans les mains.**
5. **Personne d'autre que vous ne doit manier le câble et faire fonctionner la télécommande.**
6. **Pensez toujours en termes de sécurité.**
7. **Entraînez-vous. Faites et refaites les étapes.**

**Pièces de rechange** Les pièces de rechange les plus importantes à emporter dans une escapade en nature sont une manille à vis de rechange, une moufle mobile et une télécommande. Pour une utilisation intensive et continue du treuil, songez également à prendre un câble et un crochet de rechange.

**Boîte à outils** La boîte à outils doit comprendre des clés, des tournevis, des pinces et des outils pour changer de câble.

**Protection de tronc d'arbre** Une sangle de protection de tronc d'arbre est généralement faite en nylon ultra-résistant de haute qualité et offre à l'opérateur une variété de points d'ancrage pour le câble du treuil tout en protégeant le tronc des arbres.

**Recommandation concernant la batterie** Il est recommandé d'utiliser une batterie automobile conventionnelle pleinement chargée pour obtenir des performances optimales avec le treuil. Assurez-vous que toutes les connexions électriques sont propres et bien serrées.

**Sangle de dépannage** N'utilisez jamais de sangles de dépannage dans une opération de treuillage. Parce qu'elles sont conçues pour s'étirer, elles emmagasinent de l'énergie et peuvent agir comme un élastique si le câblage lâche. Utilisez les sangles de dépannage pour « extraire » un véhicule bloqué.

**Pelles et outils manuels** Vous aurez souvent besoin d'aide supplémentaire pendant les activités de treuillage. Vous seriez avisé d'emporter différentes pièces d'équipement telles qu'une pelle et une hache.

**ATTENTION**

N'attachez jamais une sangle de dépannage au crochet du treuil pour augmenter la longueur d'un treuillage. N'essayez jamais de remorquer un véhicule avec la sangle de dépannage directement attachée au crochet du treuil. N'utilisez jamais des sangles élastiques. Celles-ci développent une force énorme en tension et sont potentiellement dangereuses.



Traction avec un câble

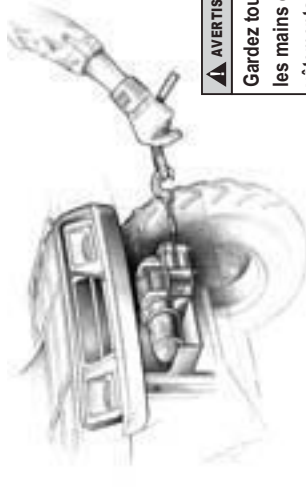
### Câbler pour le treuillage

Les étapes suivantes décrivent comment dépanner le véhicule avec un treuillage sur câblage simple. Les techniques de câblage double ou multiple suivent les mêmes étapes de base mais utilisent une moufle mobile pour assister la procédure.

**Étape 1 : METTEZ DES GANTS.**



**Étape 2 : DÉBRAYEZ.** Pour permettre au tambour de tourner en roue libre, mettez l'embrayage du treuil en position « Débrayage ». Le déroulement en roue libre économise la batterie.



**Étape 3 : LIBÉREZ LE CROCHET DU TREUIL ET ATTACHEZ LE CORDON DU CROCHET.** Libérez le crochet du treuil de son point d'ancrage. Attachez le cordon du crochet au crochet (s'il ne l'est pas).

**AVERTISSEMENT**

Utilisez toujours le cordon du crochet fourni pour enrôler ou dérouler le câble.

**AVERTISSEMENT**

Gardez toujours les mains et les vêtements éloignés du câble, du crochet et de l'ouverture du guide-câble pendant le fonctionnement du treuil et l'enroulement ou le déroulement du câble.

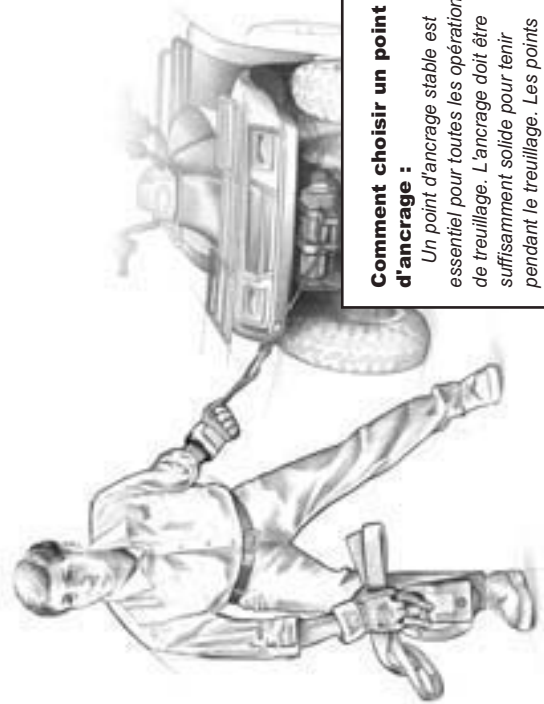


**▲ ATTENTION**  
N'essayez jamais de débrayer pendant que le câble est en tension. N'embrayez jamais pendant que le tambour est en mouvement. Assurez-vous toujours d'avoir complètement embrayé ou complètement débrayé.

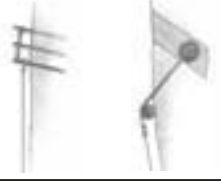
**▲ ATTENTION**  
Ne laissez jamais la télécommande branchée sur le treuil en mode de déroulement en roue libre, de câblage ou de repos.

**▲ ATTENTION**  
Ne jamais accrocher le câble à lui-même. Cela l'endommagerait.

**▲ ATTENTION**  
Ne treuiliez jamais une charge avec moins de 5 spires de câble enroulées autour du tambour.



**Comment choisir un point d'ancrage :**  
*Un point d'ancrage stable est essentiel pour toutes les opérations de treuilage. L'ancrage doit être suffisamment solide pour tenir pendant le treuilage. Les points d'ancrages naturels comprennent les arbres, les souches et les rochers. Accrochez le câble aussi bas que possible. Si aucun point d'ancrage n'est disponible lorsque vous dépannez un autre véhicule, votre véhicule devient le point d'ancrage. Dans ce cas, assurez-vous de mettre la transmission au point mort, mettez le frein à main et calez les roues pour empêcher votre véhicule de bouger.*  
*Idéalement, choisissez un point d'ancrage qui vous permettra de tirer droit dans la direction de déplacement du véhicule. Cela permet au câble de s'enrouler de façon serrée et uniforme sur le tambour du treuil. Choisissez un point d'ancrage aussi éloigné que possible, afin de maximiser la puissance de traction du treuil.*



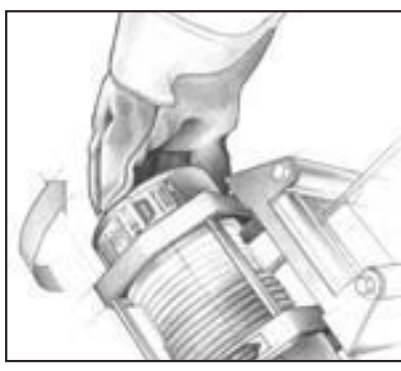
**Étape 4 : TIREZ LE CÂBLE JUSQU'AU POINT D'ANCRAGE.** Tirez suffisamment de câble pour atteindre le point d'ancrage. Assurez-vous de conserver une certaine tension dans le câble. Il peut se tordre ou se doubler s'il n'est pas tendu, ce qui peut l'endommager. Pour éviter de desserrer l'extrémité, maintenez le crochet dans la sangle à crochet pendant que vous travaillez.



**Étape 5 : FIXATION SUR LE POINT D'ANCRAGE.** Lorsque vous avez déterminé le point d'ancrage, fixez la sangle de protection de tronc d'arbre ou l'élingue autour de l'objet choisi.



**Étape 6 : ATTACHEZ LA MANILLE D'ANCRAGE ET LE CORDON DU CROCHET.** Fixez la manille aux deux bouts du cordon ou de l'élingue et à travers la boucle du crochet, en faisant attention à ne pas trop serrer (serrez puis relâchez d'un demi-tour).



**Étape 7 : BLOQUEZ L'EMBRAYAGE.** Bloquez le tambour du treuil en faisant pivoter le levier de l'embrayage sur le treuil en position « Embrayage ».

**Étape 8 : CONNECTEZ LA TÉLÉCOMMANDE** (si vous en avez une). Faites attention à ne pas laisser le cordon de la télécommande pendre devant le treuil. Déconnectez toujours la télécommande quand elle n'est pas utilisée.

**Étape 9 : METTEZ LE CÂBLE EN TENSION.** En utilisant la télécommande, rembobinez lentement le câble jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de mou. Lorsque le câble est en tension, restez bien à l'écart et ne passez jamais par-dessus.

**Étape 10 : VÉRIFIEZ LE POINT D'ANCRAGE.** Avant de poursuivre la procédure de treuilage, assurez-vous que toutes les connexions sont bien faites et exemptes de débris.



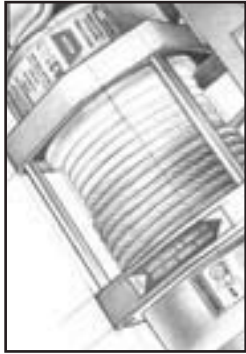
## TREUILLAGE

Comme vous l'avez certainement déjà remarqué, il y a de nombreuses choses à faire et à prendre en compte avant de commencer le treuillage. Soyez attentif à ce que vous faites afin d'éviter tout accident.

L'utilisation correcte du treuil est si importante que vous devriez vous entraîner à pratiquer ces techniques avant d'avoir à faire face aux distractions et au stress d'une véritable situation de treuillage.

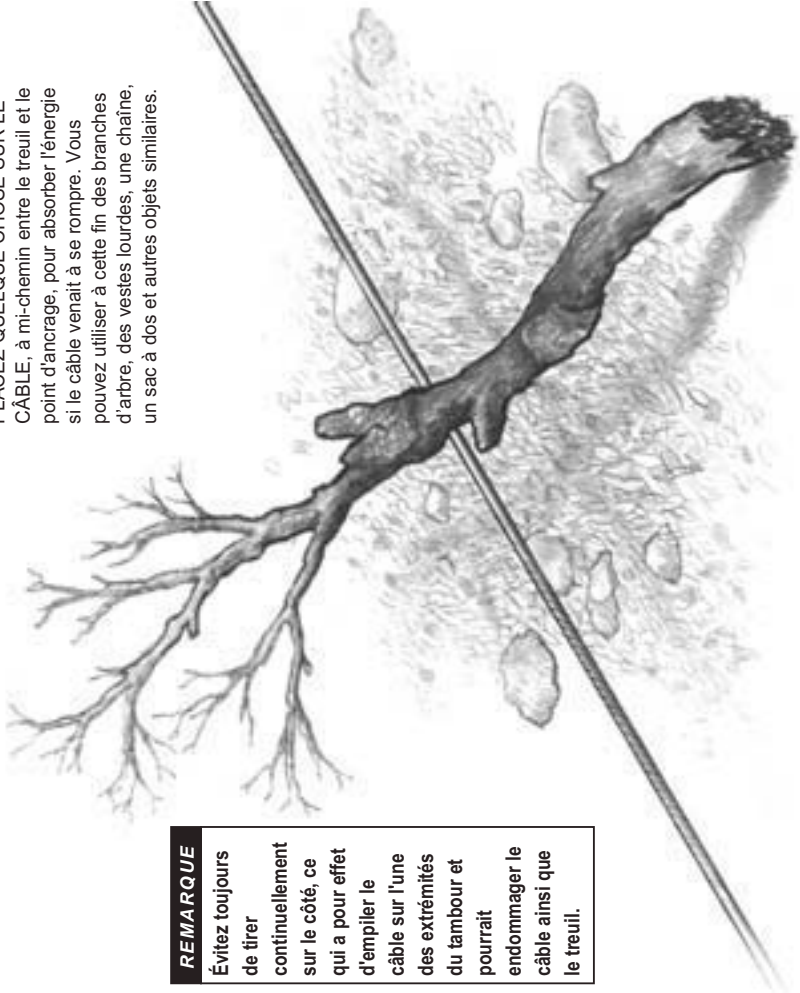
### ▲ ATTENTION

N'utilisez jamais le treuil comme palan. N'utilisez jamais le câble du treuil pour remorquer un autre véhicule.



**Étape 11 : VÉRIFIEZ LE CÂBLE.** Le câble doit être proprement enroulé autour du tambour. Le câble peut être abîmé s'il n'est pas enroulé correctement.

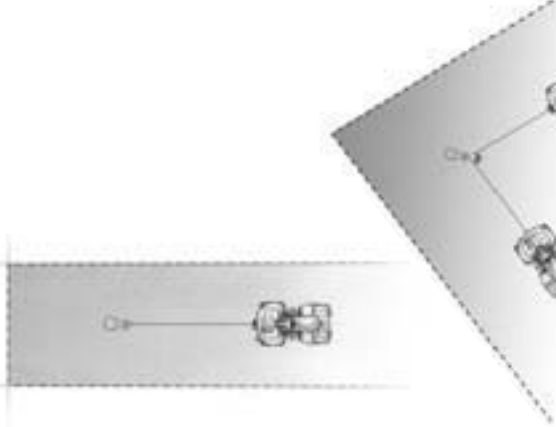
**Étape 12 :** Si vous le jugez nécessaire, PLACEZ QUELQUE CHOSE SUR LE CÂBLE, à mi-chemin entre le treuil et le point d'ancrage, pour absorber l'énergie si le câble venait à se rompre. Vous pouvez utiliser à cette fin des branches d'arbre, des vestes lourdes, une chaîne, un sac à dos et autres objets similaires.



### REMARQUE

Évitez toujours de tirer continuellement sur le côté, ce qui a pour effet d'empiler le câble sur l'une des extrémités du tambour et pourrait endommager le câble ainsi que le treuil.

Établissez des « zones interdites » :



**Étape 13 : FAITES CONNAÎTRE VOS INTENTIONS.** Assurez-vous que toutes les personnes présentes à proximité du treuil sont complètement conscientes de vos intentions avant de commencer à treuiller.

Indiquez exactement les emplacements où les spectateurs ne doivent pas se placer—jamais en aval ou en amont du véhicule, ni à proximité du câble ou de la moufle mobile. Votre situation peut présenter d'autres « zones interdites ».

**Étape 14 : COMMENCEZ LE TREUILLAGE.** Le moteur du véhicule du treuil étant en marche et le câble déjà légèrement tendu, commencez à treuiller lentement et régulièrement. Assurez-vous que le câble s'enroule régulièrement et fermement autour du tambour. Pour faciliter la manœuvre, le véhicule tracté peut être conduit doucement tout en étant tiré par le treuil.

### Ce qu'il faut surveiller sous charge

Le câble d'acier doit toujours être enroulé sur le tambour tel qu'indiqué par l'autocollant de rotation apposé sur le treuil.

Lorsque vous rembobinez, assurez-vous que le câble d'acier s'enroule sur le tambour de manière uniforme et serrée. Cela empêche les spires extérieures de s'enfoncer dans les spires intérieures, ce qui peut coincer et endommager le câble.

Pour éviter les à-coups, actionnez l'interrupteur de commande de manière intermittente afin d'éliminer le mou du câble. Les charges de choc peuvent momentanément dépasser de loin la capacité du treuil et du câble.

Lorsque vous enroulez le câble en tirant de côté, celui-ci s'empile principalement sur l'une des extrémités du tambour. Un tel empilement peut éventuellement endommager le treuil sérieusement. Pour éviter cela, dirigez le câble le plus droit possible durant la traction et arrêtez le treuil si le câble se rapproche des barres d'accouplement ou de la plaque de montage. Pour corriger un enroulement inégal, déroulez la section de câble en cause et redirigez-la vers l'autre extrémité du tambour, ce qui libérera de la place pour poursuivre le travail avec le treuil.

**Étape 15 :** Pour la récupération du véhicule, continuez à tirer jusqu'à ce que le véhicule soit sur un plan stable.

Lorsque vous êtes à même de conduire le véhicule, l'opération de treuillage est terminée.

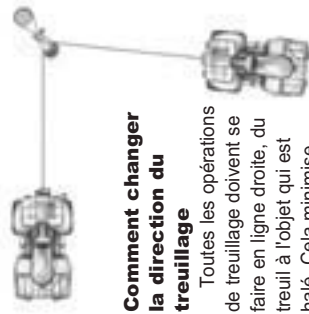
**Étape 16 :** METTEZ LE VÉHICULE EN SÛRETÉ. Une fois le véhicule récupéré, serrez le frein et mettez le levier de vitesses sur « stationnement ». Relâchez la tension du câble.

### REMARQUE

Évitez de surchauffer le moteur du treuil. Pour un treuillage de longue durée, arrêtez le moteur à intervalles raisonnables pour lui permettre de refroidir.

## TECHNIQUES DE CÂBLAGE

Différentes situations de treuillage nécessitent d'autres techniques de treuillage. Celles-ci peuvent aller d'un manque de place pour obtenir une traction suffisante en utilisant un câblage direct à la simple augmentation de la puissance de traction ou au maintien d'un treuillage en ligne droite. Vous devrez évaluer la technique la mieux adaptée à la situation. Pensez toujours en termes de « sécurité ».

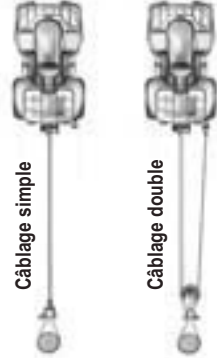


### Comment changer la direction du treuillage

Toutes les opérations de treuillage doivent se faire en ligne droite, du treuil à l'objet qui est halé. Cela minimise l'accumulation de câble sur un côté du tambour, ce qui réduit l'efficacité du treuillage tout en endommageant le câble. Une moufle mobile, fixée à un point situé directement en face du véhicule, vous permettra de changer la direction de treuillage tout en conservant un angle de 90° avec le câble, lui permettant ainsi de s'enrouler correctement sur le tambour.

### Augmenter la puissance de treuillage

Dans certains cas, vous aurez besoin de plus de puissance de traction. L'utilisation de poulies ouvertes augmente l'avantage mécanique, et, par là même, la puissance de traction :



Débrayez et, tout en utilisant la poulie ouverte, tirez suffisamment de câble pour atteindre le point d'ancrage.

Fixez le câble sur le point d'ancrage avec une sangle de protection ou une élingue. Attachez la manille d'ancrage. Fixez la manille aux deux bouts de la sangle/élingue, en faisant attention à ne pas trop serrer (serrez puis relâchez d'un demi-tour).



### Comment rembobiner à vide

Arrangez le câble à enrouler de manière à ce qu'il ne s'entortille ni ne s'emmêle pendant le rembobinage. Assurez-vous que le câble qui est déjà sur le tambour est enroulé de manière uniforme et serrée. Serrez et arrangez la couche de câble si nécessaire. Gardez une légère tension dans le câble et rembobinez-le sur le tambour du treuil en couches uniformes en procédant couche par couche. À la fin de chaque couche, cessez de rembobiner et assurez-vous que la couche est bien uniforme et serrée.

Refaites la même chose jusqu'à ce que le crochet du treuil soit à au moins 1,2 m (4 pi) du treuil. Prenez le crochet entre le pouce et l'index et attachez le cordon du crochet. Tenez le cordon du crochet entre le pouce et l'index pour maintenir la tension sur le câble. Guidez le câble vers le guide-câble tout en le rembobinant avec précaution avec de petites pressions sur l'interrupteur de commande. Rangez le crochet sur le guide-câble ou tendu sur un endroit approprié sur le côté.

Si vous ne disposez pas de cordon à crochet, utilisez une longueur de corde ou quelque chose de similaire. Pour éviter tout accident grave, éloignez TOUJOURS les doigts de la zone du crochet lorsque vous rembobinez.



**Étape 17 : DÉCONNECTEZ LE CÂBLE.** Décrochez le câble du point d'ancrage.

**Étape 18 : REMBOBINEZ LE CÂBLE.** La personne qui s'occupe du câble doit guider le câble en marchant et non pas en le laissant glisser dans la main, et contrôler le treuil en permanence.

**Étape 19 : DÉCONNECTEZ LA TÉLÉCOMMANDE.** Déconnectez le cordon de la télécommande et rangez-le dans un lieu propre et sec. Les opérations de treuillage sont à présent terminées. Remettez le capuchon sur la prise du solénoïde.



### AVERTISSEMENT

Gardez toujours les mains et les vêtements éloignés du câble, du crochet et de l'ouverture du guide-câble pendant le fonctionnement du treuil et l'enroulement ou le déroulement du câble.

## MAINTENANCE

- Inspectez le câble avant et après chaque utilisation du treuil. Si le câble est vrillé ou effiloché, il doit être remplacé. Examinez également le crochet du treuil et son axe pour détecter tout signe d'usure ou de dommage. Remplacez-les si nécessaire.
- Gardez le treuil, le câble et la télécommande exempts de contaminants. Utilisez un chiffon propre ou une serviette pour enlever les saletés et débris éventuels. Si nécessaire, déroulez complètement le câble (en laissant un minimum de 5 spires sur le tambour), essuyez-le et rembobinez-le correctement avant de le ranger. Appliquez une huile légère sur le câble et le crochet du treuil pour empêcher la rouille et la corrosion.
- Le fonctionnement du treuil pendant une longue période peut mettre la batterie du véhicule à l'épreuve. Assurez-vous de bien vérifier la batterie et ses câbles en suivant les instructions du constructeur. Vérifiez également l'interrupteur de commande et toutes les connexions électriques pour vous assurer qu'ils sont propres et bien serrés.
- Inspectez, le cas échéant, la télécommande au cas où elle serait endommagée. Assurez-vous de bien couvrir la prise de télécommande pour éviter que la poussière et la saleté ne pénètrent dans les connexions. Rangez la télécommande dans un endroit sûr, propre et sec.
- Aucune lubrification n'est nécessaire pendant la durée de service du treuil.

## EN DERNIÈRE ANALYSE

Le manuel de base pour les techniques de treuilage ne peut pas couvrir toutes les situations possibles où vous pourriez avoir à utiliser un treuil. En dernière analyse, les décisions que vous prendrez détermineront le résultat final. Assurez-vous donc de bien réfléchir à chaque situation et à chaque étape à effectuer. Gardez toujours à l'esprit votre propre sécurité et celle de ceux qui vous entourent. Faites attention et vous vous amuserez.



# Guía básica de técnicas para el uso del cabrestante

En cada situación donde se utiliza un cabrestante existe el potencial de ocasionar daños personales. Para reducir al mínimo este peligro es importante leer esta guía atentamente y familiarizarse con el funcionamiento del cabrestante antes de tener que usarlo; también debe poner atención continuamente en su protección. En esta guía se establecen muchas de las reglas de seguridad para el uso del cabrestante. No obstante, debido a que cada situación en la que se utiliza el cabrestante es diferente, es muy importante su buen juicio y un enfoque constante en la seguridad.

ÍNDICE:

Precauciones generales de seguridad. . . . .	43-45
Lo fundamental del cabrestante . . . . .	46-47
Cómo funciona el cabrestante . . . . .	48
Accesorios y mejoras del cabrestante. . . . .	49-50
Antes de usar el cabrestante . . . . .	51-53
Tracción. . . . .	54-56
Técnicas de maniobrado . . . . .	57
Mantenimiento. . . . .	58
El análisis final. . . . .	58

PRODUCTOS OFF-ROAD DE **WARN INDUSTRIES**  
12900 S.E. Capps Road  
Clackamas, OR 97015-8903 (EE.UU.)  
Servicio al cliente: 1-800-543-WARN  
Fax: 1-503-722-3000  
[www.warn.com](http://www.warn.com)

## PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD



Al leer estas instrucciones, verá ADVERTENCIAS, PRECAUCIONES, AVISOS y NOTAS. Cada mensaje tiene un objetivo concreto. Las ADVERTENCIAS son mensajes de seguridad que indican que está ante una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede acarrear lesiones graves. Las PRECAUCIONES son mensajes de seguridad que indican que está ante una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede acarrear lesiones menores o moderadas. Las PRECAUCIONES pueden también alertar contra prácticas no seguras. Las PRECAUCIONES y ADVERTENCIAS identifican el peligro, le indican cómo evitarlo, y le advierten de las consecuencias probables que conlleva no evitar dicho peligro. Los AVISOS son mensajes para evitar daños a la propiedad. Las NOTAS son información adicional que le ayudarán a llevar a cabo un procedimiento.

**¡POR FAVOR, TRABAJE SIEMPRE DE FORMA SEGURA!**

### ADVERTENCIA



### PELIGRO DE ENREDO EN LAS PIEZAS MÓVILES

De no seguirse estas instrucciones podrían producirse lesiones graves o la muerte.

Para evitar daños en las manos.

- Mantenga siempre las manos alejadas del cable, del bucle del gancho, del gancho y de la abertura de la guía durante la instalación, la operación, y en el enrollado y desenrollado.
- Tome siempre extremas medidas de precaución al manejar el gancho y el cable durante las maniobras de enrollado y desenrollado.
- Utilice siempre la correa del gancho suministrada cuando vaya a enrollar o desenrollar el cable, o durante la instalación o la operación, para evitar daños en las manos.

### ADVERTENCIA



### PELIGRO DE INCENDIO Y DE EXPOSICIÓN A PRODUCTOS QUÍMICOS

De no seguirse estas instrucciones podrían producirse lesiones graves o la muerte.

- No lleve nunca puestas joyas o collares, y lleve siempre protección ocular.
- No se apoye nunca en la batería cuando se estén haciendo las conexiones.
- Si se va a perforar, verifique siempre que en el área no haya tuberías o tanques de combustible, tuberías de sistema de frenado, cables eléctricos, etc.
- No pase nunca cables eléctricos:
  - Por bordes que puedan resultar cortantes.
  - A través o en las proximidades de piezas móviles.
  - Cerca de piezas que puedan ponerse calientes.
- Proteja y aisle siempre todo cableado y terminal eléctrico que esté expuesto.
- Instale siempre cubiertas para los terminales tal y como se indica en las instrucciones de instalación.

### ADVERTENCIA



### PELIGRO DE CAÍDAS O APLASTAMIENTOS

De no seguirse estas instrucciones podrían producirse lesiones graves o la muerte.

- No utilice nunca el cabrestante como guía vertical, ni para suspender una carga.
- No utilice nunca el cabrestante para levantar o desplazar personas.

## PRECAUCIÓN

### PELIGRO DE ENREDO EN LAS PIEZAS MÓVILES

De no seguirse estas instrucciones podrían producirse lesiones menores o de poca gravedad.

#### Seguridad general:

- Sea siempre consciente del funcionamiento del cabrestante: Tómese su tiempo para leer y comprender completamente la guía de instalación y operaciones, y la Guía básica de técnicas del cabrestante, que vienen con el mismo, para poder comprender el funcionamiento del cabrestante.
- No haga funcionar este cabrestante si es menor de 16 años de edad.
- No ponga en funcionamiento este cabrestante si se encuentra bajo los efectos de drogas, alcohol o medicamentos.
- No exceda nunca la capacidad nominal del cabrestante ni del cable de tiro. Emplee un cable doble utilizando una polea pasteca para reducir la carga del cabrestante.

#### Seguridad para la instalación:

- Elija siempre una ubicación de montaje que sea lo suficientemente sólida para soportar la capacidad de carga máxima del cabrestante.
- Utilice siempre interruptores, control remoto, accesorios y componentes de instalación que estén aprobados de fábrica.
- Utilice siempre tornillería de grado 5 o superior, pernos que nunca hayan sido soldados y no utilice nunca pernos que sean más largos que los suministrados por la fábrica.
- Complete siempre el montaje y acoplamiento del gancho del cabrestante al bucle del gancho antes de cablear el cabrestante durante la instalación.
- Ponga siempre la guía del cable con la etiqueta de ADVERTENCIA en su parte superior.
- El cable debe enrollarse alrededor del tambor en el sentido indicado por la marca de rotación que hay en el cabrestante. Es necesario para que funcione el freno automático (si viene con el cabrestante) y para una orientación correcta de la instalación.
- Realice siempre un estiramiento previo del cable y vuelva a enrollarlo con carga antes de usarlo. Un cable bien enrollado reduce el riesgo de "agarrotamiento", que consiste en el cable enrollándose en una capa de cable que está enrollada flojamente, y enganchándose o dañándose a sí mismo.

## PRECAUCIÓN

### PELIGRO DE ENREDO EN LAS PIEZAS MÓVILES

De no seguirse estas instrucciones podrían producirse lesiones menores o de poca gravedad.

#### Seguridad en el enrollado y desenrollado:

- Revise siempre la instalación del cabrestante y el estado del cable antes de su uso. Si el cable está deshilachado, retorcido o dañado, deberá reemplazarse de inmediato. Cualquier pieza instalada que esté suelta o dañada deberá corregirse de inmediato.
- No deje nunca el control remoto enchufado al cabrestante cuando efectúe un enrollado manual, cuando maniobre o con el cabrestante activo pero parado.
- No enganche nunca el cable sobre sí mismo. Esto deterioraría el cable. Utilice una cadena o un cable de estrangulación, o un protector de tronco de árbol en el anclaje.
- Antes del enrollado, no olvide retirar cualquier elemento que pueda interferir con una operación del cabrestante segura.
- Tómese su tiempo siempre cuando utilice un cabrestante.
- Verifique siempre que el anclaje seleccionado soportará la carga y que la correa o la cadena no se deslizará.
- Nunca embraque ni desembraque si el cabrestante está soportando una carga, si el cable está en tensión o si el tambor del cable está en movimiento.
- Siempre enrolle tanto cable como sea posible al prepararse para el maniobrado. Emplee un cable doble o elija un punto de anclaje distante.
- No utilice nunca el cabrestante con menos de 5 vueltas de cable enrollado en el tambor; de no hacerse así el cable podría soltarse del tambor.
- Manténgase siempre alejado del cable y de la carga durante el accionamiento del cabrestante.
- No toque nunca el cable ni el gancho mientras éstos estén en tensión o con carga.
- No toque nunca el cable ni el gancho si hay alguien cerca del interruptor de control, o si el cabrestante está en funcionamiento.
- No toque nunca el cable ni el gancho si el control remoto está enchufado al cabrestante.

## PRECAUCIÓN

### PELIGRO DE ENREDO EN LAS PIEZAS MÓVILES

De no seguirse estas instrucciones podrían producirse lesiones menores o de poca gravedad.

#### Seguridad en el enrollado y desenrollado:

- Manténgase alejado del cable y de la carga, y no deje que otros se acerquen mientras el cabrestante esté en funcionamiento.
- Haga que el operador y otras personas presentes sean conscientes de la estabilidad durante la operación del cabrestante en el manejo del vehículo o la carga.
- Mantenga siempre el cable del control remoto alejado del tambor, del cable y del maniobrado. Inspeccione la posible existencia de grietas, pellizcos, cables deshilachados o conexiones sueltas. Reemplácelo si está dañado.
- Cuando use el control remoto dentro de un vehículo pase siempre el control remoto a través de una ventana para evitar que se pellizque el cable con la puerta.

## PRECAUCIÓN



### PELIGRO DE CORTES Y QUEMADURAS

De no seguirse estas instrucciones podrían producirse lesiones menores o de poca gravedad.

#### Para evitar daños en las manos:

- Lleve puestos siempre guantes gruesos de cuero para manejar el cable.
- Nunca deje que el cable se deslice por sus manos.

#### Para evitar daños en las manos:

- Tenga siempre en cuenta que las superficies del motor, del tambor o del cable del cabrestante pueden estar calientes durante o después del uso del mismo.

## AVISO

### PARA EVITAR DAÑOS AL CABRESTANTE Y AL EQUIPO

- Evite siempre los tirones laterales continuos ya que pueden apliar el cable en un extremo del tambor. Esto puede dañar el cable o el cabrestante.
- Compruebe siempre que se ha embregado o desembregado completamente.
- No utilice nunca el cabrestante para remolcar otros vehículos. Las cargas repentinas pueden exceder momentáneamente la capacidad del cable y el cabrestante.
- Sea precavido siempre para no dañar la estructura cuando vaya a anclar su vehículo en una operación con el cabrestante.
- No desplace el cable en pequeñas sacudidas cuando esté con carga. Las cargas repentinas pueden exceder momentáneamente la capacidad del cable y el cabrestante.
- Nunca utilice el cabrestante para amarrar una carga durante el transporte.
- No sumerja nunca el cabrestante en agua.
- Almacene siempre el control remoto en un área protegida, limpia y seca.

## LO FUNDAMENTAL DEL CABRESTANTE ELÉCTRICO

De modo que ya tiene el cabrestante Warn y está preparado para probarlo: subir a unas cuantas rocas, salticar un poco de barro y atravesar algún que otro arroyo. En resumen, ya está usted preparado para explorar el campo y para disfrutar.

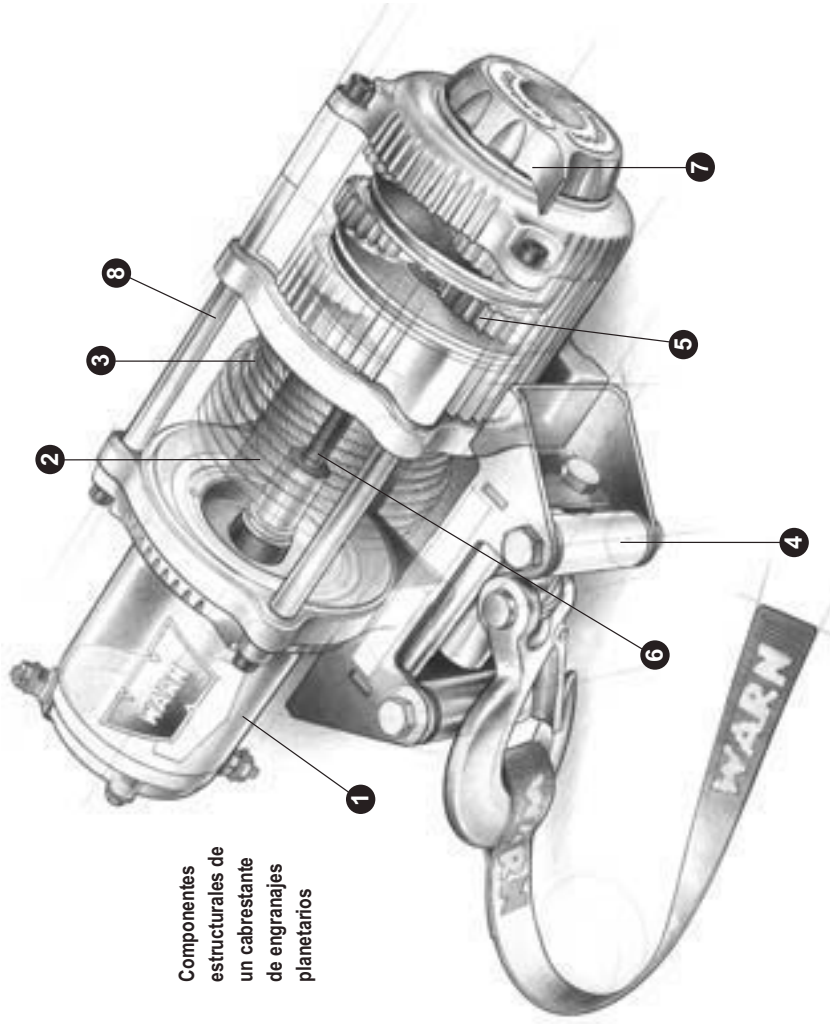
Muy bien, si es lo suficientemente inteligente como para ir preparado con lo mejor, probablemente también lo sea para saber que, si quiere disfrutar, tiene que entender perfectamente cómo funciona el cabrestante.

Esto es precisamente lo que intenta hacer esta guía: proporcionarle un conocimiento básico del cabrestante y enseñarle lo fundamental de las técnicas

apropiadas de uso. Pero antes de comenzar debemos poner énfasis en que la información en esta guía es solamente de carácter general. Debido a que no hay dos situaciones iguales, sería casi imposible ilustrar todas ellas. Podemos, no obstante, proporcionarle los principios y las técnicas generales. Después es responsabilidad suya tomarse el tiempo necesario para analizar la situación y aplicar la técnica apropiada.

Junto con un poco de sentido común, las instrucciones que se incluyen en este libro le pueden ayudar a disfrutar de la máquina. No olvide que debe analizar cada situación antes de proceder y ACTUAR CAUTELOSAMENTE.

**ADVERTENCIA**  
No accione ni instale nunca el cabrestante sin antes leer y comprender completamente el manual del usuario.



Componentes estructurales de un cabrestante de engranajes planetarios



Interruptor del control remoto

Dial del conmutador

Commutador Mini Rocker

Para comenzar, debe familiarizarse con el cabrestante Warn y con cada uno de sus componentes: Practique el uso del cabrestante antes de utilizarlo.

**1 Motor** Por lo general, el motor del cabrestante funciona con la batería de su vehículo. El motor proporciona energía al mecanismo de engranajes, el cual gira el tambor del cabrestante y enrolla el cable.  
**2 Tambor del cabrestante** El tambor del cabrestante es el cilindro en el cual se enrolla el cable. El tambor funciona por medio del motor y el tren accionador. Su sentido de giro se puede cambiar utilizando el conmutador del cabrestante.

**3 Cable** El diámetro del cable y su longitud se determinan de acuerdo a la capacidad de carga del cabrestante y al diseño del mismo. Enrollado alrededor del tambor del cabrestante a través de la guía, el cable se enlaza al final para aceptar el perno del enganche.

**4 Guía** Cuando se usa el cabrestante en ángulo, la guía del cable actúa para dirigir el cable hacia el tambor de enrollado. Esto reduce al mínimo daños al cable cuando pasa por la montura o el paragolpes del cabrestante.

**5 Tren de engranajes** El engranaje de reducción convierte la energía del motor del cabrestante en una fuerza de gran tracción. El diseño del tren de engranajes hace posible que el cabrestante sea más ligero y compacto.

**6 Sistema de freno** El freno se acciona automáticamente en el tambor del cabrestante cuando se para el motor de éste y hay carga en el cable. El freno se acciona por medio del motor o por un freno mecánico separado, según la construcción del cabrestante.

**7 Embrague** El embrague permite al usuario desactivar el tambor de enrollado desde el sistema de engranajes, permitiendo al tambor girar libremente (llamado "enrollado manual"). Al embragar se "bloquea" el tambor del cabrestante de nuevo en el tren de engranaje.

**8 Varillas de conexión** Unen las cubiertas extremas para formar una unidad estructural.

Los controles del cabrestante vienen en muchas formas. Todas ellas

permiten al usuario iniciar, parar y cambiar la dirección de la rotación del tambor del cabrestante.

**PRECAUCIÓN**  
Nunca embrague ni desembrague si el cabrestante está soportando una carga, si el cable está en tensión o si el tambor del cable está en movimiento.



## CÓMO FUNCIONA EL CABRESTANTE

### Mecánica del cabrestante

Ahora que ya se ha familiarizado con el cabrestante Warn y sus componentes, podemos empezar a ver cómo funciona. La mayor ventaja de un cabrestante eléctrico es que puede proporcionar un servicio fiable, bien sea para usarse en el trabajo o en situaciones recreativas, incluso cuando el motor del vehículo se cala, por supuesto, suponiendo que hay la suficiente corriente disponible en la batería. El cabrestante puede funcionar a altas cargas de corriente y, por esta razón, utiliza un sistema de conmutación de alta corriente para aceptar sin peligro el flujo de corriente.

Es importante comprender que cuanto más prolongado sea el tiro, más calor se creará, igual que una plancha caliente. El uso prolongado del cabrestante sin dejar enfriar el motor del mismo terminará dañando dicho motor. Asimismo, incluso si el motor está en marcha en vacío durante el funcionamiento, la batería puede desgastarse más rápidamente que cargarse. Por lo tanto, preste atención para asegurarse de que la batería no se está desgastando demasiado y que luego no pueda poner en marcha su vehículo.

**Este cabrestante está controlado por el control remoto de mano para permitir al usuario estar alejado durante el proceso de tracción.**



Control del conmutador Rocker

### Control del cabrestante

El cabrestante está controlado por un mecanismo de conmutación que proporciona control de rotación hacia adelante y hacia atrás en el tambor de enrollado.

### Cómo reacciona el cabrestante a la carga

Los cabrestantes Warn se clasifican por su capacidad de tracción. La capacidad de tracción máxima ocurre en la primera capa de cable en el tambor. A medida que aumentan las capas, disminuye la potencia de tiro. Esta es la realidad matemática del uso de cabrestantes. El exceder la capacidad del cabrestante puede producir que éste falle o que el cable se rompa. El analizar ahora cómo quiere usar el cabrestante le puede evitar graves problemas más tarde.

Además, también debe asegurarse de que el sistema de montaje del cabrestante y el armazón del vehículo pueden soportar la carga establecida del cabrestante.



El cabrestante no es mucho más que una simple herramienta. Pero cuando se utiliza con ciertos accesorios y mejoras, el cabrestante Warn puede convertirse en una herramienta de múltiples usos y muy productiva. En esta sección veremos varios de estos aspectos. Algunos de ellos son vitales para utilizar el cabrestante sin correr peligro, pero otros ofrecen versatilidad adicional y comodidad.



**Guantes.** Con el uso, el cable llegará a tener "púas" que pueden cortar la piel. Es extremadamente importante llevar guantes protectores mientras el cabrestante está en funcionamiento o se está tocando el cable. Evite usar ropa suelta o cualquier cosa que se pueda enredar en el cable o en otras partes móviles.

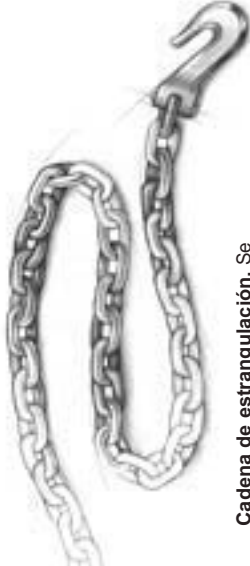
**Correa del gancho.** Se utiliza para sujetar el gancho y proteger los dedos de la guía a medida que se está enrollando el cable. Los cabrestantes adquieren una gran fuerza de tiro y pueden fácilmente cortar dedos y miembros del cuerpo que se encuentren en puntos determinados. Ponga el gancho dentro del enlace y sujete la correa entre el pulgar y el dedo índice.



**Polea.** Si se usa la polea correctamente, ésta le permite: (1) aumentar la potencia de tiro del cabrestante y (2) cambiar la dirección de tiro sin dañar el cable. El uso apropiado de la polea se cubre en la sección "Antes de usar el cabrestante".



**Enganches en forma de D.** El enganche en forma de D es un medio seguro de conectar los extremos enlazados de cables, correas y poleas. El perno del enganche es roscado para poderlo quitar fácilmente.



**Cadena de estrangulación.** Se puede utilizar para enganchar a otro vehículo o a objetos cortantes como punto de anclaje. No obstante, las cadenas dañarán o matarán los árboles utilizados.

## LOS ACCESORIOS DEL CABRESTANTE QUE NECESITARÁ

## ANTES DE USAR EL CABRESTANTE

Practique el uso del cabrestante antes de quedarse estancado. Una situación real no es el momento para aprender a utilizarlo.



Tracción con cable sencillo

**Piezas de repuesto.** Algunas piezas de repuesto que son importantes llevar en viajes al campo son, por ejemplo, un enganche adicional de perno roscado, una polea y una unidad de control remoto. Si el uso del cabrestante es continuado y para trabajos de consideración, sería recomendable incluir un cable y un gancho adicionales.

**Protector de tronco de árbol.** Por lo general fabricado de nilón de gran calidad, proporciona al usuario un punto de unión para el cable del cabrestante a una gran variedad de puntos de anclaje y objetos, al mismo tiempo que protege los árboles vivos.

**Algunos artículos que se recomiendan.** llevar en la caja de herramientas manuales, destornilladores, alicates y herramientas para cambiar el cable.

### ▲ PRECAUCIÓN

Nunca sujete la correa de recuperación al gancho del cabrestante para incrementar la longitud de tiro. Nunca intente remolcar un vehículo con la correa de recuperación sujeta directamente al gancho del cabrestante. Nunca utilice correas de goma que producen una gran fuerza al estirarse, lo cual supone un posible peligro.



**Correa de recuperación.** Nunca utilice una correa de recuperación durante el funcionamiento del cabrestante. Como está diseñada para estirarse, ésta acumula energía y puede reaccionar como una goma elástica si falla el maniobrado. Utilice la correa de recuperación para "extraer" un vehículo estancado.

**Palas y herramientas de mano.** Con mucha frecuencia, durante las actividades de tracción, se dará cuenta de que necesita más ayuda. Quizás quiera llevar herramientas como una pala o un hacha.

**Recomendaciones para la batería.** Se recomienda una batería convencional ATV totalmente cargada para obtener los mejores resultados del cabrestante. Compruebe que las conexiones eléctricas estén limpias y apretadas.

**Maniobrado para la tracción**  
Las siguientes fases describen cómo recuperar su vehículo utilizando tracción con cable sencillo. Las técnicas de maniobrado de cable doble o múltiple siguen el mismo proceso pero utilizan una polea para realizar la tracción.

### Fase 1: PÓNGASE LOS GUANTES.



**Fase 2: DESEMBRAGUE.** Para permitir un enrollado libre del tambor del cabrestante, gire la palanca del embrague para desembragar. El enrollado libre conserva la energía en la batería.

### ▲ ADVERTENCIA

Utilice siempre la correa suministrada para sostener el gancho cuando vaya a enrollar o desenrollar el cable.



### ▲ ADVERTENCIA

Mantenga siempre las manos y la ropa alejadas del cable, del gancho y de la abertura de la guía durante el accionamiento y el enrollado.

**Fase 3: LIBERE EL GANCHO DEL CABRESTANTE Y ACOPLE LA CORREA DEL MISMO.** Libere el gancho del cabrestante de su punto de anclaje. Acople la correa del gancho al mismo (si no estuviera acoplada).

1. Tómese su tiempo siempre para evaluar la situación y planifique la operación de tracción cuidadosamente.
2. Tómese su tiempo siempre cuando utilice un cabrestante.
3. Utilice el equipo apropiado para su situación en particular.
4. Utilice siempre guantes de cuero y no permita que el cable se deslice entre sus manos.
5. Únicamente usted deberá manejar el cable y operar el conmutador del control remoto.
6. Piense en su seguridad en todo momento.
7. Práctica Practique lo más posible cada fase.

**▲ PRECAUCIÓN**  
 Nunca intente desembragar cuando el cable esté en tensión. No embraque nunca cuando el tambor esté girando. Compruebe siempre que se ha embargado o desembragado completamente.

**▲ PRECAUCIÓN**  
 No deje nunca el control remoto enchufado al cabrestante cuando efectúe un enrollado manual, cuando maniebre o con el cabrestante activo pero parado.

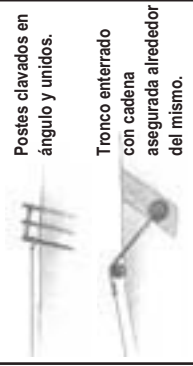
**▲ PRECAUCIÓN**  
 No enganche nunca el cable sobre sí mismo. Esto deterioraría el cable.

**▲ PRECAUCIÓN**  
 No accione el cabrestante cuando haya menos de 5 vueltas de cable alrededor del tambor.

**Fase 4: TIRE DEL CABLE HACIA EL PUNTO DE ANCLAJE** Desenrolle suficiente cable para alcanzar el punto de anclaje. Debe haber cierta tensión en el cable. El cable se puede dañar si se enrolla o se enrolla más de lo debido al aflojarlo. Para evitar perder el final, ponga el gancho del cabrestante en la correa del gancho mientras usted trabaja.



**Fase 5: ASEGURAR AL PUNTO DE ANCLAJE.** Una vez que haya elegido un punto de anclaje, asegure el protector del tronco del árbol o la cadena de estrangulamiento alrededor del objeto.



Postes clavados en ángulo y unidos.

Tronco enterrado con cadena asegurada alrededor del mismo.

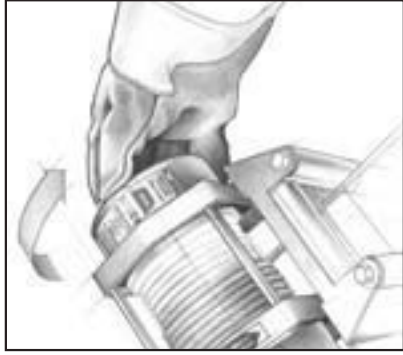
**CÓMO ELEGIR UN PUNTO DE ANCLAJE:**

*Un anclaje seguro es vital en el uso del cabrestante. El punto de anclaje debe ser lo suficientemente fuerte como para sujetar el cabrestante mientras se está usando. Los puntos naturales de anclaje pueden ser árboles, tocones o rocas. Enganche el cable en la parte más baja posible. Si no se encuentran puntos naturales de anclaje cuando se está tratando de recuperar otro vehículo, su vehículo será dicho punto. En esta situación, la transmisión se deberá poner en neutro, también habrá que accionar el freno de mano y bloquear las ruedas para evitar que su vehículo se mueva.*

*Lo ideal es tener un punto de anclaje que le permita tirar en línea recta en dirección hacia donde el vehículo se vaya a mover. Esto permitirá que el cable se enrolle bien y de forma igualada en el tambor de enrollado. Un punto de anclaje lo más alejado posible proporcionará al cabrestante la mayor capacidad de tracción posible.*



**Fase 6: ACOUPLE EL ENGANCHE EN FORMA DE D Y LA CORREA DEL GANCHO.** Acople el enganche a los dos extremos de la correa o la cadena y a través del bucle del gancho, teniendo cuidado de no sobretensarla (tense y retroceda media vuelta).



**Fase 7: BLOQUEO DEL EMBRAGUE.** Bloquee el tambor del cabrestante girando la palanca del embrague para embraque.



**Fase 8: CONECTE EL CONTROL REMOTO** (si viene incluido). Tenga cuidado de que el cable del control remoto no se enrede enfrente del cabrestante. Desconecte siempre el control remoto cuando no lo esté usando.

**Fase 9: PONER EL CABLE BAJO TENSIÓN.** Utilizando el conmutador del cabrestante, enrrolle lentamente el cable hasta que esté completamente tenso. Una vez que el cable esté tenso, aléjese lo más posible y no lo pise nunca.

**Fase 10: COMPRUEBE EL ESTADO DEL PUNTO DE ANCLAJE.** Asegúrese de que todas las conexiones estén aseguradas y despeje el área de cualquier objeto antes de continuar con el proceso de tracción.

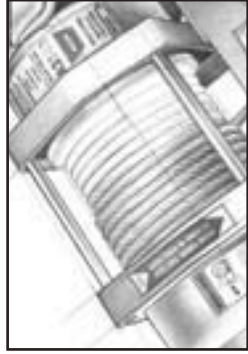
## TRACCIÓN

Como ya habrá notado, hay mucho que hacer y que tener en cuenta antes de empezar la tracción. Piense en lo que está haciendo para poder protegerse así mismo y a los demás.

Es muy importante accionar correctamente el cabrestante; de hecho, debería practicar estas técnicas antes de enfrentarse a las distracciones y el estrés que conlleva una situación real donde hay que utilizarlo.

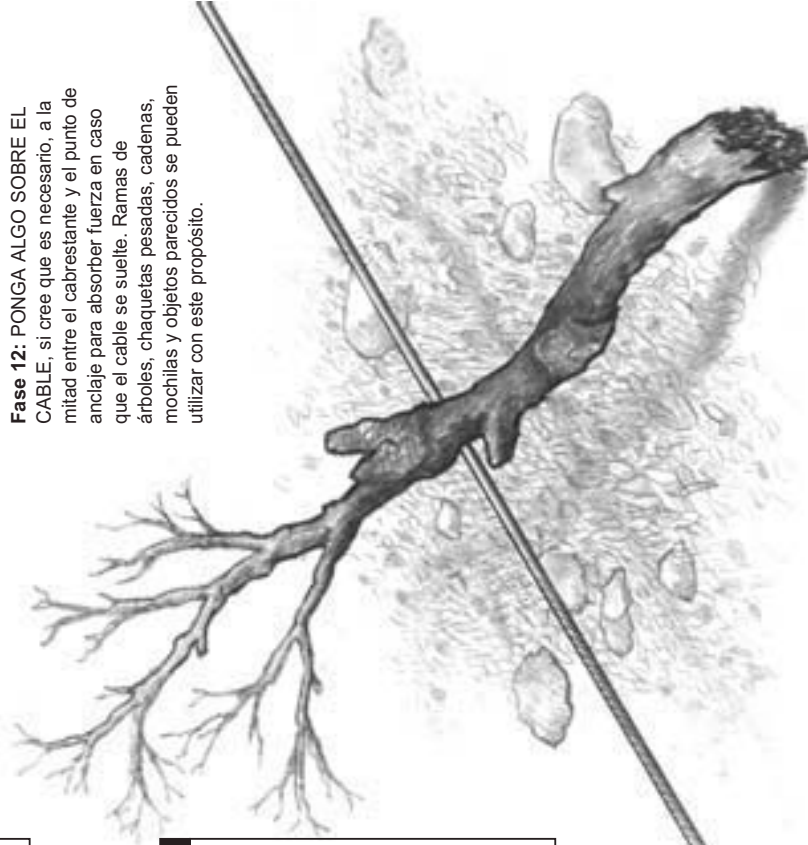
### ▲ PRECAUCIÓN

Nunca utilice el cabrestante como si fuese una grúa. No utilice nunca el cable del cabrestante para remolcar otro vehículo.



**Fase 11: REVISE EL CABLE.** El cable deberá estar enrollado de forma adecuada en el tambor. El cable se puede dañar si el enrollado no se hace correctamente.

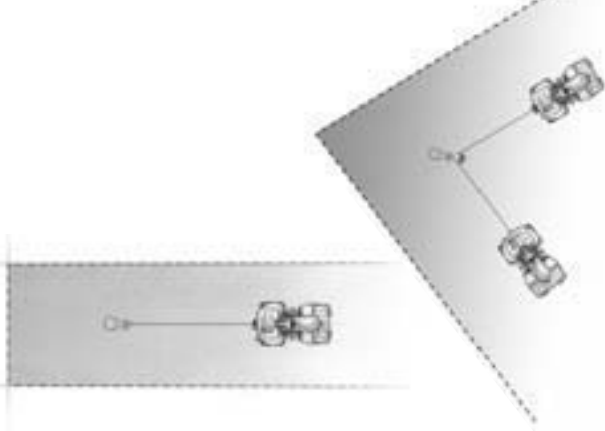
**Fase 12: PONGA ALGO SOBRE EL CABLE,** si cree que es necesario, a la mitad entre el cabrestante y el punto de anclaje para absorber fuerza en caso que el cable se suelte. Ramas de árboles, chaquetas pesadas, cadenas, mochilas y objetos parecidos se pueden utilizar con este propósito.



### AVISO

Evite siempre los tirones laterales continuos ya que pueden apilar el cable en un extremo del tambor. Tal apilamiento puede dañar el cable o el cabrestante.

Establezca las zonas "prohibidas para las personas":



### Fase 13: AVISE DE SUS

INTENCIONES. Asegúrese de que todas las personas que estén en las inmediaciones del cabrestante que se vaya a poner en uso sepan bien las intenciones que usted tiene antes de comenzar la tracción.

Ponga límites en cuanto al lugar donde los espectadores deben estar—nunca detrás o enfrente del vehículo y nunca cerca del cable. Su situación puede exigir tener otras zonas donde la gente no puede estar.

### Fase 14: PONGA EN FUNCIONAMIENTO

EL CABRESTANTE. Con el motor en funcionamiento del vehículo que se va a usar para ayudar al cabrestante y con el cable ya ligeramente tensado, comience la tracción lentamente y a un ritmo constante. El cable se tendrá que enrollar correctamente alrededor del tambor. Para obtener mejor tracción, el vehículo del que se está tirando podrá conducirse lentamente mientras se usa el cabrestante.

### Qué hay que considerar cuando haya carga

El cable debe enrollarse alrededor del tambor en el sentido indicado por la marca de rotación que hay en el cabrestante.

Al enrollar el cable éste debe quedar tenso y bien distribuido en el tambor. Esto evita que las vueltas más externas del cable se traben con las vueltas internas, lo cual puede ocasionar atascamientos y daños al cable.

Evite sacudidas de la carga utilizando el conmutador de control de forma intermitente a fin de tensar y hacer entrar las porciones del cable que puedan quedar flojas. Las sacudidas de la carga pueden sobrepasar momentáneamente la capacidad nominal del cabrestante y del cable.

Durante operaciones de tiro lateral, el cable tiende a acumularse en un extremo del tambor. Esta acumulación de cable puede hacerse excesiva, lo que puede causar daños serios al cabrestante. Por consiguiente, haga las operaciones de tiro en línea recta si es posible y pare el cabrestante si el cable se acerca a las varillas de conexión o a la placa de montaje. Para solucionar la acumulación desigual de cable, desenrolle esa sección del mismo y colóquelo en el extremo opuesto del tambor, lo que dejará espacio para continuar con el enrollado.

### AVISO

Evite sobrecalentar el motor del cabrestante. Si el uso del cabrestante se va a realizar durante un periodo de tiempo largo, pare el motor del mismo en intervalos razonables para permitir que se enfríe.

**Fase 15: PARA RECUPERAR UN VEHÍCULO,** continúe tirando hasta que éste se encuentre en terreno firme. Si puede conducir el vehículo, el uso del cabrestante habrá finalizado.

**Fase 16: ASEGURE EL VEHÍCULO.** Una vez que se haya recuperado el vehículo, accione los frenos del mismo y ponga la transmisión en "aparcar" (si es automática). Afloje la tensión del cable.



### Cómo enrollar el cable cuando no hay carga.

Disponga el cable de forma que no se doble ni se trabe al enrollarlo. Asegúrese de que el cable ya enrollado en el tambor esté bien tenso y dispuesto en capas uniformes. Tense y enderece la capa si es necesario. Mantenga el cable bajo tensión ligera y enrrolle el mismo de nuevo en el tambor del cabrestante en capas uniformes, una después de la otra. Al final de cada capa deje de enrollar y coloque el cable en capas iguales bien apretadas.

Repita este proceso hasta que el gancho del cabrestante quede a una distancia mínima de 4 pies (1,2 m) del cabrestante. Coja el gancho entre el pulgar y el dedo índice y acople la correa del mismo. Coja la correa entre el pulgar y el índice para mantener la tensión del cable. Ayude al cable hacia la guía, enrollando cuidadosamente el resto del cable mientras pulsa el interruptor del control.

Ponga el gancho en la guía o tense hasta un lugar adecuado a un lado.

Si no tiene la correa del gancho, utilice la longitud de un cordón o algo parecido. Para prevenir lesiones graves, NUNCA ponga los dedos dentro del área del gancho al enrollar.



#### Fase 17: DESCONECTE EL CABLE.

Desconecte el cable del punto de anclaje.

#### Fase 18: ENROLLE DE NUEVO EL CABLE.

La persona encargada del cable deberá ayudar con el enrollado del mismo y no dejarlo resbalar por la mano; ésta deberá también controlar en todo momento el cabrestante.

#### Fase 19: DESCONECTE EL CONTROL REMOTO.

Desconecte el cordón del control remoto y guárdelo en un lugar limpio y seco. Las operaciones del cabrestante ya se han finalizado. Ponga la cubierta en la conexión del solenoide.

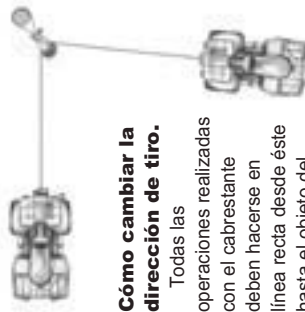


#### ADVERTENCIA

Mantenga siempre las manos y la ropa alejadas del cable, del gancho y de la abertura de la guía durante el accionamiento y el enrollado.

## TÉCNICAS DE MANIOBRADO

En varias situaciones donde se utiliza el cabrestante se requieren aplicaciones de otras técnicas de tracción. Estas pueden ser tales como poner una distancia corta para obtener una tracción máxima utilizando el maniobrado de línea recta o simplemente aumentar la potencia de tiro, o mantener una situación de tiro en línea recta. Usted tendrá que decidir qué técnica es la más adecuada para la situación en que se encuentra. Tenga en mente la "seguridad" en todo momento.



### Cómo cambiar la dirección de tiro.

Todas las operaciones realizadas con el cabrestante deben hacerse en línea recta desde éste hasta el objeto del que se quiera tirar.

Esto reduce al mínimo la acumulación del cable a un lado sólo del tambor, lo cual afecta el tiro eficaz y daña el cable. Una polea, fijada en un punto directamente enfrente del vehículo, le permitirá cambiar la dirección del tiro mientras continúa permitiendo al cable estar a un ángulo de 90° para enrollarse correctamente en el tambor.

### Aumento de la potencia de tiro

En algunos casos notará que se necesita más potencia de tiro. El uso de poleas aumentan la ventaja mecánica y esto incrementa la potencia de tiro.

Cable sencillo



Cable doble



### Cable doble

Debido a que la potencia de tiro disminuye con el número de capas del cable en el tambor del cabrestante, se puede utilizar una polea para utilizar el cable doble. Esto disminuye el número de capas del cable en el tambor y aumenta la potencia de tiro.

Comience soltando suficiente cable como para sacar el gancho del cabrestante. Enganche el gancho al armazón del vehículo y pase el cable a través de la polea. No enganche el gancho al conjunto de montaje.



Desembrague y utilice la polea, suelte el suficiente cable como para alcanzar el punto de anclaje.

Asegure el punto de anclaje con el protector del tronco del árbol o la cadena de estrangulación. Acoplamiento del enganche. Acople el enganche a los dos extremos de la correa o cadena, teniendo cuidado de no sobretensarla (tense y retroceda media vuelta).

## MANTENIMIENTO

- Compruebe el cable de tracción antes y después de cada operación efectuada con el cabrestante. Si el cable está desgastado o doblado, reemplácelo por otro nuevo. Inspeccione también el gancho del cabrestante y el pasador del mismo por si estuviera desgastado o dañado. Reemplácelo por otro nuevo si fuera necesario.

- Mantenga limpios de contaminantes el cabrestante, el cable y el control de conmutación. Utilice un paño limpio o una toalla para quitar la suciedad. Si fuera necesario, desenrolle el cabrestante completamente (dejando un mínimo de 5 vueltas en el tambor de enrollado), límpielo y vuelva a enrollar el cable correctamente antes de guardarlo. El uso de un aceite ligero en el cable y en el gancho del cabrestante puede protegerlos contra la oxidación o corrosión.

- El usar el cabrestante durante un largo periodo de tiempo gasta demasiada batería en el vehículo. Revise y mantenga en buen estado la batería y los cables de la misma de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Inspeccione también el control de conmutación y todas las conexiones eléctricas para cerciorarse que están limpias y en buenas condiciones.

- Inspeccione el control remoto, si lo tuviera, para cerciorarse de que no esté dañado. Asegúrese de cubrir el control remoto para evitar que entre suciedad en las conexiones.

Almacene el control remoto en un área protegida, limpia y seca.

- No se requiere lubricación durante la vida de uso del cabrestante.

## EL ANÁLISIS FINAL

La guía básica de técnicas apropiadas de tracción no puede cubrir todas las posibles situaciones en que se tenga que utilizar un cabrestante. En el análisis final, las decisiones que usted tome determinarán el resultado final. Por lo tanto, analice bien cada situación y cada fase de uso. Piense siempre en su propia protección y la de los demás. Ponga atención y lo podrá disfrutar.