

# ***Pro400***

**TDR Cable Fault Locator  
Operating Instructions**





## Section 1 - Receiving the Pro400

Upon delivery of the Pro400, ensure the contents are consistent with the packing list, notify your supplier of any missing items.

If the equipment appears damaged, notify your carrier and supplier immediately, giving a detailed description of any damage, save the damaged packaging to substantiate your claim.

The Pro400 includes 18-inch test leads, soft case, batteries, and user manual.


**Warning**


This instrument meets the safety requirements of IEC610101:1995  
The Pro400 is designed for use on deenergized circuits only.

Connection to line voltages will damage the instrument and could be hazardous to the operator


This instrument is protected against connection to telecom network voltages according to EN613261.

## International Electrical Symbols

 This symbol signifies that the instrument is protected by double or reinforced insulation. Use only specified replacement parts when servicing the instrument.

 This symbol on the instrument indicates a WARNING, and that the operator must refer to the user manual for instructions before operating the instrument. In this manual, the symbol preceding instructions indicates that if the instructions are not followed,

bodily injury, installation/sample and product damage may result.

 Risk of electric shock. The voltage of the parts marked with this symbol may be dangerous.

## 1.2 Standards

The Pro400 has been manufactured in accordance with and meets the requirements of the following international standards:

SAFETY	IEC 61010-1
	EN 60950
EMC	BS/EN 61326-1
Water/Dust Proof to IP54	

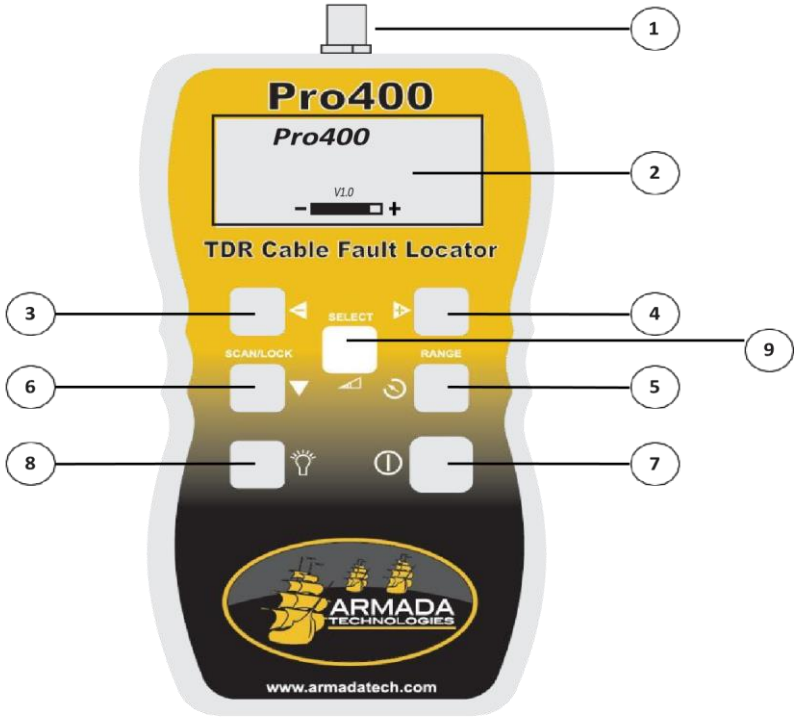
## Section 2 - Introducing the Pro400

The Pro400, 20,000-foot range Time Domain Reflectometer (TDR) weighing 13 oz. fits neatly into the hand. With its 128x64 pixel backlight display, provides accurate and easy to read fault locations on metallic cables. With a 3-nanosecond pulse rise time “close in” cable faults can be clearly identified. Housed in a rugged IP54 rated ABS enclosure, the Pro400 is suitable for outside use.

Using pulse widths and gain settings which are pre-determined for the length range selected and with only 7 operating buttons, all major operating and setting parameters can be easily accessed. In addition to the pre-determined gain settings there is a user variable gain control to further enhance the displayed trace. A long cable run can be scanned in seconds. By using the Pro400 scan lock facility, cable can be continually scanned, or the trace held for closer analysis. To enable the Pro400 to test all metallic cables, four user selectable output impedances are provided 25, 50, 75 & 100 ohms.



Faulty cables may be traced using the Pro400 warble tone feature, an oscillating tone that allows a cable to be identified with a tone tracing probe like the Armada Pro210F.

## 2.1 Pro400 Features



1. BNC Test Connector
2. LCD Display
3. Left ◀ ( ) button / Decrease
4. Right ▶ (+) button / Increase
5. Menu and Range ⌚ Adjust Button
6. Test Start ▼ Button
7. Power On/Off Button
8. Backlight On/Off Button
9. Select and Gain Adjust Button

## 2.2 Specifications

Preset Ranges (ft)	20, 45, 90, 180, 360, 750, 1500, 3000, 6000, 12000, 20000
(Meters)	7, 15, 30, 60, 120, 250, 500, 1km, 2km, 3km, 6km
Range Select	Range  + 
Accuracy	1% of selected range*
Resolution	Approx 1% of range
Sensitivity	Min 3-pixel return at 10,000 ft on 22 AWG, PE, TP
Velocity Factor	Adjustable from 1% to 99%
Output Pulse	5 volts peak to peak into open circuit
Output Impedance	Selectable 25, 50, 75 & 100 ohms
Output Pulse Width	3 ns to 3 ms, automatic with range
Scan Rate	2 scans / second or scan held
User Gain Adjustment	From default up to +7 dB
Tone Generator	810 – 1100 Hz
Battery Life	7 hours continuous scanning
Power Supply	6 volts (4 x 1.5 AA alkaline cells)
Power Down	Selectable 1, 2, 3, 5 minutes or disabled
Back Lit Display	128 x 64 pixels
Voltage Protection	250 volts AC
Operating Temp	14° F / 120° F (-10° / 50°C)
Storage Temp	0° F / 150° F (-20° / 70°C)
Dimensions	6.5 x 3.5 x 1.5 in (165 x 90 x 37 mm)
Weight	12 ounces (350 g)
Safety	IEC 61010-1 EN 60950
EMC	EN 61326-1
Water/Dust Proof	IP54

\* Measurement accuracy of  $\pm 1\%$  assumes the instrument setting for velocity of propagation ( $V_p$ ) of the cable under test to be accurately set, homogeneity of the  $V_p$  along the cable length, and accurate cursor positioning.

### 2.3 Accuracy

The Pro400 can measure distances to faults and cable lengths to an accuracy of  $\pm 1\%$ .

This measurement accuracy is based on the correct value of  $V_p$  being used for the cable under test, and homogeneity of the  $V_p$  along the cable length.

If the  $V_p$  is set incorrectly by the operator, or the  $V_p$  varies along the length of the cable, then additional errors will be incurred, and the measurement accuracy will be affected.

**Note:** The  $V_p$  is less well defined with unshielded multi-wire cable, including power cable, and is lower when a cable is tightly wound on a reel than when installed.

## Section 3 - First Operation

### 3.1 Preparing the Pro400 for Use

Press button ① to power the tester, the following screen will be displayed:



1. Model
2. Software version programmed into tester.
3. Battery condition indicator (all black battery symbol indicates full charge, as charge decreases symbol changes to white).

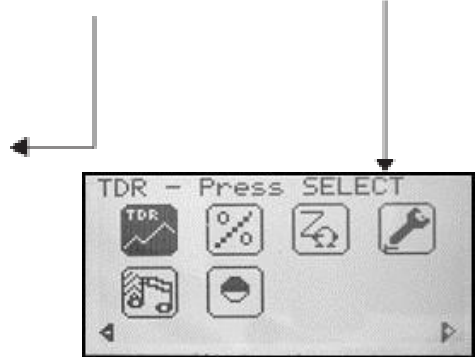
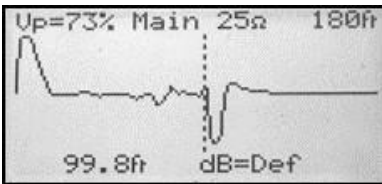
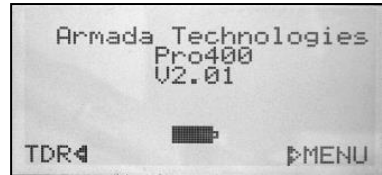
Prior to use the following parameters will need to be set

1. Auto shutdown
2. Set contrast
3. Select unit of measure
4. Select velocity of propagation


### 3.2 Menu and Screen Displays

#### Level 1. Start up screen

To access level 2 Menu press **▶** and release.



#### Level 2. Menu

To change the following settings from the menu, select  using the **◀▶** keys. Press Select key to open.

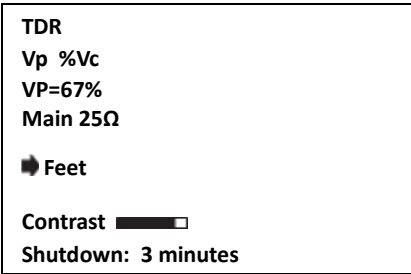
### 3.3 Set Auto Shutdown

<b>TDR</b>
<b>Vp %Vc</b>
<b>VP=67%</b>
<b>Main 25Ω</b>
<b>Feet</b>
<b>Contrast</b>
<b>Shutdown: 3 minutes</b>

To preserve battery life, the Pro400 has an auto shutdown feature. Shutdown time is selectable between disabled, 1 minute, 2 minutes, and 3 minutes. To Change settings press **▼** to move **▶** to shut down, use **◀▶** to select the setting. To exit, press **⏏**

selected values will automatically be stored.

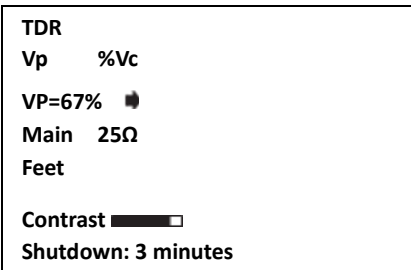
### 3.4 Set Unit of Measure (Level 2)



Press ▼ to move ▸ to unit of measure (feet or meters). Press ◀ or ▶ to scroll between feet and meters. Press ⏪ button to exit, selected value will be automatically stored.

**Note:** Vp is the correction factor for your cable needed to keep the distance cursor accurate. 67% = 0.67. Experiment to get the best value.

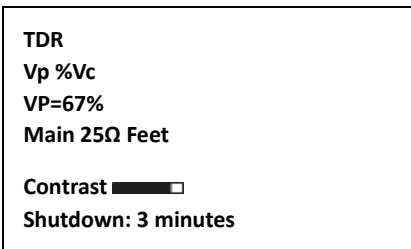
### 3.5 Set Cable Impedance (Z)



Press ▼ to move cursor to Z. ▸ To scroll between values press ◀ or ▶. To exit press ⏪. Selected values will be automatically stored.

### 3.6 Set Velocity of Propagation (Vp)

Velocity of propagation may be set as % or speed in microseconds (ms). The unit of measure, the speed is displayed in (feet or meters), will be determined by the setting selected in section 3.4.




Press ▼ to move to Vp type, press ▶ to set to Vp % Vc. Press ◀ or ▶ to increase or decrease displayed value. Press ⏪ to return to screen. Selected values will be

automatically stored.



### 3.7 Backlight

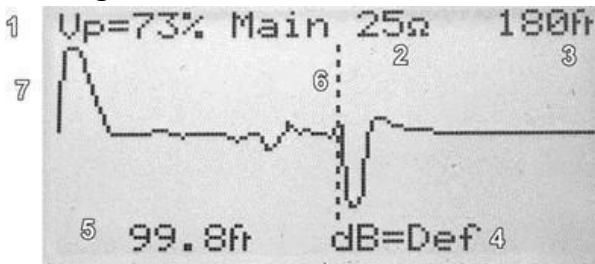
The LCD display is fitted with an LED backlight to enable easy viewing under a variety of different lighting conditions. The backlight is switched on and off with  key.


### 3.8 How to Determine Vp Settings

If the Pro400 TDR is to be used with a cable type for which the Vp is unknown, this must first be determined by following the steps below.


1. Take a sample of the cable at least 300 ft long.
2. Measure the actual length of cable using a rule or tape measure, or some other reliable method.
3. Connect the Pro400 TDR and adjust the Vp setting such that the tester gives a correct reading of the sample length.

## Section 4 – Using the Pro400

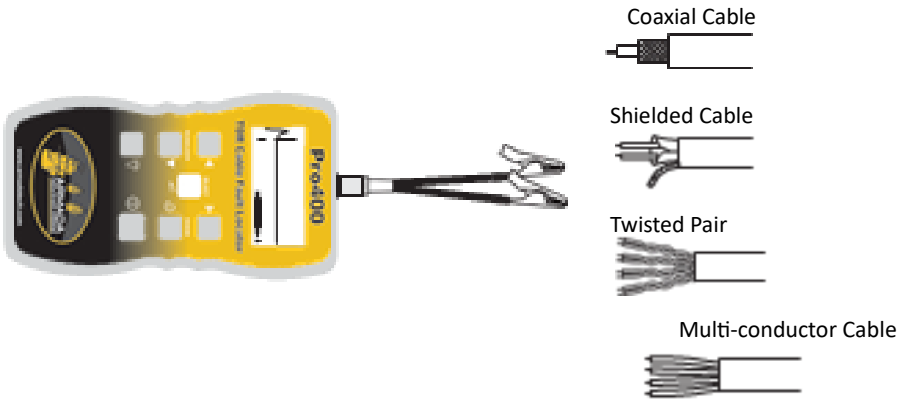


Upon completion of the set-up procedures in section 3, press button  and the test screen above will be displayed.

1. Vp setting
2. Impedance setting (Z)
3. Range scale
4. Selected gain value
5. Distance of cursor
6. Cursor
7. Output pulse

 Attach the test lead set to the Pro400 via the BNC connector located at the top of the unit,

1. Ensure that no power supply or equipment is attached to the cable to be tested.
2. Ensure that the far end of the cable under test is open or shorted (not fitted with a resistive termination).
3. Attach the Pro400 to one end of the cable to be tested.



**Coaxial Cable:** Connect the red clip to the center wire and the black clip to the shield/screen.

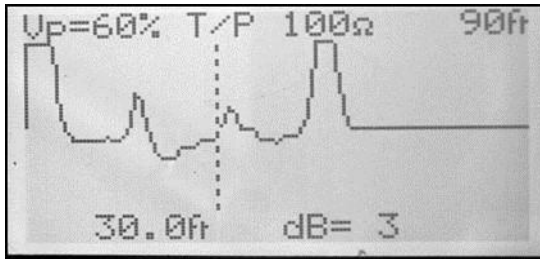
**Shielded Cable:** Connect the red clip to a wire adjacent to the shield and the black clip to the shield.

**Twisted Pair:** Separate out one pair and connect the red and black clips to the two wires of the pair.

**Multi-wire Cable:** Connect the clips to any two wires.

## 4.1 Testing a Cable

Having followed the set-up procedures in the preceding sections, a typical display showing impedance anomalies is shown below. Further examples are shown in section 4.6.



The vertical cursor line is moved left or right along the line of the trace by pressing ◀ and ▶ buttons to determine the distance to the event. Position the cursor at the beginning of the event and read off the distance at the bottom left corner.

On the fault display shown above, an Open cable has a splice at 30 feet. To increase the gain of the return, see section 4.4. The open end of the cable is shown as a large positive spike. This is used to determine the end of the cable run and the overall length of the cable.

## 4.2 Selecting Range Scales

The Pro400 has 11 range scales covering the range of 20 to 20,000 feet. The maximum range for 25-ohm cables is 3,000 feet.

To select a range scale, or scan the cable run, press, and hold down the Range button and press ◀ to decrease range or ▶ to increase range.

## 4.3 Single Shot and Continuous Scanning Modes

When the Pro400 is first switched on, it is set to “Single Shot” mode. In this mode the Pro400 only fires a pulse into the cable under test when either the ◀▶ buttons or ▼ button is pressed.

**Single Shot Mode:** Saves on battery life and enables the Pro400 to be disconnected from the cable while still leaving the fault display on the screen.

To enter “**Continuous Scanning**” mode press down and hold the ▼ button.

The 🔦 icon will appear at the bottom right of the display when continuous scanning mode is activated.

**Continuous Scanning Mode:** Fires the pulses into the cable under test. In this mode the Pro400 can more easily identify intermittent cable faults.

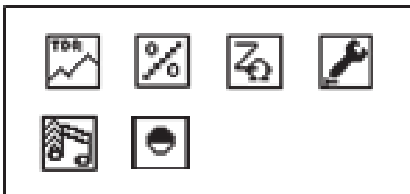
#### 4.4 Gain Adjustment

To increase the gain of the return pulse, align cursor at the beginning of the event. Press and hold 🔍 button, press ◀▶ keys to increase or decrease gain.

#### 4.5 Tone Generator

The Pro400 may also be used as a tone generator to trace and identify cables and wires. The user will need a conventional inductive tone probe within the range of 810 Hz to 1110 Hz.

To select tone generator (Level 2)




Press ◀▶ to select 📄. To open press


To escape press ↻.

When tone has been selected, connect test lead to cable pair to be traced. Then use a tone probe, which will emit a tone. The volume of the tone will increase the nearer it is to the cable being traced. **Note:** The auto off function is disabled in tone generator mode so that the tone can be injected into a cable for extended periods while tracing takes place.

#### 4.6 Set Contrast (Level 2)



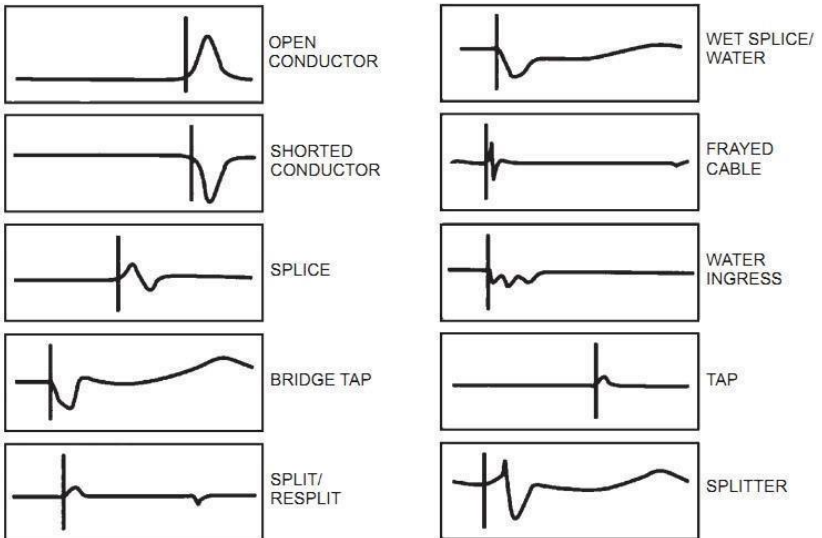
Press ◀▶ to select 

Then press 

Press ◀▶ to increase or decrease contrast. Press ↻ to return.

#### 4.7 Typical Fault Displays

The following diagrams show typical fault traces to assist you in the identification of faults using the Pro400.



### 4.8 Typical Cable V.P. and Impedance (Z) Values

Cable Type	Vp	Z		Cable Type	Vp	Z
Cat5 STP	72	100		T/Pair Jelly PE	64	100
Cat5 UTP	70	100		T/Pair PE	67	100
ID1 Decoder Buried	57	25		T/Pair PTFE	71	100
MAXI Decoder Buried	53	25		T/Pair PVC	58	100
ID1 Decoder Spool	70	25		Coax Foam PE	82	75
MAXI Decoder Spool	57	25		Coax Solid PE	67	75

## Section 5 – Maintenance

### 5.1 Battery Replacement

Disconnect the instrument from any cable or network link.

- Turn the instrument off
- Loosen the two black screws and remove the battery compartment cover.
- Replace the batteries with (4) 1.5-volt Alkaline batteries, observing the polarities.
- Refit the battery compartment cover and tighten the two screws.

### 5.2 Cleaning

Disconnect the instrument from any source of electricity.

- Turn the instrument off
- Using a soft cloth lightly dampened with soapy water, wipe over the instrument. Rinse the cloth in clean water squeezing out any excess water. Wipe over the instrument removing any soap residue. Then dry the instrument with a dry cloth. Do not splash water directly on the instrument.
- Do not use alcohol, solvents, or hydrocarbons to clean instruments.

### 5.3 Storage



If the instrument is not to be used for a period of more than 60 days, it is recommended that the batteries are removed and stored separately (see 5.1).

## **Section 6 – Repair and Warranty**

This instrument contains static sensitive devices and is not user serviceable. If an instrument fails, or its protection has been impaired, it should not be used but sent back for repair by suitably trained and qualified personnel.

New instruments are guaranteed against breakdown due to manufacturing or component defects for 36 months after the purchase date by the user.

**Note:** Any unauthorized prior repair or adjustment to the instrument will automatically invalidate the warranty.

### **6.1 Contacting Us**

Armada Technologies  
8535 Byron Commerce Dr. SW Ste. A  
Byron Center, MI 49315

Tel No.: (616) 803-1080

Fax: (616) 803-1083

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

[info@armadatech.com](mailto:info@armadatech.com)



# ***Pro400***

**TDR Localizador de Fallas de Cables**  
**Instrucciones**





## Section 1 - Receiving the Pro400

Al momento de compra/entrega del Pro400, asegúrese que el contenido coincide con la lista de contenido. Notifique a su proveedor si le falta algún artículo.

Si el equipo parece estar dañado, notifique a su proveedor inmediatamente. Dé una descripción detallada de los daños, guarde el equipo dañado para respaldar su queja.

El Pro400 incluye cables de prueba de 18 pulgadas, un estuche blando, baterías, y un manual de usuario.


 **Advertencia** 


El equipo cumple con los requerimientos de seguridad IEC61010-1: 1995

El Pro 400 está diseñado solamente para uso de circuitos sin corriente.


Conexión a líneas de voltaje puede dañar el equipo y puede ser peligroso para el usuario.

## International Electrical Symbols

 Éste símbolo significa que el instrumento está protegido por insulación o aislamiento doble o reforzado. Utilice únicamente las piezas de repuesto especificadas cuando le dé mantenimiento al instrumento.

 Este símbolo en el instrumento indica una ADVERTENCIA, y que el operador debe consultar el manual del usuario para obtener

instrucciones antes de utilizar el instrumento. En este manual, si el símbolo precede a las instrucciones significa que si no se siguen las instrucciones, pueden producirse lesiones corporales, daños en la instalación/muestra y en el producto.

 Riesgo de descarga eléctrica. El voltaje de las piezas marcadas con este símbolo puede ser peligroso.

## 1.2 Estándares

El Pro400 ha sido fabricado en conformidad con las siguientes normas internacionales y cumple los requisitos de las mismas:

SEGURIDAD IEC 61010-1

EN 60950

EMC BS/EN 61326-1

A prueba de agua/polvo según IP54

## Sección 2 - Conociendo el Pro400

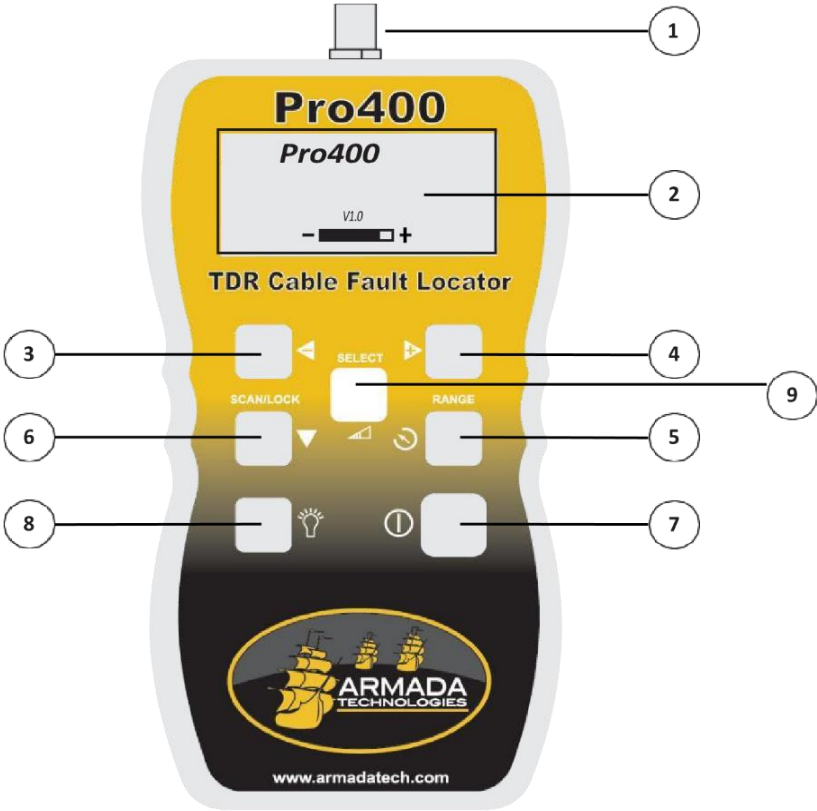
El reflectómetro de dominio temporal (TDR) Pro400, con un alcance de 20.000 pies y un peso de 13 onzas, cabe perfectamente en la mano. Con su pantalla retroiluminada (luz de fondo) de 128x64 píxeles, proporciona ubicaciones de fallas precisas y fáciles de leer en cables metálicos. Con un tiempo de subida del pulso de 3 nanosegundos, las fallas en los cables pueden identificarse claramente. Alojado en una caja de ABS con clasificación IP54, el Pro400 es apto para su uso en exteriores.

Utilizando anchuras de impulso y ajustes de ganancia predeterminados para el rango de longitud seleccionado y con sólo 7 botones para funcionamiento, se puede acceder fácilmente a todos los parámetros principales de funcionamiento y ajuste. Además de los ajustes de ganancia predeterminados, existe un

control de ganancia variable para el usuario para mejorar aún más la traza mostrada. Es posible escanear un tramo de cable de 19.000 pies en cuestión de segundos. Utilizando la función de bloqueo de escaneado (Scan Lock) del Pro400, el cable se puede escanear continuamente o se puede retener el trayecto o traza para un análisis más detallado. Para que el Pro400 pueda examinar todos los cables metálicos, el usuario puede seleccionar cuatro impedancias de salida: 25, 50, 75 y 100 ohmios.





Los cables defectuosos pueden rastrearse utilizando la función de tono warble del Pro400, un tono oscilante que permite identificar un cable con una sonda de rastreo de tonos como la Armada Pro210F.

## 2.1 Características del Pro400



1. BNC test connector
2. Pantalla LCD
3. Botón ◀(-) Izquierdo/Disminuir
4. Botón ▶(+) derecho/incrementar
5. Menú & rango ⌚ajustar
6. Botón de inicio de prueba
7. Botón de encendido y apagado
8. Retroiluminación encendido y apagado
9. Botón de selección y ajuste

## 2.2 Specifications

Rangos preestablecidos (ft)	20 , 45, 90, 180, 360, 750, 1500, 3000, 6000, 12000, 20000
(Metros)	7, 15, 30, 60, 120, 250, 500, 1km, 2km, 3km, 6km
Rango de selección	Rango  +   
Exactitud	1% del rango seleccionado*
Resolución	Approx 1% del rango
Sensibilidad	Min de 3-pixeles de regreso a 10,000 pies en 22 AWG, PE, TP
Factor de Velocidad	Se ajusta 1% del 99%
Pulso de Salida	5 voltios de punta a punta en un circuito abierto
Impedancia de salida	De 25, 50, 75 & 100 ohms
Ancho de pulso de salida	3 ns to 3 ms, automático con rango
Velocidad de escanéó	2 escánes / segundo or escán retenido
Ajuste de Ganacia de Usuario	De Predeterminado hasta +7 dB
Generador de Tono	810 – 1100 Hz
Vida de Batería	7 h de escanéó continuo
Fuente de Poder	6 volts (4 x 1.5 AA células alcalinas)
Apagado	1, 2, 3, 5 min o desactivado
Pantalla Retroiluminada	128 x 64 pixeles
Protección de Voltaje	250 volts AC
Temperatura al Operar	14 ° F / 120° F (-10° / 50°C)
Temperatura para Guardar	0 ° F / 150° F (-20° / 70°C)
Dimensiones	6.5 x 3.5 x 1.5 pulgadas (165 x 90 x 37 mm)
Peso	12 onzas (350 g)

Seguridad

IEC 61010-1 EN 60950

EMC

EN 61326-1

A prueba de Agua/Polvo

IP54

\* La precisión de la medida de  $\pm 1\%$  asume que el ajuste del instrumento para la velocidad de propagación ( $V_p$ ) del cable sometido a prueba se ha establecido con exactitud, la homogeneidad de la  $V_p$  a lo largo de la longitud del cable y el posicionamiento preciso del cursor.

### 2.3 Exactitud

El Pro400 puede medir distancias a fallas y longitudes de cable con una precisión de  $\pm 1\%$ .

Esta precisión de medida se basa en el valor correcto de  $V_p$  que se utiliza para el cable bajo prueba, y la homogeneidad de la  $V_p$  a lo largo de la longitud del cable.

Si el operador ajusta incorrectamente la  $V_p$ , o la  $V_p$  varía a lo largo de la longitud del cable, se incurrirá en errores adicionales y la precisión de la medición se verá afectada.

Nota: La  $V_p$  está menos definida con multi-cable sin protección, incluido el cable de alimentación, y es menor cuando un cable está enrollado firmemente en una bobina que cuando está instalado.

## Sección 3 - Primer Uso

### 3.1 Preparando el Pro400 para ser usado

Oprima el botón ① para encender la unidad, aparecerá la siguiente pantalla



1. Modelo
2. Versión de software programada en el probador
3. Indicador de la condición baterías (todas las pilas negras, totalmente cargadas, a medida que disminuye la carga el símbolo cambia a blanco)

Antes de su uso, es necesario configurar los siguientes parámetros:

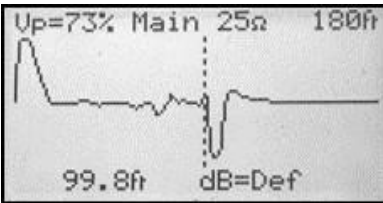
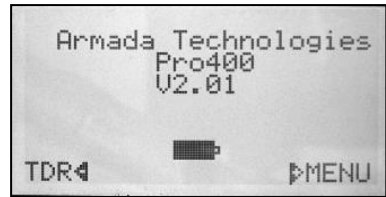
1. Apagado automático
2. Ajustado de contraste
3. Seleccionar la unidad de medida
4. Seleccionar velocidad de propagación

### 3.2 Menú y Pantallas

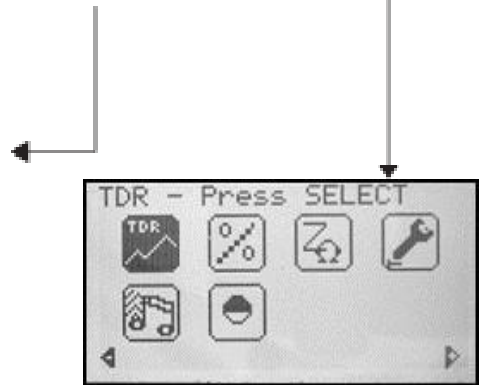
#### Nivel 1. Pantalla de Inicio

#### Nivel 2. Menú

Para cambiar los siguientes ajustes del menú, seleccione con las teclas ◀▶.



Presione SELECT para abrir.



presione ▶ y suelte.

Para acceder al nivel 2



### 3.3 Apagado Automático

TDR

Vp %Vc

VP=67%

Main (Principal) 25Ω

Feet (Pies)

Contrast (Contraste)

Shutdown (se apaga) : 3 min

Para preservar la vida de la batería, el Pro400 tiene una función de apagado automático. El tiempo de apagado se puede seleccionar entre desactivado, 1 min, 2 min y 3 min. Para cambiar los ajustes pulse ▼ para mover ➡ para apagar, utilice ◀▶ para seleccionar el ajuste. Para salir, pulse ⏪

Los valores seleccionados se guardarán automáticamente.

### 3.4 Ajuste la unidad de medida (Nivel 2)

TDR

Vp %Vc

VP=67%

Main (principal) 25Ω

➡ Pies

Contraste

Shutdown (apagado): 3 min

Presione ▼ para mover ➡ a la unidad deseada (pies o metros). Presione ◀ o ▶ para ir a pies o metros. Presione ⏪ el botón para salir. El valor seleccionado será automáticamente guardado.

Nota: VP es el factor de corrección de su cable necesario para mantener la precisión del cursor de distancia. 67% = 0.67. Experimente para obtener el mejor valor.

### 3.5 Ajuste la Impedancia del Cable (Z)

TDR

Vp %Vc

VP=67% ➡

Main 25Ω

Feet

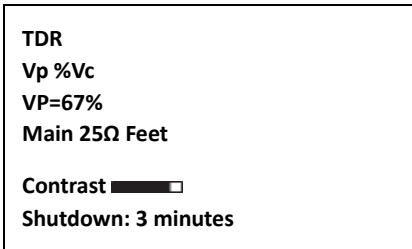
Contrast

Shutdown: 3 minutes

Presione ▼ para mover el cursor a Z. Para cambiar valores, ◀ or ▶. Para salir, ⏪ Los valores se guardarán automáticamente.

### 3.6 Ajustar la velocidad de propagación (Vp)


La velocidad de propagación puede establecerse en % o en microsegundos (ms). La unidad de medida en la que se muestra la velocidad (pies o metros) será determinada a través de la configuración seleccionada en la sección 3.4.



Presione ▼ para ir a tipo Vp, presione ► ajustar Vp % Vc. Presione ◀ o ▶ para aumentar o disminuir el valor mostrado. Presione ↶ el botón de regreso. Los valores seleccionados se

almacenan automáticamente.

### 3.7 Luz de Fondo

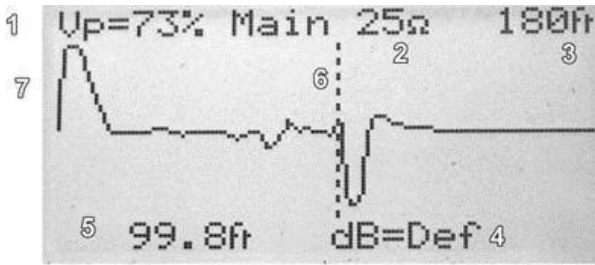
La pantalla LCD está equipada con una retroiluminación LED para facilitar la visualización en distintas condiciones de iluminación. La retroiluminación se enciende y apaga con la tecla .

### 3.8 Determinando los ajustes Vp

Si el Pro400 TDR se va a utilizar con un tipo de cable del que se desconoce el Vp, primero se debe determinar siguiendo los pasos que se indican a continuación.

- 1) Tome una muestra del cable de al menos 300 pies de longitud.
- 2) Mida la longitud del cable utilizando una regla o cinta métrica, o algún otro método confiable.
- 3) Conecte el TDR Pro400 y ajuste la configuración de Vp de forma que el comprobador ofrezca una lectura correcta de la longitud de la muestra.

## Sección 4 – Usando el Pro400

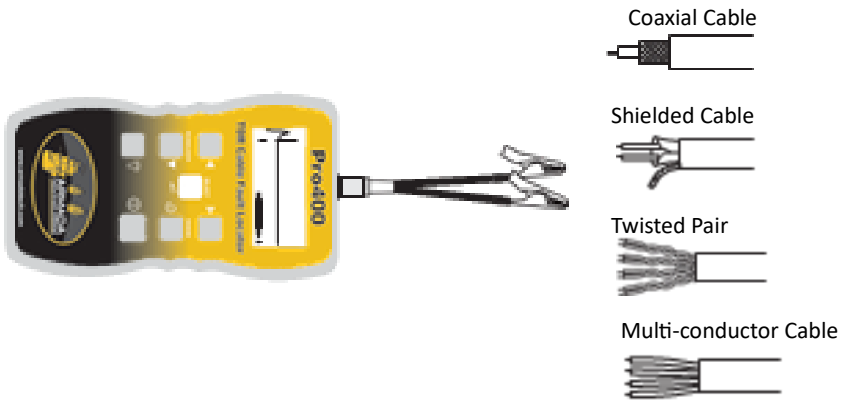


Una vez finalizados los procedimientos de configuración de la sección 3, pulse el botón ▼ y aparecerá la pantalla de prueba.

- 1) Ajuste Vp
- 2) Ajuste de la impedancia (Z)
- 3) Escala de alcance
- 4) Valor de ganancia seleccionado
- 5) Distancia del cursor
- 6) Curosr
- 7) Pulso de salida

⚠ Conecte el juego de cables de prueba al Pro400 a través del conector BNC situado en la parte superior de la unidad,

- 1) Asegúrese de que no hay ninguna fuente de alimentación/poder ni ningún equipo conectado al cable que se va a probar.
- 2) Asegúrese de que el otro extremo del cable que se va a probar está abierto o en cortocircuito (no equipado con una terminación resistiva).
- 3) Conecte el Pro400 a un extremo del cable que se va a probar.



**Cable Coaxial:** Conecte el clip rojo al cable central y el clip negro al protector/pantalla.

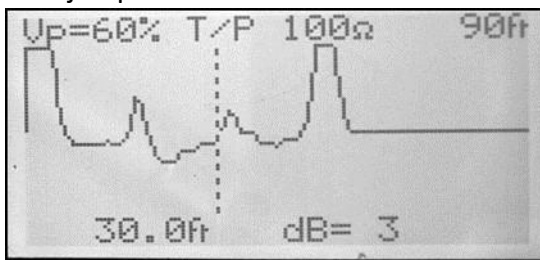
**Cable protegido:** Conecte la pinza roja a un conductor adyacente a la pantalla y la pinza negra a la pantalla.

**Par Trenzado:** Separe un par y conecte las pinzas roja y negra a los dos cables del par.

**Cable Multifilar:** Conecte las pinzas a dos cables cualesquiera.

#### 4.1 Probando Cables

Una vez seguidos los procedimientos de configuración de las secciones anteriores, a continuación se muestra una pantalla típica que muestra anomalías de impedancia. En la sección 4.6 se muestran otros ejemplos.



La línea vertical del cursor se desplaza de izquierda a derecha a lo largo de la línea de la trayectoria pulsando los botones ◀ y ▶ para determinar la distancia al evento. Sitúe el cursor al principio del evento y lea la distancia en la esquina inferior izquierda.

En la pantalla de fallas mostrada arriba, un cable abierto tiene un empalme a 30 pies. Para aumentar la ganancia del retorno, consulte la sección 4.4. El extremo abierto del cable se muestra como una gran curva positiva. Esto se utiliza para determinar el final del recorrido del cable y la longitud total del cable.

#### 4.2 Selección de Escalas de Alcance

El Pro400 tiene 11 escalas de alcance que cubren el rango de 20 a 20.000 pies. El alcance máximo para cables de 25 ohmios es de 3.000 pies.

Para seleccionar una escala de alcance o explorar el recorrido del cable, mantenga pulsado el botón RANGE y pulse ◀ para disminuir el alcance o ▶ para aumentarlo.

#### 4.3 Modos de escaneo de disparo único y continuo

Cuando el Pro400 se usa por primera vez, se ajusta al modo "Disparo único SINGLE SHOT". En este modo, el Pro400 sólo dispara un impulso en el cable bajo prueba cuando se pulsan los botones ◀▶ o el botón ▼.



**Modo Single Shot:** Ahorra batería y permite desconectar el Pro400 del cable sin dejar de mostrar la falla en la pantalla.

Para acceder el modo de escaneo continuo "**Continuous Scanning**" mantenga el pulsado el botón ▼.

El ícono 🔦 aparecerá en la parte inferior derecha de la pantalla cuando se active el modo de escaneo continuo,

**Modo Continuous Scanning:** Dispara los impulsos en el cable bajo prueba. En este modo, el Pro400 puede identificar más fácilmente las fallas intermitentes del cable.

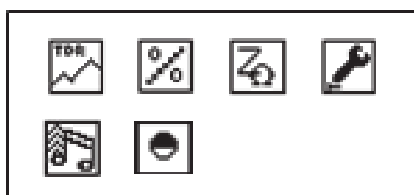
#### 4.4 Ajuste de la Ganancia

Para aumentar la ganancia del impulso de retorno, alinee el cursor al principio del evento. Mantenga pulsado el botón  y pulse las teclas  para aumentar o disminuir la ganancia.


#### 4.5 Generador de Tono

El Pro400 también puede utilizarse como generador de tonos para rastrear e identificar cables y alambres. El usuario necesitará una sonda de tono inductiva convencional dentro del rango de 810 Hz a 1110 Hz.

Para seleccionar un generador de tono (nivel 2)



Presione  para seleccionar .

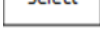
Para abrir . Para salir .

Una vez seleccionado el tono, conecte el cable de prueba al par de cables que desea rastrear. A continuación, utilice una sonda de tono, que emitirá un tono. El volume del tono aumentará cuanto más cerca esté del cable que se está rastreando. **Nota:** La función de apagado automático está desactivada en el modo de generador de tonos para que el tono pueda inyectarse en un cable durante periodos prolongados mientras se realiza el rastreo.

## 4.6 Ajustar el Contraste (Nivel 2)



Presiona ◀▶ para seleccionar .

Luego presiona 

Presiona ◀▶ para aumentar o disminuir contraste. Presiona ↻

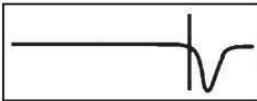
para regresar o salir.

## 4.7 Pantallas de Fallas Típicas

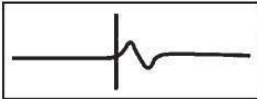
Los siguientes diagramas muestran trazados de fallas típicas para ayudarle en la identificación de fallas utilizando el Pro400.



OPEN  
CONDUCTOR



SHORTED  
CONDUCTOR



SPLICE



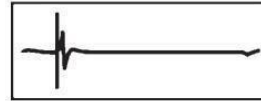
BRIDGE TAP



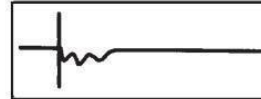
SPLIT/  
RESPLIT



WET SPLICE/  
WATER



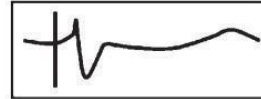
FRAYED  
CABLE



WATER  
INGRESS



TAP



SPLITTER

#### 4.8 Valores típicos de V.P. e impedancia (Z) del cable

Tipo de Cable	Vp	Z		Tipo de Cable	Vp	Z
Cat5 STP	72	100		T/Pair Jelly PE	64	100
Cat5 UTP	70	100		T/Pair PE	67	100
ID1 Decoder Buried	57	25		T/Pair PTFE	71	100
MAXI Decoder Buried	53	25		T/Pair PVC	58	100
ID1 Decoder Spool	70	25		Coax Foam PE	82	75
MAXI Decoder Spool	57	25		Coax Solid PE	67	75



## Sección 5 – Mantenimiento

### 5.1 Reemplazo de Baterías

Desconecte el instrumento de cualquier cable o enlace de red

- Apague el instrumento
- Afloje los dos tornillos negros y retire la tapa del compartimento de las pilas.
- Sustituya las pilas por (4) pilas alcalinas de 1.5 voltios, respetando las polaridades.
- Vuelva a colocar la tapa del compartimento de las pilas y apriete los dos tornillos.

### 5.2 Limpieza

Desconecte el instrumento de cualquier fuente de electricidad.

- Apague el instrumento.
- Enjuague el paño con agua limpia y escurra el exceso de agua. Limpie el instrumento para eliminar cualquier residuo de jabón. A continuación, seque el instrumento con un paño seco. No salpique agua directamente sobre el instrumento.
- No utilice alcohol, disolventes ni hidrocarburos para limpiar los instrumentos.

### 5.3 Almacenamiento



Si no se va a utilizar el aparato durante más de 60 días, se recomienda extraer las pilas y guardarlas por separado (véase 5.1).

## **Sección 6 – Reparación y Garantía**

Este instrumento contiene dispositivos sensibles a la electricidad estática y no puede ser reparado por el usuario. Si un instrumento falla, o su protección se ha visto afectada, no debe utilizarse, sino enviarse para su reparación por personal calificado.

Los instrumentos nuevos están garantizados contra daños debidos a defectos de fabricación o de los componentes durante 36 meses a partir de la fecha de compra por el usuario.

**Nota:** Cualquier reparación o ajuste previo no autorizado del instrumento invalidará automáticamente la garantía.

### **6.1 Contáctenos**

Armada Technologies  
8535 Byron Commerce Dr. SW Ste. A  
Byron Center, MI 49315

Tel No.: (616) 803-1080

Fax: (616) 803-1083

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

[info@armadatech.com](mailto:info@armadatech.com)