

INSTRUCTION MANUAL**Cable Length Meter**

- MEASURES AND DISPLAYS CABLE LENGTH IN FEET OR METERS
- USES TDR METHOD TO MEASURE CABLE LENGTH VIA ITS VOP CONSTANT
- MEASURES MOST TYPES OF COPPER CABLE INCLUDING DATA, VOICE, VIDEO, LAMP WIRE, SIAMESE, AND NM CABLES
- CAPABLE OF MEASURING LENGTH TO OPEN AND SHORT FAULTS
- EXTRA-LARGE FULL COLOR BACK-LIT LCD SCREEN
- BUILT-IN TONE GENERATOR WITH SELECTABLE TONE CADENCE TO EASILY TRACE CABLES WITH AN ANALOG TONE PROBE (NOT INCLUDED)
- CONSERVES POWER ADJUSTABLE AUTO POWER OFF (APO)

**ESPAÑOL** pg. 13**FRANÇAIS** p. 25

GENERAL SPECIFICATIONS

The Klein Tools Cable Length Meter is a portable time domain reflectometer (TDR) cable length meter. It measures cable length, calibrates Velocity of Propagation (VoP) values, finds faults in cables, and provides tone generation for cable tracing.

- **Environment:** Indoors
- **Operating Altitude:** 10000 ft. (3050 m)
- **Relative Humidity:** <90% non-condensing
- **Operating Temperature:** 32° to 122°F (0° to 50°C)
- **Storage Temperature:** -4° to 140°F (-20° to 60°C)
- **Input Protection:** 30V peak 50/60Hz AC or DC
- **Common Cable Length Ranges:** **Coax:** 0 to 2000' (0 to 610 m)
Data: 0 to 1500' (0 to 457 m) **Electrical:** 0 to 1000' (0 to 305 m)
- **Measurement Method:** Time Domain Reflectometry
- **Measurement Units:** Feet, meters
- **VoP Range:** 0 to 99.9%
- **Accuracy:** ± (2% + 3 ft. or 1 m) with known VoP and consistent cable parameters
- **Tone Generation: Constant:** 1200Hz, **Alternating:** 1000/1500 Hz
- **Batteries:** 2× AA alkaline
- **Battery Low Level:** Approx. 2.2V
- **Battery Life: Active:** Approx. 15 hours **Standby:** Approx. 3 years
- **Auto Power Off (APO): Test Mode:** 5 to 20 minutes (default = 10 min.)
Tone Mode: 60 minutes, not adjustable.
- **Dimensions:** 6.2" × 2.6" × 1.2" (15.7 × 6.6 × 3.0 cm)
- **Weight:** 12.0 oz. (340 grams) with batteries

Specifications subject to change.

⚠ WARNINGS

To ensure safe operation and service of the meter, follow these instructions. Failure to observe these warnings can result in severe injury or death.

- The Cable Length Meter should NOT be used on energized cabling systems.
- Internal components of the Cable Length Meter are protected up to 30V peak AC or DC. Connecting the meter to voltages above this range may pose a safety hazard to the user and the meter.

SYMBOLS ON METER

 Warning: Potential for personal injury.  Caution: Potential for damage or destruction to equipment.			
 Always wear approved eye protection	 Do NOT use on energized circuits	 Read Instructions	
 Do not place equipment and its accessories in the trash. Items must be properly disposed of in accordance with local regulations.			
UK UKCA - United Kingdom Conformity Assessment	 Conformité Européenne. Conforms with European Economic Area directives.	 Battery type and orientation	

DEFINITIONS

Velocity of Propagation (VoP)

Velocity of Propagation (VOP) is the speed of an electrical signal traveling through a cable, measured as a percentage of the speed of light

BNC-Connector

A BNC Connector is a common connector for a coax cable, often associated with security systems

Time Domain Reflectometry (TDR)

TDR technology, is a technology that uses VoP values to accurately measure cable lengths

FEATURE DETAILS

Front of Meter

Top of Meter

Back of Meter



NOTE: No user-serviceable parts inside meter.

- | | |
|---|---|
| 1. LCD Screen | 8. "Three Dot" Button - Type, Return, Home, Left Arrow, Yes |
| 2. RJ45 Port | 9. Test Button |
| 3. BNC Port | 10. Save Button |
| 4. Battery Cover | 11. Arrow Up Button |
| 5. Power Button | 12. Arrow Down Button |
| 6. "One Dot" Button: Select, Library, Right Arrow | 13. Male Coax-BNC to Alligator Clips |
| 7. "Two Dot" Button: More, Edit, Cancel, No, On/Off | 14. Male Coax-BNC to Female Coax-F |
| | 15. Male Coax-BNC to Male Coax-F |
| | 16. CAT-6 RJ45 to CAT-6 RJ45 |
| | 17. Female Coax-BNC to Male Coax-BNC |
| | 18. Female Coax-BNC to Male Coax-F |

OPERATING INSTRUCTIONS

POWERING ON/OFF

Power ON: Press the Power Button ⑤ to turn the unit on.

Power OFF: Press the Power Button ⑤ for two seconds to turn the unit off. **NOTE:** Screen will display **"Powering Off, Saving Data"** while it powers down.

Auto Power-OFF (APO): The Meter will automatically turn off after a period of inactivity in order to conserve battery power. The time until auto power off depends on which mode the unit is in:

Test Mode: User-adjustable from 5 to 20 minutes (default is 10 minutes).

Tone Mode: 60 minutes, not adjustable.

In either mode, the screen will dim after 1 minute of inactivity to conserve battery power.

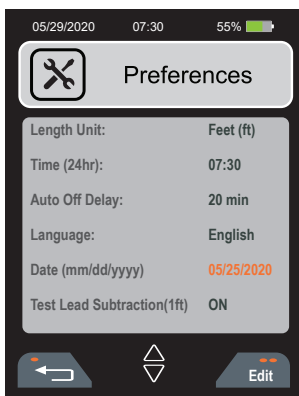
SETTING PREFERENCES

Editable preferences include: Length Display (feet or meters), Time, Auto Power-Off, Language (English, German, French, Spanish), Date, and Test Lead Length Subtraction (when using the included test leads).

1. Press the Power button ⑤ to power-ON the meter.
2. Press the "More" button (two dots) ⑦. The "Preferences" option will be highlighted.
3. Press the "Select" button (three dots) ⑧.
4. Use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to highlight the field you wish to edit. The editable selections will turn orange.
5. Press the "Edit" button (two dots) ⑦.
6. Use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to make changes. **NOTE:** When setting the time or date, use the Right (one dot) ⑥ and Left (three dots) ⑧ arrow buttons to select the parameter you wish to edit (i.e. hour/minute, month/day/year).
7. Press the Save button ⑩ to save any changes.
8. Press "Return" button (one dot) ⑥ to return to previous screen to perform testing.

NOTE: Turn ON the "Test Lead Subtraction" when using the included test leads.

NOTE: If changes to clock fail to save, an internal battery needs to be replaced. This is a separate battery from the AA batteries that power the unit and is **NOT** user-servicable. **DO NOT** attempt to replace. Contact Klein Tools at **1-800-553-4676** or **customerservice@kleintools.com** for further details.



OPERATING INSTRUCTIONS

MEASURING CABLES

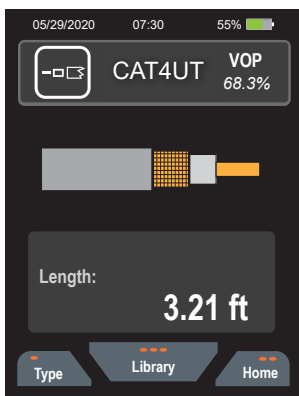
Important Safety Information

- The cable to be tested should be evaluated for the presence of voltage with a voltage measurement device by a qualified professional before beginning work with the Cable Length Meter. The cable should be disconnected from any voltage source before beginning work.
- The Cable Length Meter should NOT be used on energized cable systems.

NOTE: It is important that the included accessories be used correctly in order to ensure quick and accurate testing. The length of the included test leads is automatically excluded from the length measurement. If alternate test leads are used, the length must be manually deducted from the length displayed on the Cable Length Meter. See **SETTING PREFERENCES** section to disable this option.

Measuring Coax Cable

1. The cable to be tested can be terminated with a Coaxial BNC connector or BNC to F test lead, or BNC to F adapter or BNC to alligator clips lead. Connect the cable to be tested to the BNC port on the top of the Cable Length Meter by inserting the connector into the port and turning a quarter turn clockwise to lock in place. The opposite end of the cable to be tested should be left unterminated OR terminated but left unconnected.
2. Press the Power button **⑤** to power-ON the meter.
3. Use the Up **⑪** and Down **⑫** Arrow buttons to highlight the Coaxial option and press the "Select" key (three dots) **⑧**.
4. Press the "Library" button (three dots) **⑧** to display stored cable manufacturers and styles. Use the Up **⑪** and Down **⑫** Arrow buttons to highlight the desired selection, and press the "Select" button (three dots) **⑧**. **NOTE:** If the cable you are measuring is not in the library, refer to the **Changing VoP Value / Adding New Cable Information** section.
5. Press the Test Button **⑨** to measure the length of the cable. **NOTE:** Turn ON the "Test Lead Subtraction" when using the included test leads.

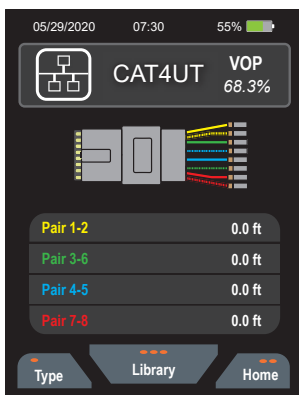


OPERATING INSTRUCTIONS

- To edit Library entries, use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to highlight the desired selection and press the "Edit" button (two dots) **7** to enter the cable information screen. Again, use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to highlight the desired field and press the "Edit" button (two dots) **7**. Use the "Left Arrow" (one dot) **6** and "Right Arrow" (three dots) **8** buttons to move the cursor to the desired location and then use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select the desired character. Press the Save button **10** to save the change or press the "Cancel" button (two dots) **7** to discard changes. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select additional fields or press the "Go Back" button (one dot) **6** to return to the Library.

Measuring Twisted Pair (Category, Twisted Pair, Data) Cable

- The cable to be measured must be terminated with an RJ45 plug on the end that will be attached to the Cable Length Meter. The opposite end of the cable to be tested should be left unterminated, or may be terminated with an RJ45 plug or jack, but left unconnected.
- Insert the RJ45 plug into the RJ45 port **2** in the Cable Length Meter.
- Press the Power button **5** to power-ON the meter.
- Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to highlight the Data Cable option and press the "Select" button (three dots) **8**. The default Data cable choice will appear on the screen.
- Press the "Library" button (three dots) **8** to display stored cable manufacturers and styles. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to highlight the desired selection, and press the "Select" button (three dots) **8**. **NOTE:** If the cable you are measuring is not in the library, refer to the **Changing VoP Value / Adding New Cable Information** section.
- To edit Library entries, use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to highlight the desired selection and press the "Edit" button (two dots) **7** to enter the cable information screen. Again, use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to highlight the desired field and press the "Edit" button (two dots) **7**. Use the "Left Arrow" (one dot) **6** and "Right Arrow" (three dots) **8** buttons to move the cursor to the desired location, then use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select the desired character. Press the Save button **10** to save the change or press the "Cancel" button (two dots) **7** to discard changes. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select additional fields or press the "Go Back" button (one dot) **6** to return to the Library.
- Press the Test Button **9** to measure the length of the cable. **NOTE:** Turn ON the "Test Lead Subtraction" when using the included test leads.



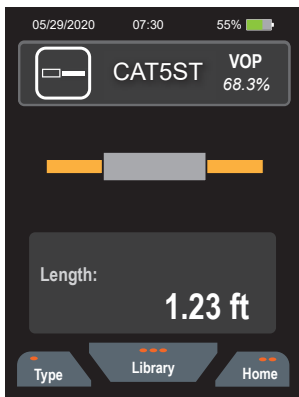
OPERATING INSTRUCTIONS

Measuring Length to Short Faults (Category, Twisted Pair, Data Cable)

1. While measuring a twisted pair cable, if there is a short between twisted pin pairs (i.e. a short between wires 1-2, 3-6, 4-5 or 7-8), the tester will display **"SHORT"**, with the distance to the short location.
2. If there is a short between two even numbered wires (i.e. a short between wires 2, 4, 6, or 8), the tester will display **"SHORT"**, but distance cannot be measured
3. If there is a short between two odd numbered wires (i.e. a short between wires 1, 3, 5, or 7), the tester cannot detect a short
4. If there is a short between an even and an odd numbered wire that is not a twisted pin pair (for example, a short between wires 1 and 4), the tester will display **"SHORT"**, and the distance to the short location for the even wire only

Measuring Two Conductor and Other Cable

1. Connect the BNC-to-Alligator Clips test cable ⑬ to the BNC port on the top of the Cable length Meter.
2. The cable to be measured should have a pair of exposed conductors that run side-by-side (this includes inner pairs on twisted pair cable). The opposite end of the cable to be tested should be left open (unconnected).
3. Securely attach the alligator clips to the two exposed conductors of the cable to be tested.
4. Press the Power button ⑤ to power-ON the meter.
5. Use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to highlight "Other" and press the "Select" button (three dots) ⑧. The default cable choice will appear on the screen. **NOTE:** If the cable you are measuring is not in the library, refer to the **Changing VoP Value / Adding New Cable Information** section.
6. Use the "Library" button (three dots) ⑧ to select a different cable manufacturer or style with the correct VoP. The VoP value is displayed on the screen in the top description. **NOTE:** If the cable you are measuring is not in the library, refer to the section on calculating VoP.
7. Press the Test Button ⑨ to measure the length of the cable. **NOTE:** Turn ON the "Test Lead Subtraction" when using the included test leads.
8. To edit Library entries, use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to highlight the desired selection and press the "Edit" button (two dots) ⑦ to enter the cable information screen. Again, use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to highlight the desired field and press the "Edit" button (two dots) ⑦. Use the "Left Arrow" (one dot) ⑥ and "Right Arrow" (three dots) ⑧ buttons to move the cursor to the desired location and then use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to select the desired character. Press the Save button ⑩ to save the change or press the "Cancel" button (two dots) ⑦ to discard changes. Use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to select additional fields or press the back button (one dot) ⑥ to return to the Library.



OPERATING INSTRUCTIONS

Measuring Length to Short Faults (cables with 3 or more conductor wires)

While measuring a cable with 3 or more conductors, to accurately identify which wires are shorted and the distance to the short location, multiple measurements of different wire combinations should be measured. For example, if measuring NM 14/2 electrical cable, the steps for testing are as follows:

1. Set up the tester as outlined in the **MEASURING TWO CONDUCTOR AND OTHER CABLE** section on previous page.
2. Connect the HOT and NEUTRAL wires to the red alligator clip, and the GROUND wire to the black alligator clip. If "**SHORT**" is displayed, at least one of the HOT and NEUTRAL wires is shorted with GROUND. If "**SHORT**" is not displayed, there is no short between HOT or NEUTRAL and GROUND.
3. Connect the HOT and GROUND wires to the red alligator clip, and the NEUTRAL wire to the black alligator clip. Similarly, if "**SHORT**" is displayed, at least one of the HOT and GROUND wires is shorted with NEUTRAL. If "**SHORT**" is not displayed, there is no short between HOT or GROUND and NEUTRAL.
4. Connect the NEUTRAL and GROUND wires to the red alligator clip, and the HOT wire to the black alligator clip. Similarly, if "**SHORT**" is displayed, at least one of the NEUTRAL and GROUND wires is shorted with HOT. If "**SHORT**" is not displayed, there is no short between NEUTRAL or GROUND and HOT.

OPERATING INSTRUCTIONS

Changing VoP Value / Adding New Cable Information

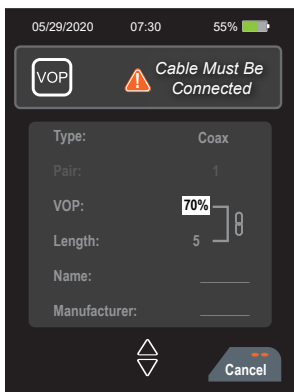
Always verify that the VoP of the cable you are measuring is stored in the Cable Length Meter. If it is not, check the cable box for the information or check the manufacturer's website. If the VoP can not be located, a value can be found using a known length of the cable in question (see **Obtaining VoP Values** section).

1. Press the Power button ⑤ to power-ON the meter.
2. Use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to highlight the cable type to be measured and press the "Select" button (three dots) ⑧.
3. Press the "Library" button (three dots) ⑧ and use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to highlight the row to be corrected. At the end of the list, "Add New" allows you to add a new cable without changing any of the existing default known cable values.
4. Press the "Edit" button (two dots) ⑦.
5. Use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to highlight the VoP and press the "Edit" button (two dots) ⑦.
6. Use the "Left Arrow" (one dot) ⑥ and "Right Arrow" (three dots) ⑧ to highlight the numbers to be changed, and use the Up ⑪ and Down ⑫ Arrow buttons to increase or decrease the numbers until they display the value you have obtained.
7. Enter/edit the Name, Manufacturer, and Impedance values as needed.
8. Press the Save button ⑩ to save changes. "Save successful" will display on the screen.
9. Press the "Return" button (three dots) ⑧ to return to testing.

Obtaining VoP Values

There are three ways to obtain VoP values for a cable:

1. VoP values for the most common cable types are included in the Cable Length Meter. They can be estimated based on these values or using the chart on page 11.
2. The VoP can usually be obtained by checking the cable specifications or contacting the manufacturer.
3. The VoP can be found using a known length of the cable that will be used during testing (see **Determining an Unknown VoP Value** section).



OPERATING INSTRUCTIONS

Determining an Unknown VoP Value

Follow these instructions to set the Length Constant based on a sample cable of known length. The Cable Length Meter can calculate a VoP from a test cable length of 25 to 1000 ft. (10 to 300 m). Longer cable lengths will give more accurate results. It is recommended to use at least 50' (20 m).

1. Prepare a length of the same type of cable for which you need to determine the VoP.
2. Determine the actual length of the test cable length using the markings on the cable, a tape measure, laser distance meter, etc.
3. Connect the test cable length to the Cable Length Meter as described in "MEASURING CABLES" section.
4. Press the Power button **5** to power-ON the meter.
5. Press the "More" button (two dots) **7**.
6. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to highlight "Calibrate VoP/Length" and press the "Select button" (three dots) **8**.
7. Press the "Select" button (three dots) **8**.
8. Press the "Edit" button (two dots) **7** and use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select the cable type to be edited, and press the "Save" button **10**.
9. If testing data cable, use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select the wire pair to be used for the test. Press the "Edit" button (two dots) **7** to change the pin pairs, then press the Save button **10** to complete the change. *NOTE: For all other cable types, skip this step.*
10. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select the VoP percentage value. Press the "Edit" button (two dots) **7** and the first digit will blink, indicating that is able to be changed. Change the VoP percentage value by using the Up **11**, Down **12**, Left (three dots) **9**, and Right (one dot) **7** Arrow buttons until the value for the Length is the correct value. then press the Save button **10** to complete the change.
11. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select the Name and Manufacturer selections. Press the "Edit" button (two dots) **7** to create a name and assign a manufacturer to the new known VoP, then press the Save button **10** to complete the change.

Toning Data Cable

1. Insert RJ45 cable into RJ45 Port **2** or use Alligator Clips **13** to connect to wires in cable to be toned.
2. Press the Power button **5** to power-ON the meter.
3. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select "Tone".
4. Press the "Select" button (three dots) **8**.
5. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select "Data" and press the "Select" button (three dots) **8**.
6. Toning will default to "OFF" for each of the pairs. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select the desired pair(s) and press the "Edit" button (two dots) **7** to scroll through OFF, 1200, 1000/1500Hz warble for each pair (multiple pairs can be toned at the same time by selecting a tone frequency for each pair to be tested).
7. With toning turned on, use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select 1200Hz or 1000/1500 Hz warble for each pair (multiple pairs can have tone enabled simultaneously; select desired tone frequency as described above).

Toning Coax and Other Cable

1. Press the Power button **5** to power-ON the meter.
2. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select "Tone".
3. Press the "Select" button (three dots) **8**.
4. Use the Up **11** and Down **12** Arrow buttons to select "Coaxial" or "Other", and press the "Select" button (three dots) **8**.
5. Toning will default to "OFF". Press the "Edit" button (two dots) **7** to scroll through OFF, 1200Hz or 1000/1500 Hz warble.

OPERATING INSTRUCTIONS

PRE-LOADED CABLE VALUES

CABLE TYPE		6-DIGIT NAME	NVP	MANUFACTURER	6-DIGIT MFG
COAXIAL CABLE					
	CNT-195	CNT195	75.0	Commscope	COMSCP
	RG58	RG58	66.0	Belden	BELDEN
	RG59	RG59	66.0	Belden	BELDEN
	RG59	RG59	78.0	Southwire	STHWRE
	RG6/U	RG6	82.0	Belden	BELDEN
	RG6/U	RG6	80.0	Southwire	STHWRE
	RG6/U	RG6	82.0	Commscope	COMSCP
	RG6 Quad Shield	RG6Q	83.0	Belden	BELDEN
	RG6 Quad Shield	RG6Q	84.0	Commscope	COMSCP
	RG11	RG11	82.0	Commscope	COMSCP
PHONE CABLE					
	CAT3 4-Pair	CAT3	67.3	Southwire	STHWRE
	CAT3 25,50,100 pair	CAT3	69.0	Panduit	PNDUIT
	24/25 Pair CAT3	CAT3	64.0	Commscope	COMSCP
DATA CABLE					
	CAT5	CAT5	75.0	Farnell	FRNELL
	CAT5e CMR	CAT5ER	70.0	Hitachi	HTACHI
	CAT5e CMP	CAT5EP	68.0	Hitachi	HTACHI
	CAT5e U/UTP	CAT5E	70.0	Mayflex	MAYFLX
	CAT5e CMP	CAT5EP	66.0	Panduit	PNDUIT
	CAT5e CMR	CAT5ER	70.0	Panduit	PNDUIT
	CAT5e	CAT5E	73.1	Commscope	COMSCP
	24/25 Pair CAT5e	CAT5E	71.0	Commscope	COMSCP
	CAT6 F/UTP	CAT6_F	70.0	Hitachi	HTACHI
	CAT6 U/UTP	CAT6	65.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6	CAT6	69.0	Commscope	COMSCP
	CAT6 CMP	CAT6_P	72.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6 CMR	CAT6_R	70.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6	CAT6	65.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6 CMR	CAT6_R	68.0	Nextspeed	NXTSPD
	CAT6 CMP	CAT6_P	70.0	Nextspeed	NXTSPD
	CAT6A	CAT6A	64.0	Belden	BELDEN
	CAT6A LSZH	CAT6A	65.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6A CMR	CAT6AR	70.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6A CMR	CAT6AR	68.0	Hitachi	HTACHI
	CAT6A CMP	CAT6AP	70.0	Hitachi	HTACHI
	CAT6A	CAT6A	64.0	Commscope	COMSCP
	CAT6E CMP	CAT6EP	70.0	Nextspeed	NXTSPD
ELECTRICAL CABLE					
	10/2 NM Coiled	10/2_C	68.8	Southwire	STHWRE
	10/2 NM Uncoiled	10/2_U	71.2	Southwire	STHWRE
	12/2 NM Coiled	12/2_C	67.1	Southwire	STHWRE
	12/2 NM Uncoiled	12/2_U	73.2	Southwire	STHWRE
	12/3 NM Coiled	12/3_C	63.7	Southwire	STHWRE
	12/3 NM Uncoiled	12/3_U	70.6	Southwire	STHWRE
	12/3 NM Twisted Coiled	12/3TC	68.4	Southwire	STHWRE
	12/3 NM Twisted Uncoiled	12/3TU	68.4	Southwire	STHWRE
	14/2 NM Coiled	14/2_C	66.4	Southwire	STHWRE
	14/2 NM Uncoiled	14/2_U	71.9	Southwire	STHWRE
	14/3 NM Uncoiled	14/3_U	68.6	Southwire	STHWRE
SECURITY CABLE					
	12/2 Fire	12/2_F	59.9	Southwire	STHWRE
	16/2 Fire	16/2_F	65.9	Southwire	STHWRE
	18/4 Fire	18/4_F	60.4	Southwire	STHWRE
	18/6 Fire	18/6_F	61.6	Southwire	STHWRE
	14/2 Audio Cable	14/2_A	71.0	Southwire	STHWRE
OTHER CABLE					
	CAT5e	CAT5E	73.1	Commscope	COMSCP
	CAT6	CAT6	69.0	Commscope	COMSCP
	CAT6A	CAT6A	64.0	Commscope	COMSCP
	CAT6A	CAT6A	64.0	Belden	BELDEN
	RG59	RG59	66.0	Belden	BELDEN
	RG6/U	RG6	82.0	Belden	BELDEN
	RG7	RG7	85.0	Belden	BELDEN
	RG11	RG11	82.0	Commscope	COMSCP

BATTERY REPLACEMENT

1. Loosen screw in Battery Cover ⑤ with #2 Phillips screwdriver and remove Battery Cover. **NOTE:** *Screw is not removable from Battery Cover.*
2. Remove and recycle exhausted batteries.
3. Install two new AA alkaline batteries into battery compartment, observing polarity marked inside case.
4. Replace battery door and fasten screw. **DO NOT OVERTIGHTEN.**

CLEANING

Be sure meter is turned off and wipe with a clean, dry lint-free cloth. **Do not use abrasive cleaners or solvents.**

STORAGE

Remove the batteries when meter is not in use for a prolonged period of time. Do not expose to high temperatures or humidity. After a period of storage in extreme conditions exceeding the limits mentioned in the Specifications section, allow the meter to return to normal operating conditions before using.

WARRANTY

www.kleintools.com/warranty

FCC AND IC COMPLIANCE

See this product's page at www.kleintools.com for FCC compliance information.

Canada ICES-003 (B) / NMB-003 (B)

DISPOSAL / RECYCLE



Do not place equipment and its accessories in the trash. Items must be properly disposed of in accordance with local regulations. Please see www.epa.gov/recycle for additional information.

CUSTOMER SERVICE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069 1-800-553-4676
customerservice@kleintools.com www.kleintools.com

ESPAÑOL

501-915

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Medidor de longitud de cable

- MIDE Y MUESTRA LA LONGITUD DEL CABLE EN PIES O METROS
- UTILIZA EL MÉTODO DE TDR PARA MEDIR LA LONGITUD DE LOS CABLES MEDIANTE SU CONSTANTE DE VOP
- MIDE LA MAYORÍA DE LOS TIPOS DE CABLE DE COBRE, INCLUIDOS LOS CABLES DE DATOS, VOZ, VIDEO, LÁMPARA, SIAMÉS Y NM
- MIDE LA LONGITUD A FALLAS DE CIRCUITO ABIERTO O CORTOCIRCUITO
- PANTALLA LCD RETROILUMINADA A TODO COLOR EXTRA GRANDE
- GENERADOR DE TONOS INCORPORADO CON CADENCIA DE TONO SELECCIONABLE PARA RASTREAR CABLES FÁCILMENTE CON UNA SONDA DE TONO ANALÓGICA (NO INCLUIDA)
- CONSERVA LA ALIMENTACIÓN CON LA FUNCIÓN AJUSTABLE DE APAGADO AUTOMÁTICO (APO, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)



2 m

KLEIN TOOLS

CE

**UK
CA**

ESPECIFICACIONES GENERALES

El medidor de longitud de cable de Klein Tools es un reflectómetro de dominio temporal (TDR, por sus siglas en inglés) y medidor de longitud de cable portable. Mide la longitud de cables, calibra los valores de la velocidad de propagación (VoP, por sus siglas en inglés), busca fallas en los cables y proporciona generación de tonos para rastreo de cables.

- **Entorno:** interiores
- **Altitud de funcionamiento:** 10' (3050 m)
- **Humedad relativa:** <90 %, sin condensación
- **Temperatura de funcionamiento:** 32 °F a 122 °F (0 °C a 50 °C)
- **Temperatura de almacenamiento:** -4 °F a 140 °F (-20 °C a 60 °C)
- **Protección de entrada:** 30 V CA pico o CD 50/60 Hz
- **Rangos de longitud de cables comunes:** **Coaxial:** 0' a 2000' (0 a 610 m)
Datos: 0' a 1500' (0 a 457 m) **Eléctricos:** 0' a 1000' (0 a 305 m)
- **Método de medición:** reflectometría de dominio temporal
- **Unidades de medición:** pies, metros
- **Rango de VoP:** 0 % a 99,9 %
- **Precisión:** $\pm(2\% + 3' \text{ o } 1 \text{ m})$ con VoP conocida y parámetros uniformes del cable
- **Generación de tonos:** **Constante:** 1200 Hz **Alternante:** 1000/1500 Hz
- **Baterías:** 2 baterías alcalinas AA
- **Nivel de batería bajo:** aprox. 2,2 V
- **Vida útil de la batería:** **En actividad:** aprox. 15 horas
Modo en espera: aprox. 3 años
- **Función de apagado automático (APO):** **Modo de prueba:** 5 a 20 minutos (predeterminado = 10 min.)
Modo tono: 60 minutos, no ajustable.
- **Dimensiones:** 6,2" x 2,6" x 1,2" (15,7 x 6,6 x 3,0 cm)
- **Peso:** 12,0 oz (340 g) con baterías

Especificaciones sujetas a cambios.

⚠ ADVERTENCIAS

Para garantizar un funcionamiento y servicio seguros del medidor, siga estas instrucciones. El incumplimiento de estas advertencias puede provocar lesiones graves o la muerte.

- El medidor de longitud de cable NO debe utilizarse en sistemas de cableado energizados.
- Los componentes internos del medidor de longitud de cable están protegidos hasta un máximo de 30 V CA/CD. La acción de conectar el medidor a valores de voltaje mayores a este rango implica un riesgo para la seguridad del usuario y para el medidor mismo.

SÍMBOLOS DEL MULTÍMETRO

	Advertencia: Posibilidad de lesiones personales. Precaución: Posibilidad de daños o destrucción del equipo.		
	Siempre debe usar protección para los ojos aprobada	NO utilizar en circuitos energizados	Lea las instrucciones
	No arroje el equipo ni sus accesorios a la basura. Los elementos se deben desechar correctamente de acuerdo con las regulaciones locales.		
	UKCA - Conformidad evaluada por el Reino Unido	Conformité Européenne. Cumple con las normas del Área Económica Europea	Orientación y tipo de batería IEC LR6 ANSI/NEDA 15A

DEFINICIONES

Velocidad de propagación (VoP)	La velocidad de propagación (VoP) es la velocidad de una señal eléctrica que viaja a través de un cable, medida como porcentaje de la velocidad de la luz
Conector BNC	Un conector BNC es un conector común para cables coaxiales, asociado generalmente con los sistemas de seguridad
Reflectometría de dominio temporal (TDR)	La tecnología TDR es una tecnología que utiliza valores de VoP para medir de forma precisa longitudes de cable

DETALLES DE LAS CARACTERÍSTICAS

Parte frontal del medidor

Tipo de medidor

Parte posterior del medidor



NOTA: el multímetro no contiene en su interior piezas que el usuario pueda reparar.

1. Pantalla LCD
2. Puerto RJ45
3. Puerto BNC
4. Cubierta del compartimiento de las baterías
5. Botón de encendido
6. Botón "Un punto": seleccionar, biblioteca, flecha derecha
7. Botón "Dos puntos": más, editar, cancelar, no, encendido/apagado
8. Botón "Tres puntos": tipo, regresar, inicio, flecha izquierda, sí
9. Botón "Test" (Probar)
10. Botón guardar
11. Botón de flecha hacia arriba
12. Botón de flecha hacia abajo
13. Coaxial-BNC macho a pinzas tipo cocodrilo
14. Coaxial-BNC macho a coaxial-F hembra
15. Coaxial-BNC macho a coaxial-F macho
16. RJ45 CAT-6 a RJ45 CAT-6
17. Coaxial-BNC hembra a coaxial-BNC macho
18. Coaxial-BNC hembra a coaxial-F macho

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

ENCENDIDO/APAGADO

Encendido: presione el botón de encendido ⑤ para encender la unidad.

Apagado: presione el botón de encendido ⑤ por dos segundos para apagar la unidad. **NOTA:** la pantalla mostrará **"Powering Off, Saving Data" (Apagando, guardando datos)** mientras se apaga.

Función de apagado automático (APO): el medidor se apagará automáticamente después de un período de inactividad para conservar la batería. El tiempo hasta el apagado automático depende de en cuál modo se encuentra la unidad:

Modo de prueba: ajustable por el usuario de 5 a 20 minutos (10 minutos de forma predeterminada)

Modo Tone (Tono): 60 minutos, no ajustable

En cualquier caso, la pantalla disminuirá su intensidad después de 1 minuto de inactividad para conservar la batería.

CONFIGURACIÓN DE LAS PREFERENCIAS

Las preferencias configurables incluyen: unidad de longitud (pies o metros), tiempo, función de apagado automático, idioma (inglés, alemán, francés, español), fecha y resta de la longitud del cable de prueba (cuando se utilizan los cables de prueba incluidos).

1. Presione el botón de encendido ⑤ para encender el medidor.
2. Presione el botón "Más" (dos puntos) ⑦. Se iluminará la opción "Preferences" (Preferencias).
3. Presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) ⑧.
4. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para resaltar el campo que desea editar. Las opciones editables se tornarán de color naranja.
5. Presione el botón "Editar" (dos puntos) ⑦.
6. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para hacer cambios. **NOTA:** al configurar la fecha o la hora, utilice los botones de flecha derecho (un punto) ⑥ e izquierdo (tres puntos) ⑧ para seleccionar el parámetro que desea editar (es decir, hora/minuto, mes/día/año).
7. Presione el botón "Guardar" ⑩ para guardar cualquier cambio.
8. Presione el botón "Regresar" (un punto) ⑥ para regresar a la pantalla anterior a fin de realizar la prueba.

NOTA: encienda la "Test Lead Subtraction" (Resta del cable de prueba) al utilizar los cables de prueba incluidos.

NOTA: si no se guardan los cambios del reloj, será necesario reemplazar una batería interna. Esta es una batería separada de las baterías AA que alimentan la unidad y que **NO** contiene piezas que el usuario pueda reparar. **NO** intente reemplazar. Comuníquese con Klein Tools al **1-800-553-4676** o escriba a **customerservice@kleintools.com** para obtener detalles.



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

MEDICIÓN DE CABLES

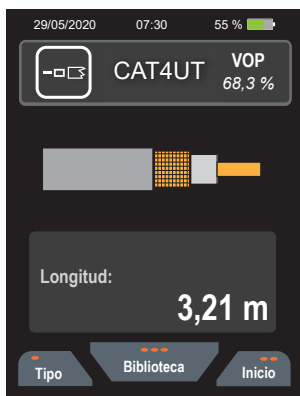
Información de seguridad importante

- Antes de comenzar a trabajar con el medidor de longitud de cable, un profesional capacitado debe evaluar el cable que desea probar con un dispositivo de medición de longitud de cable para detectar la presencia de voltaje. Antes de comenzar a trabajar, el cable se debe desconectar de cualquier fuente de voltaje.
- El medidor de longitud de cable NO debe utilizarse en sistemas de cableado energizados.

NOTA: es importante que los accesorios incluidos se utilicen correctamente para garantizar una prueba rápida y precisa. La longitud de los cables de prueba incluidos se excluye automáticamente de la medición de la longitud. Si se utilizan cables de prueba alternativos, la longitud debe restarse de forma manual del valor mostrado en el medidor de longitud de cable. Consulte la sección Configuración de las PREFERENCIAS para desactivar esta opción.

Medición del cable coaxial

1. El cable que se va a probar puede estar terminado con un conector coaxial BNC o BNC a un cable de prueba F, o BNC a un adaptador F o BNC a un cable con pinzas tipo cocodrilo. Conecte el cable que se va a probar al puerto BNC en la parte superior del medidor de longitud de cable insertando el conector en el puerto y efectuando un cuarto de giro en sentido a las agujas del reloj para bloquearlo en su lugar. El extremo contrario del cable que se va a probar debe dejarse sin terminar O terminado, pero sin conectar.
2. Presione el botón de encendido **5** para encender el medidor.
3. Utilice los botones de flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para resaltar la opción "Coaxial" (Coaxial) y presione la tecla "Seleccionar" (tres puntos) **8**.
4. Presione el botón "Biblioteca" **8** para mostrar los fabricantes de cables y estilos almacenados. Utilice los botones de flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para resaltar la opción deseada, y presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) **8**.
NOTA: si el cable que está midiendo no se encuentra en la biblioteca, consulte la sección **Cambiar el valor de VoP/Añadir información de cable nuevo**.
5. Presione el botón de prueba **9** para medir la longitud del cable. **NOTA:** encienda la "Test Lead Subtraction" (Resta del cable de prueba) al utilizar los cables de prueba incluidos.

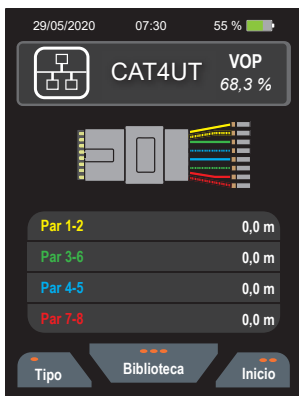


INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

- Para editar las entradas de la biblioteca, utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para resaltar la opción deseada y luego presione el botón "Editar" (dos puntos) ⑦ para ingresar a la pantalla de información del cable. Una vez más, utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para resaltar el campo deseado y presione el botón "Editar" (dos puntos) ⑦. Utilice los botones de "Flecha izquierda" (un punto) ⑥ y "Flecha derecha" (tres puntos) ⑧ para mover el cursor a la ubicación deseada y luego utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar el carácter deseado. Presione el botón "Guardar" ⑩ para guardar el cambio o el botón "Cancelar" (dos puntos) ⑦ para descartar los cambios. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar campos adicionales o presione el botón "Regresar" (un punto) ⑥ para retornar a la biblioteca.

Medición de un cable de par trenzado (categoría, cable de par trenzado, datos)

- El cable que se va a medir debe estar terminado con un conector RJ45 en el extremo que se va a conectar al medidor de longitud de cable. El extremo contrario del cable que se va a probar debe dejarse sin terminar o terminado con un conector RJ45, pero sin conectar.
- Inserte el conector RJ45 en el puerto RJ45 ② del medidor de longitud de cable.
- Presione el botón de encendido ⑤ para encender el medidor.
- Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para resaltar la opción de cable de datos deseada y presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) ⑧. La opción cable de datos predeterminado aparecerá en pantalla.
- Presione el botón "Biblioteca" ⑧ para mostrar los fabricantes de cables y estilos almacenados. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para resaltar la opción deseada y presione el botón de "Selección" (tres puntos) ⑧.
NOTA: si el cable que está midiendo no se encuentra en la biblioteca, consulte la sección **Cambiar el valor de VoP/Añadir información de cable nuevo**.
- Para editar las entradas de la biblioteca, utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para resaltar la opción deseada y luego presione el botón "Editar" (dos puntos) ⑦ para ingresar a la pantalla de información del cable. Una vez más, utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para resaltar el campo deseado y presione el botón "Editar" (dos puntos) ⑦. Utilice los botones de "Flecha izquierda" (un punto) ⑥ y "Flecha derecha" (tres puntos) ⑧ para mover el cursor a la ubicación deseada y luego utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar el carácter deseado. Presione el botón "Guardar" ⑩ para guardar el cambio o el botón "Cancelar" (dos puntos) ⑦ para descartar los cambios. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar campos adicionales o presione el botón "Regresar" (un punto) ⑥ para retornar a la biblioteca.
- Presione el botón de prueba ⑨ para medir la longitud del cable. **NOTA:** encienda la "Test Lead Subtraction" (Resta del cable de prueba) al utilizar los cables de prueba incluidos.



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Cómo medir la longitud a fallas de cortocircuito (categoría, cable de par trenzado, cable de datos)

1. Cuando mida un cable de par trenzado, si hay un cortocircuito entre los pares de clavijas trenzadas (es decir, un cortocircuito entre los alambres 1-2, 3-6, 4-5 o 7-8), el probador mostrará **"SHORT"** (CORTOCIRCUITO) y la distancia a la ubicación del cortocircuito.
2. Si hay un cortocircuito entre dos alambres con números pares (es decir, un cortocircuito entre los alambres 2, 4, 6 u 8), el probador mostrará **"SHORT"** (CORTOCIRCUITO), pero no podrá medir la distancia.
3. Si hay un cortocircuito entre dos alambres con números impares (es decir, un cortocircuito entre los alambres 1, 3, 5 o 7), el probador no podrá detectar ningún cortocircuito.
4. Si hay un cortocircuito entre un alambre con número par y un alambre con número impar que no es un par de clavijas trenzadas (por ejemplo, un corto entre los alambres 1 y 4), el probador mostrará **"SHORT"** (CORTOCIRCUITO) y la distancia hasta la ubicación del cortocircuito únicamente para el alambre con número par.

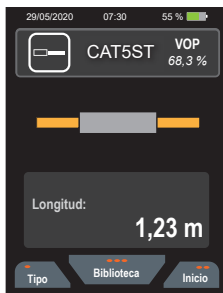
Cómo medir dos conductores y otros cables

1. Conecte el cable de prueba con conexión BNC a pinzas tipo cocodrilo ⑬ al puerto BNC en la parte superior del medidor de longitud de cable.
2. El cable que se va a medir debe tener un par de conductores expuestos que vayan de un lado al otro (incluidos los pares internos en cable de par trenzado). El extremo contrario del cable que se va a probar debe dejarse abierto (sin conectar).
3. Conecte de forma segura las pinzas tipo cocodrilo a los dos conductores expuestos del cable que se va a probar.
4. Presione el botón de encendido ⑤ para encender el medidor.

5. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para resaltar la opción "Other" (Otro) y presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) ⑧.

La opción de cable predeterminado aparecerá en pantalla. **NOTA:** si el cable que está midiendo no se encuentra en la biblioteca, consulte la sección **Cambiar el valor de VoP/ Añadir información de cable nuevo**.

6. Utilice el botón "Biblioteca" (tres puntos) ⑧ para seleccionar un fabricante de cables o estilo diferente con el valor de VoP correcto. El valor de VoP se muestra en la pantalla en la descripción de la parte superior. **NOTA:** si el cable que está midiendo no se encuentra en la biblioteca, consulte la sección sobre cómo calcular la VoP.
7. Presione el botón de prueba ⑨ para medir la longitud del cable. **NOTA:** encienda la "Test Lead Subtraction" (Resta del cable de prueba) al utilizar los cables de prueba incluidos.
8. Para editar las entradas de la biblioteca, utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para resaltar la opción deseada y luego presione el botón "Editar" (dos puntos) ⑦ para ingresar a la pantalla de información del cable. Una vez más, utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para resaltar el campo deseado y presione el botón "Editar" (dos puntos) ⑦. Utilice los botones de "Flecha izquierda" (un punto) ⑥ y "Flecha derecha" (tres puntos) ⑧ para mover el cursor a la ubicación deseada y luego utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar el carácter deseado. Presione el botón "Guardar" ⑩ para guardar el cambio o el botón "Cancelar" (dos puntos) ⑦ para descartar los cambios. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar campos adicionales o presione el botón regresar (un punto) ⑥ para retornar a la biblioteca.



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Cómo medir la longitud a fallas de cortocircuito (cables con 3 o más alambres conductores)

Cuando mida un cable con 3 o más conductores y quiera identificar con precisión qué alambres están en cortocircuito y la distancia hasta la ubicación del cortocircuito, deberá realizar varias mediciones de distintas combinaciones de alambres. Por ejemplo, si mide un cable eléctrico NM 14/2, los siguientes son los pasos para realizar la medición:

1. Configure el probador como se describe en la sección **CÓMO MEDIR DOS CONDUCTORES Y OTROS CABLES** de la página anterior.
2. Conecte los alambres VIVO y NEUTRO a las pinzas tipo cocodrilo rojas, y el alambre de PUESTA A TIERRA a las pinzas tipo cocodrilo negras. Si se muestra **"SHORT"** (CORTOCIRCUITO), al menos uno de los alambres VIVO o NEUTRO está en cortocircuito con el alambre de PUESTA A TIERRA. Si no se muestra **"SHORT"** (CORTOCIRCUITO), no hay cortocircuito entre los alambres VIVO o NEUTRO y el de PUESTA A TIERRA.
3. Conecte los alambres VIVO y de PUESTA A TIERRA a las pinzas tipo cocodrilo rojas, y el alambre NEUTRO a las pinzas tipo cocodrilo negras. De la misma manera, si se muestra **"SHORT"** (CORTOCIRCUITO), al menos uno de los alambres VIVO o de PUESTA A TIERRA está en cortocircuito con el alambre NEUTRO. Si no se muestra **"SHORT"** (CORTOCIRCUITO), no hay cortocircuito entre los alambres VIVO o de PUESTA A TIERRA y el NEUTRO.
4. Conecte los alambres NEUTRO y de PUESTA A TIERRA a las pinzas tipo cocodrilo rojas, y el alambre VIVO a las pinzas tipo cocodrilo negras. De la misma manera, si se muestra **"SHORT"** (CORTOCIRCUITO), al menos uno de los alambres NEUTRO o de PUESTA A TIERRA está en cortocircuito con el alambre VIVO. Si no se muestra **"SHORT"** (CORTOCIRCUITO), no hay cortocircuito entre los alambres NEUTRO o de PUESTA A TIERRA y el VIVO.

Cambiar el valor de VoP/Añadir información de cable nuevo

Verifique siempre que la VoP del cable que está midiendo esté almacenada en el medidor de longitud de cable. Si no es así, consulte la caja del cable o el sitio web del fabricante para obtener más información. Si no encuentra la VoP, puede hallar un valor utilizando una longitud conocida del cable en cuestión (consulte la sección **Obtener los valores de VoP**).

1. Presione el botón de encendido **5** para encender el medidor.
2. Utilice los botones de flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para resaltar el tipo de cable que se va a medir y presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) **8**.
3. Presione el botón "Biblioteca" (tres puntos) **8** y utilice los botones de flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para resaltar la fila que desea corregir. Al final de la lista, "Add new" (Añadir nuevo) permite añadir un cable nuevo sin cambiar ninguno de los valores de cables conocidos predeterminados existentes.
4. Presione el botón "Editar" (dos puntos) **7**.
5. Utilice los botones de flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para resaltar la VoP y presione el botón "Editar" (dos puntos) **7**.
6. Utilice los botones "Flecha izquierda" (un punto) **6** y "Flecha derecha" (tres puntos) **8** para resaltar los números que desea cambiar y utilice los botones flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para incrementar o disminuir los números hasta que muestren el valor que ha obtenido.
7. Ingresar/Editar el nombre, fabricante y valores de impedancia según lo necesite.
8. Presione el botón "Guardar" **10** para guardar los cambios. "Save successful" (Guardado con éxito) aparecerá en la pantalla.
9. Presione el botón "Regresar" (tres puntos) **8** para retomar al modo de pruebas.

Obtención de los valores de VoP

Hay tres formas de obtener los valores de VoP para un cable:

1. Los valores de VoP para la mayoría de los cables comunes están incluidos en el medidor de longitud de cable. Pueden estimarse con base en estos valores o utilizando la tabla de la página 23.
2. La VoP se puede obtener usualmente revisando las especificaciones del cable o comunicándose con el fabricante.
3. La VoP puede hallarse utilizando una longitud conocida del cable que se va a utilizar durante la prueba (consulte la sección **Determinación de un valor de VoP desconocido**).



INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Determinación de un valor de VoP desconocido

Siga estas instrucciones para configurar la constante de longitud de acuerdo con un cable de muestra de longitud conocida. El medidor de longitud de cable puede calcular una VoP a partir de una longitud de cable de prueba de 50' a 1000' (10 a 300 m). Las longitudes de cable más largas proporcionarán resultados más precisos. Se recomienda utilizar al menos 50' (20 m).

1. Prepare una longitud del mismo tipo de cable para el que desea determinar la VoP.
2. Determine la longitud real de la longitud del cable de prueba utilizando las marcas sobre el cable, una cinta de medición, un medidor de distancia láser, etc.
3. Conecte la longitud de cable de prueba al medidor de longitud de cable, tal como se describe en la sección **"MEDICIÓN DE CABLES"**.
4. Presione el botón de encendido **5** para encender el medidor.
5. Presione el botón "Más" (dos puntos) **7**.
6. Utilice los botones flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para resaltar "Calibrar VoP/longitud" y presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) **8**.
7. Presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) **8**.
8. Presione el botón "Editar" (dos puntos) **7** y utilice los botones de flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para seleccionar el tipo de cable que se va a editar y presione el botón "Guardar" **10**.
9. Si está probando un cable de datos, utilice los botones flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para seleccionar el par de cables que va a utilizar para la prueba. Presione el botón "Editar" (dos puntos) **7** para cambiar los pares de pines y luego presione el botón "Guardar" **10** para completar el cambio.
NOTA: *omite este paso para otros tipos de cables.*
10. Utilice los botones de flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para seleccionar el valor de porcentaje de la VoP. Presione el botón "Editar" (dos puntos) **7** y el primer dígito parpadeará indicando que se puede modificar. Cambie el valor de porcentaje de la VoP utilizando los botones de flecha arriba **11**, flecha abajo **12**, flecha izquierda (tres puntos) **9** y flecha derecha (un punto) **7** hasta que el valor de la longitud sea el correcto y luego presione el botón "Guardar" **10** para completar el cambio.
11. Utilice los botones de flecha arriba **11** y flecha abajo **12** para seleccionar las opciones de nombre y fabricante. Presione el botón "Editar" (dos puntos) **7** para crear un nombre y asignar un fabricante al nuevo valor de VoP conocido, luego presione el botón "Guardar" **10** para completar el cambio.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Identificación de cables de datos

1. Inserte el cable RJ45 en el puerto RJ45 ② o utilice pinzas tipo cocodrilo ⑬ para conectarse a los alambres en el cable que desea identificar.
2. Presione el botón de encendido ⑤ para encender el medidor.
3. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar "Tone" (Identificar).
4. Presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) ⑧.
5. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar "Data" (Datos) y presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) ⑧.
6. La identificación de cables se fijará de forma predeterminada como "OFF" (APAGADO) para cada par. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar el par o pares deseados y presione el botón "Editar" (dos puntos) ⑦ para seleccionar entre las opciones "OFF" (APAGADO) y los sonidos 1200 Hz y 1000/1500 Hz para cada par (se pueden identificar varios pares a la vez seleccionando una frecuencia de tono para cada par que se va a probar).
7. Después de activar la identificación, utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar entre los sonidos 1200 Hz o 1000/1500 Hz para cada par (se puede activar la identificación para varios pares de forma simultánea; seleccione la frecuencia de tono como se indica anteriormente).

Identificación de cables coaxiales y de otros tipos

1. Presione el botón de encendido ⑤ para encender el medidor.
2. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar "Tone" (Identificar).
3. Presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) ⑧.
4. Utilice los botones de flecha arriba ⑪ y flecha abajo ⑫ para seleccionar "Coaxial" (Coaxial) y presione el botón "Seleccionar" (tres puntos) ⑧.
5. La identificación de cables se fijará de forma predeterminada como "OFF" (APAGADO). Presione el botón "Editar" (dos puntos) ⑦ para seleccionar entre "OFF" (APAGADO) y entre los sonidos 1200 Hz o 1000/1500 Hz para cada par.

INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

VALORES DE CABLES CARGADOS PREVIAMENTE

TIPO DE CABLE		NOMBRE DEL CABLE	NVP	FABRICANTE	CÓDIGO DE FABRICANTE DE 6 DÍGITOS
CABLE COAXIAL					
	CNT-195	CNT195	75.0	Commscope	COMSCP
	RG58	RG58	66.0	Belden	BELDEN
	RG59	RG59	66.0	Belden	BELDEN
	RG59	RG59	78.0	Southwire	STHWRE
	RG6/U	RG6	82.0	Belden	BELDEN
	RG6/U	RG6	80.0	Southwire	STHWRE
	RG6/U	RG6	82.0	Commscope	COMSCP
	RG6 de cuádruple blindaje	RG6Q	83.0	Belden	BELDEN
	RG6 de cuádruple blindaje	RG6Q	84.0	Commscope	COMSCP
RG11	RG11	82.0	Commscope	COMSCP	
CABLE TELEFÓNICO					
	CAT3 de 4 pares	CAT3	67.3	Southwire	STHWRE
	CAT3 de 25, 50 y 100 pares	CAT3	69.0	Panduit	PNDUIT
	CAT3 par 24/25	CAT3	64.0	Commscope	COMSCP
CABLE DE DATOS					
	CAT5	CAT5	75.0	Farnell	FRNELL
	CAT5e CMR	CAT5ER	70.0	Hitachi	HTACHI
	CAT5e CMP	CAT5EP	68.0	Hitachi	HTACHI
	CAT5e U/UTP	CAT5E	70.0	Mayflex	MAYFLX
	CAT5e CMP	CAT5EP	66.0	Panduit	PNDUIT
	CAT5e CMR	CAT5ER	70.0	Panduit	PNDUIT
	CAT5e	CAT5E	73.1	Commscope	COMSCP
	CAT5e par 24/25	CAT5E	71.0	Commscope	COMSCP
	CAT6 F/UTP	CAT6 F	70.0	Hitachi	HTACHI
	CAT6 U/UTP	CAT6	65.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6	CAT6	69.0	Commscope	COMSCP
	CAT6 CMP	CAT6 P	72.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6 CMR	CAT6 R	70.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6	CAT6	65.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6 CMR	CAT6 R	68.0	Nextspeed	NXTSPD
	CAT6 CMP	CAT6 P	70.0	Nextspeed	NXTSPD
	CAT6A	CAT6A	64.0	Belden	BELDEN
	CAT6A LSZH	CAT6A	65.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6A CMR	CAT6AR	70.0	Panduit	PNDUIT
	CAT6A CMR	CAT6AR	68.0	Hitachi	HTACHI
	CAT6A CMP	CAT6AP	70.0	Hitachi	HTACHI
	CAT6A	CAT6A	64.0	Commscope	COMSCP
	CAT6E CMP	CAT6EP	70.0	Nextspeed	NXTSPD
CABLE ELÉCTRICO					
	10/2 NM en espiral	10/2 C	68.8	Southwire	STHWRE
	10/2 NM no espiralado	10/2 U	71.2	Southwire	STHWRE
	12/2 NM en espiral	12/2 C	67.1	Southwire	STHWRE
	12/2 NM no espiralado	12/2 U	73.2	Southwire	STHWRE
	12/3 NM en espiral	12/3 C	63.7	Southwire	STHWRE
	12/3 NM no espiralado	12/3 U	70.6	Southwire	STHWRE
	12/3 NM trenzado en espiral	12/3TC	68.4	Southwire	STHWRE
	12/3 NM trenzado no espiralado	12/3TU	68.4	Southwire	STHWRE
	14/2 NM en espiral	14/2 C	66.4	Southwire	STHWRE
	14/2 NM no espiralado	14/2 U	71.9	Southwire	STHWRE
	14/3 NM no espiralado	14/3 U	68.6	Southwire	STHWRE
CABLE DE SEGURIDAD					
	12/2 ignífugo	12/2 F	59.9	Southwire	STHWRE
	16/2 ignífugo	16/2 F	65.9	Southwire	STHWRE
	18/4 ignífugo	18/4 F	60.4	Southwire	STHWRE
	18/6 ignífugo	18/6 F	61.6	Southwire	STHWRE
	Cable de audio 14/2	14/2 A	71.0	Southwire	STHWRE
OTROS CABLES					
	CAT5e	CAT5E	73.1	Commscope	COMSCP
	CAT6	CAT6	69.0	Commscope	COMSCP
	CAT6A	CAT6A	64.0	Commscope	COMSCP
	CAT6A	CAT6A	64.0	Belden	BELDEN
	RG59	RG59	66.0	Belden	BELDEN
	RG6/U	RG6	82.0	Belden	BELDEN
	RG7	RG7	85.0	Belden	BELDEN
	RG11	RG11	82.0	Commscope	COMSCP

REEMPLAZO DE LAS BATERÍAS

1. Afloje el tornillo en la cubierta del compartimiento de las baterías ⑤ con un desarmador de punta Phillips n.º 2 y retire la cubierta del compartimiento de las baterías. **NOTA:** *el tornillo no puede extraerse de la cubierta del compartimiento de las baterías.*
2. Retire y envíe las baterías agotadas a reciclaje.
3. Instale dos nuevas baterías alcalinas AA en el compartimiento de las baterías, comprobando la polaridad marcada al interior del estuche.
4. Vuelva a colocar la tapa del compartimiento de la batería y apriete el tornillo.
NO LOS APRIETE DEMASIADO.

LIMPIEZA

Asegúrese de que el multímetro esté apagado y límpielo con un paño limpio, seco, que no deje pelusas. **No utilice solventes ni limpiadores abrasivos.**

ALMACENAMIENTO

Retire las baterías si no va a utilizar el multímetro durante un tiempo prolongado. No lo exponga a la humedad ni a altas temperaturas. Luego de un período de almacenamiento en condiciones extremas que sobrepasen los límites mencionados en la sección Especificaciones, deje que el metro vuelva a las condiciones de funcionamiento normales antes de utilizarlo.

GARANTÍA

www.kleintools.com/warranty

CONFORMIDAD CON LA NORMATIVA FCC/IC

Puede leer la información sobre la normativa FCC para este producto en www.kleintools.com.

ICES-003 (B)/NMB-003 (B) de Canadá

ELIMINACIÓN/RECICLAJE



No arroje el equipo ni sus accesorios a la basura. Los elementos se deben desechar correctamente de acuerdo con las regulaciones locales. Para obtener más información, consulte www.epa.gov/recycle.

SERVICIO AL CLIENTE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street Lincolnshire, IL 60069

1-800-553-4676

customerservice@kleintools.com www.kleintools.com

FRANÇAIS

501-915

MANUEL D'UTILISATION

Appareil de mesure des câbles

- MESURE ET AFFICHAGE DE LA LONGUEUR DES CÂBLES EN PIEDS OU EN MÈTRES
- RÉFLECTOMÉTRIE INTEMPORELLE PERMETTANT DE MESURER LA LONGUEUR DES CÂBLES GRÂCE À LA CONSTANTE DE VOP
- APPAREIL PERMETTANT DE MESURER LA PLUPART DES TYPES DE CÂBLES DE CUIVRE, Y COMPRIS LES CÂBLES DE DONNÉES, VOIX, VIDÉO, SIAMOIS, CÂBLE DE LAMPE ET CÂBLE À BLINDAGE NON MÉTALLIQUE
- MESURE DE LA LONGUEUR JUSQU'ÀUX CIRCUITS OUVERTS ET AUX COURTS-CIRCUITS
- ÉCRAN ACL COULEUR RÉTROÉCLAIRÉ DE TRÈS GRANDE TAILLE
- GÉNÉRATEUR DE TONALITÉ INTÉGRÉ AVEC CADENCE DE LA TONALITÉ SÉLECTIONNABLE POUR SUIVRE LES CÂBLES À L'AIDE D'UNE SONDE DE TONALITÉ ANALOGIQUE (NON COMPRISE)
- CONSERVATION D'ÉNERGIE GRÂCE À LA FONCTIONNALITÉ D'ARRÊT AUTOMATIQUE



2 m

KLEIN TOOLS 

CE
UK
CA

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

L'appareil de mesure des câbles de Klein Tools est un appareil de réflectométrie temporelle (TDR) qui permet de mesurer les câbles. Il mesure la longueur des câbles, étalonne les valeurs de VoP (vitesse de propagation), trouve les défaillances dans les câbles et possède un générateur de tonalité pour le repérage des câbles.

- **Environnement** : À l'intérieur
- **Altitude de fonctionnement** : 3050 m (10 000 pi)
- **Humidité relative** : < 90 % sans condensation
- **Température de fonctionnement** : 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
- **Température d'entreposage** : -20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F)
- **Protection d'entrée** : courant de crête de 30 V c.a. 50/60 Hz ou c.c.
- **Plages de longueur courantes pour les câbles** : **Coaxiaux** : 0 à 610 m (0 à 2000 pi)
Données : 0 à 457 m (0 à 1500 pi) **Électriques** : 0 à 305 m (0 à 1000 pi)
- **Méthode de mesure** : Technologie de réflectométrie temporelle
- **Unités de mesure** : Pieds, mètres
- **Plage VoP** : 0 à 99,9 %
- **Précision** : $\pm (2 \% + 1 \text{ m ou } 3 \text{ pi})$ avec VoP connue et paramètres de câble constants
- **Générateur de tonalité** : **Constante** : 1200 Hz; **En alternance** : 1000 ou 1500 Hz
- **Piles** : 2 piles alcalines AA
- **Niveau faible des piles** : Environ 2,2 V
- **Autonomie des piles** : **En mode actif** : Environ 15 heures
En mode veille : Environ 3 ans
- **Arrêt automatique** : **Mode test** : 5 à 20 min (par défaut : 10 min)
Mode tonalité : 60 min, non réglable
- **Dimensions** : 15,7 × 6,6 × 3,0 cm (6,2 × 2,6 × 1,2 po)
- **Poids** : 340 grammes (12,0 oz) avec les piles

Les caractéristiques techniques peuvent faire l'objet de modifications.

⚠ AVERTISSEMENTS

Pour garantir une utilisation et un entretien sécuritaires de l'appareil, suivez ces instructions. Le non-respect de ces avertissements peut entraîner des blessures graves, voire la mort.

- L'appareil de mesure des câbles NE DOIT PAS être utilisé sur des réseaux de câbles sous tension.
- Les composants internes de l'appareil de mesure des câbles sont protégés jusqu'à 30 V (courant de crête c.a. ou c.c.). La connexion de l'appareil à des tensions supérieures à cette plage peut constituer un danger pour l'utilisateur et l'appareil.

SYMBOLES SUR L'APPAREIL

	Avertissement : l'utilisation de cet appareil comporte un risque de blessure. Mise en garde : L'utilisation de cet appareil comporte un risque de dommage ou de destruction de l'équipement.		
	Portez toujours une protection oculaire approuvée.	N'UTILISEZ PAS l'appareil sur des circuits sous tension.	Lisez les instructions.
	Ne mettez pas l'appareil et ses accessoires au rebut. Ces articles doivent être éliminés conformément aux règlements locaux.		
UK CA	UKCA – Évaluation de la conformité du Royaume-Uni	Conformité européenne. Conforme aux directives de l'espace économique européen.	
		Type de piles et orientation 2 X AA IEC LR6 ANSI/NEDA 15A	

DÉFINITIONS

Vitesse de propagation (VoP)

La vitesse de propagation (VoP) est la vitesse d'un signal électrique se propageant dans un câble, mesurée comme un pourcentage de la vitesse de la lumière.

Connecteur BNC

Un connecteur BNC est un connecteur courant pour les câbles coaxiaux, souvent associé aux systèmes de sécurité.

Réflectométrie temporelle (TDR)

La technologie TDR est une technologie qui utilise les valeurs de VoP pour mesurer avec précision la longueur des câbles.

CARACTÉRISTIQUES DÉTAILLÉES

Avant de l'appareil

Dessus de l'appareil

Arrière de l'appareil



REMARQUE : Cet appareil ne contient aucune pièce réparable par l'utilisateur.

1. Écran ACL
2. Port RJ45
3. Port BNC
4. Couvercle du compartiment à piles
5. Bouton de mise sous tension
6. Bouton à 1 point : « Select » (Sélectionner), « Library » (Bibliothèque) et flèche vers la droite
7. Bouton à 2 points : « More » (Plus), « Edit » (Modifier), « Cancel » (Annuler), « No » (Non) et « On/Off » (Marche/arrêt)
8. Bouton à 3 points : « Type », « Return » (Retour), « Home » (Accueil), « Yes » (Oui) et flèche vers la gauche
9. Bouton de test
10. Bouton d'enregistrement
11. Flèche vers le haut
12. Flèche vers le bas
13. Connecteur coaxial BNC mâle vers pinces crocodiles
14. Connecteur coaxial BNC mâle vers connecteur F coaxial femelle
15. Connecteur coaxial BNC mâle vers connecteur F coaxial mâle
16. CAT6 RJ45 vers CAT6 RJ45
17. Connecteur coaxial BNC femelle vers connecteur coaxial BNC mâle
18. Connecteur coaxial BNC femelle vers connecteur F coaxial mâle

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

METTRE SOUS/HORS TENSION

Mise sous tension : appuyez sur le bouton de mise sous tension ⑤ pour allumer l'appareil.

Mise hors tension : appuyez le bouton de mise sous tension ⑤ pendant deux secondes pour éteindre l'appareil. **REMARQUE :** L'écran affiche « **Powering Off, Saving Data** » (*Mise hors tension, enregistrement des données*) pendant la mise hors tension.

Arrêt automatique : l'appareil s'éteint automatiquement après une période d'inactivité afin d'économiser les piles. La durée jusqu'à l'arrêt automatique dépend du mode dans lequel se trouve l'appareil.

Mode test : de 5 à 20 minutes, réglable par l'utilisateur (10 minutes par défaut)

Mode tonalité : 60 min, non réglable

Dans l'un ou l'autre de ces modes, l'éclairage de l'écran diminue après une minute d'inactivité pour préserver la charge des piles.

PRÉFÉRENCES DE RÉGLAGE

Les préférences modifiables comprennent les éléments suivants : affichage de la longueur (pieds ou mètres), heure, arrêt automatique, langue (anglais, allemand, français, espagnol), date et soustraction de la longueur des fils d'essai (lorsque vous utilisez les fils d'essai fournis).

1. Appuyez sur le bouton de mise sous tension ⑤ pour allumer l'appareil.
2. Appuyez sur le bouton à 2 points « More » (Plus) ⑦. L'option « Preferences » (Préférences) sera en surbrillance.
3. Appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) ⑧.
4. Utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour sélectionner le champ que vous souhaitez modifier. Les sélections à modifier deviennent orange.
5. Appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) ⑦.
6. Utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour effectuer des modifications. **REMARQUE :** Lors du réglage de l'heure ou de la date, utilisez la flèche vers la droite (bouton à 1 point) ⑥ et vers la gauche (bouton à 3 points) ⑧ pour sélectionner le paramètre que vous souhaitez modifier (p.ex., heure/minute, jour/mois/année).
7. Appuyez sur le bouton d'enregistrement ⑩ pour enregistrer vos modifications.
8. Appuyez sur le bouton à 1 point « Return » (Retour) ⑥ pour revenir à l'écran précédent et effectuer un test.

REMARQUE : Activez l'option « Test Lead Subtraction » (Soustraction des fils d'essai) lorsque vous utilisez les fils d'essai fournis.

REMARQUE : Si les modifications de l'horloge ne s'enregistrent pas, une batterie interne doit être remplacée. Il s'agit d'une batterie distincte des piles AA qui alimentent l'appareil et elle **NE PEUT PAS** être réparée par l'utilisateur. **N'ESSAYEZ PAS** de la remplacer. Pour obtenir des détails supplémentaires, veuillez communiquer avec Klein Tools au **1-800-553-4676** ou à l'adresse **customerservice@kleintools.com**.



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

MESURE DES CÂBLES

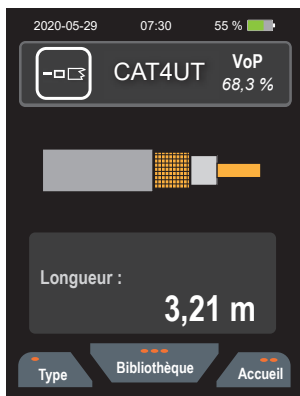
⚠ Information importante pour la sécurité

- Un professionnel qualifié doit évaluer si le câble à tester présente une tension à l'aide d'un appareil de mesure de la tension avant d'utiliser l'appareil de mesure des câbles. Le câble devrait être débranché de la source de tension avant de commencer les tests.
- L'appareil de mesure des câbles NE DOIT PAS être utilisé sur des réseaux de câbles sous tension.

REMARQUE : Il est important que les accessoires compris soient utilisés correctement afin d'effectuer un test rapide et exact. La longueur des fils d'essai fournis est automatiquement exclue dans le calcul de la longueur. Si d'autres fils d'essai sont utilisés, la longueur doit être déduite manuellement de la longueur affichée sur l'appareil. Pour désactiver cette option, reportez-vous à la section **PRÉFÉRENCES DE RÉGLAGE**.

Mesure des câbles coaxiaux

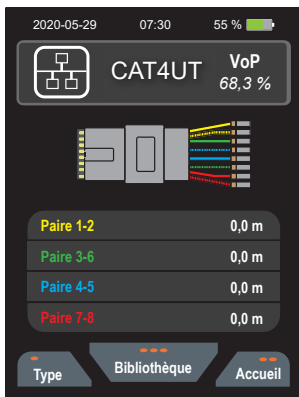
1. Le câble à tester peut être raccordé par un connecteur BNC coaxial, un fil d'essai BNC vers connecteur F, un adaptateur BNC vers connecteur F ou un fil d'essai BNC vers pinces crocodiles. Connectez le câble à tester au port BNC situé sur le dessus de l'appareil en insérant le connecteur dans le port et en le tournant d'un quart de tour dans le sens horaire pour le verrouiller. L'extrémité opposée du câble à tester ne doit pas comporter de connecteur OU doit comporter un connecteur non raccordé.
2. Appuyez sur le bouton de mise sous tension **5** pour allumer l'appareil.
3. Utilisez les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour sélectionner l'option « Coaxial » et appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) **8**.
4. Appuyez sur le bouton à 3 points « Library » (Bibliothèque) **8** pour afficher les fabricants et les types de câbles stockés. Utilisez les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour mettre en surbrillance l'option souhaitée et appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) **8**. **REMARQUE :** Si le câble que vous mesurez ne se trouve pas dans la bibliothèque, reportez-vous à la section **Modification de la valeur de VoP / Ajout de renseignements sur les câbles**.
5. Appuyez sur le bouton de test **9** pour mesurer la longueur du câble.
REMARQUE : Activez l'option « Test Lead Subtraction » (Soustraction des fils d'essai) lorsque vous utilisez les fils d'essai fournis.
6. Pour modifier les entrées de la bibliothèque, utilisez les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour mettre en surbrillance la sélection souhaitée, puis appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) **7** pour accéder à l'écran d'information sur le câble. Utilisez à nouveau les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour mettre en surbrillance la sélection souhaitée et appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) **7**. Utilisez la flèche vers la gauche (bouton à 1 point) **6** et vers la droite (bouton à 3 points) **8** pour déplacer le curseur à l'endroit souhaité, puis utilisez les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour sélectionner le caractère souhaité. Appuyez sur le bouton d'enregistrement **10** pour enregistrer la modification ou appuyez sur le bouton à 2 points « Cancel » (Annuler) **7** pour annuler les modifications. Utilisez les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour sélectionner des champs supplémentaires ou appuyez sur le bouton de « retour à 1 point » à 1 point **6** pour revenir à la bibliothèque.



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Mesure des câbles à paires torsadées (câble Ethernet, câble à paires torsadées, câble de données)

- Le câble à mesurer doit être raccordé par une fiche RJ45 à l'extrémité qui sera branchée à l'appareil de mesure des câbles. L'extrémité opposée du câble à tester ne doit pas comporter de connecteur ou doit comporter une prise ou une fiche RJ45 non raccordée.
- Insérez la fiche RJ45 dans le port RJ45 **②** de l'appareil de mesure des câbles.
- Appuyez sur le bouton de mise sous tension **⑤** pour allumer l'appareil.
- Utilisez les flèches vers le haut **⑪** et vers le bas **⑫** pour mettre en surbrillance l'option souhaitée et appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) **⑧**. Le choix du câble de données par défaut apparaîtra à l'écran.
- Appuyez sur le bouton à 3 points « Library » (Bibliothèque) **⑧** pour afficher les fabricants et les types de câbles stockés. Utilisez les flèches vers le haut **⑪** et vers le bas **⑫** pour mettre en surbrillance l'option souhaitée et appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) **⑧**. **REMARQUE :** Si le câble que vous mesurez ne se trouve pas dans la bibliothèque, reportez-vous à la section **Modification de la valeur de VoP / Ajout de renseignements sur les câbles**.
- Pour modifier les entrées de la bibliothèque, utilisez les flèches vers le haut **⑪** et vers le bas **⑫** pour mettre en surbrillance la sélection souhaitée, puis appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) **⑦** pour accéder à l'écran d'information sur le câble. Utilisez à nouveau les flèches vers le haut **⑪** et vers le bas **⑫** pour mettre en surbrillance la sélection souhaitée et appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) **⑦**. Utilisez la flèche vers la gauche (bouton à 1 point) **⑥** et vers la droite (bouton à 3 points) **⑧** pour déplacer le curseur à l'endroit souhaité, puis utilisez les flèches vers le haut **⑪** et vers le bas **⑫** pour sélectionner le caractère souhaité. Appuyez sur le bouton d'enregistrement **⑩** pour enregistrer la modification ou appuyez sur le bouton à 2 points « Cancel » (Annuler) **⑦** pour annuler les modifications. Utilisez les flèches vers le haut **⑪** et vers le bas **⑫** pour sélectionner des champs supplémentaires ou appuyez sur le bouton de retour à 1 point **⑥** pour revenir à la bibliothèque.
- Appuyez sur le bouton de test **⑨** pour mesurer la longueur du câble.
REMARQUE : Activez l'option « Test Lead Subtraction » (Soustraction des fils d'essai) lorsque vous utilisez les fils d'essai fournis.



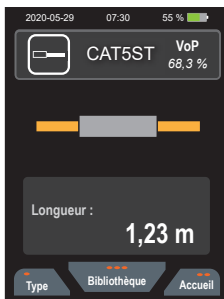
INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Mesure de la longueur jusqu'aux courts-circuits (câble Ethernet, câble à paires torsadées, câble de données)

1. Lors de la mesure d'un câble à paires torsadées, s'il y a un court-circuit entre les paires de tiges torsadées (p. ex., entre les fils 1 et 2, 3 et 6, 4 et 5 ou 7 et 8), le testeur affiche « **SHORT** » (Court-circuit) et indique la distance jusqu'à l'emplacement du court-circuit.
2. S'il y a un court-circuit entre deux fils pairs (p. ex., entre les fils 2, 4, 6 ou 8), le testeur affiche « **SHORT** » (Court-circuit), mais la distance ne peut pas être mesurée.
3. S'il y a un court-circuit entre deux fils impairs (p. ex., entre les fils 1, 3, 5 ou 7), le testeur ne peut pas le détecter.
4. S'il y a un court-circuit entre un fil pair et un fil impair qui ne constituent pas une paire de tiges torsadées (p. ex., entre les fils 1 et 4), le testeur affiche « **SHORT** » (Court-circuit) et indique la distance jusqu'à l'emplacement du court-circuit pour le fil pair uniquement.

Mesure de câbles à deux conducteurs et d'autres câbles

1. Connectez le fil d'essai BNC vers pinces crocodiles ⑬ au port BNC situé sur le dessus de l'appareil.
2. Le câble à mesurer doit se terminer par une paire de conducteurs exposés placés côte à côte (cela s'applique aussi aux paires à l'intérieur des câbles à paires torsadées). L'extrémité opposée du câble à tester devrait être ouverte (les conducteurs ne doivent pas être raccordés).
3. Fixez solidement les pinces crocodile aux deux conducteurs exposés du câble à tester.
4. Appuyez sur le bouton de mise sous tension ⑤ pour allumer l'appareil.
5. Utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour mettre en surbrillance l'option « Other » (Autre) et appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) ⑧. Le choix du câble par défaut apparaîtra à l'écran.
REMARQUE : Si le câble que vous mesurez ne se trouve pas dans la bibliothèque, reportez-vous à la section **Modification de la valeur de VoP / Ajout de renseignements sur les câbles**.
6. Utilisez le bouton à 3 points « Library » (Bibliothèque) ⑧ pour sélectionner un autre fabricant ou style de câble avec la VoP correspondante. La valeur de VoP est affichée dans la partie supérieure de l'écran. **REMARQUE :** Si le câble que vous mesurez ne se trouve pas dans la bibliothèque, reportez-vous à la section sur le calcul de la VoP.
7. Appuyez sur le bouton de test ⑨ pour mesurer la longueur du câble.
REMARQUE : Activez l'option « Test Lead Subtraction » (Soustraction des fils d'essai) lorsque vous utilisez les fils d'essai fournis.
8. Pour modifier les entrées de la bibliothèque, utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour mettre en surbrillance la sélection souhaitée, puis appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) ⑦ pour accéder à l'écran d'information sur le câble. Utilisez à nouveau les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour mettre en surbrillance la sélection souhaitée et appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) ⑦. Utilisez la flèche vers la gauche (bouton à 1 point) ⑥ et vers la droite (bouton à 3 points) ⑧ pour déplacer le curseur à l'endroit souhaité, puis utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour sélectionner le caractère souhaité. Appuyez sur le bouton d'enregistrement ⑩ pour enregistrer la modification ou appuyez sur le bouton à 2 points « Cancel » (Annuler) ⑦ pour annuler les modifications. Utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour sélectionner des champs supplémentaires ou appuyez sur le bouton de retour à 1 point ⑥ pour revenir à la bibliothèque.



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Mesure de la longueur jusqu'aux courts-circuits (câbles à trois conducteurs ou plus)

Lors de la mesure d'un câble à trois conducteurs ou plus, pour identifier avec précision les fils court-circuités et la distance jusqu'à l'emplacement du court-circuit, il faut effectuer plusieurs mesures sur différentes combinaisons de fils. Par exemple, voici les étapes à suivre pour mesurer un câble électrique 14/2 à blindage non métallique.

1. Installez le testeur comme indiqué dans la section **MESURE DE CÂBLES À DEUX CONDUCTEURS ET D'AUTRES CÂBLES** de la page précédente.
2. Connectez le fil de PHASE et le fil NEUTRE à la pince crocodile rouge, et le fil de MISE À LA TERRE à la pince crocodile noire. Si l'appareil affiche « **SHORT** » (Court-circuit), au moins un des fils parmi le fil de PHASE et le fil NEUTRE est en court-circuit avec le fil de MISE À LA TERRE. Si l'appareil n'affiche pas « **SHORT** » (Court-circuit), il n'y a pas de court-circuit entre le fil de MISE À LA TERRE et le fil de PHASE ou le fil NEUTRE.
3. Connectez le fil de PHASE et le fil de MISE À LA TERRE à la pince crocodile rouge, et le fil NEUTRE à la pince crocodile noire. De même, si l'appareil affiche « **SHORT** » (Court-circuit), au moins un des fils parmi le fil de PHASE et le fil de MISE À LA TERRE est en court-circuit avec le fil NEUTRE. Si l'appareil n'affiche pas « **SHORT** » (Court-circuit), il n'y a pas de court-circuit entre le fil NEUTRE et le fil de PHASE ou le fil de MISE À LA TERRE.
4. Connectez le fil NEUTRE et le fil de MISE À LA TERRE à la pince crocodile rouge, et le fil de PHASE à la pince crocodile noire. De même, si l'appareil affiche « **SHORT** » (Court-circuit), au moins un des fils parmi le fil NEUTRE et le fil de MISE À LA TERRE est en court-circuit avec le fil de PHASE. Si l'appareil n'affiche pas « **SHORT** » (Court-circuit), il n'y a pas de court-circuit entre le fil de PHASE et le fil NEUTRE ou le fil de MISE À LA TERRE.

**Modification de la valeur de VoP /
Ajout de renseignements sur les câbles**

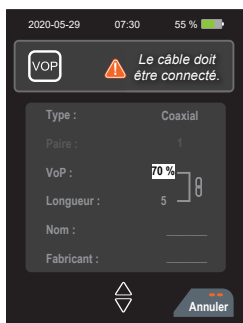
Vérifiez toujours que la VoP du câble que vous mesurez est stockée dans l'appareil. Si ce n'est pas le cas, vérifiez la boîte du câble ou consultez le site Web du fabricant. Si vous ne parvenez pas à trouver la VoP, vous pouvez la calculer à l'aide d'une longueur connue du câble en question (voir la section **Obtention des valeurs de VoP**).

1. Appuyez sur le bouton de mise sous tension (5) pour allumer l'appareil.
2. Utilisez les flèches vers le haut (11) et vers le bas (12) pour mettre en surbrillance le type de câble à mesurer et appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) (8).
3. Appuyez sur le bouton à 3 points « Library » (Bibliothèque) (8), puis utilisez les flèches vers le haut (11) et vers le bas (12) pour mettre en surbrillance la ligne à corriger. À la fin de la liste, l'option « Add New » (Ajouter nouveau) vous permet d'ajouter un nouveau câble sans modifier les valeurs par défaut des câbles existants.
4. Appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) (7).
5. Utilisez les flèches vers le haut (11) et vers le bas (12) pour mettre en surbrillance la VoP et appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) (7).
6. Utilisez la flèche vers la gauche (bouton à 1 point) (6) et vers la droite (bouton à 3 points) (8) pour mettre en surbrillance les chiffres à modifier, puis utilisez les flèches vers le haut (11) et vers le bas (12) pour augmenter ou diminuer les chiffres jusqu'à ce qu'ils correspondent à la valeur que vous avez obtenue.
7. Saisissez ou modifiez si nécessaire le champ des valeurs intitulées : « Name » (Nom), « Manufacturer » (Fabricant) et « Impedance » (Impédance).
8. Appuyez sur le bouton d'enregistrement (10) pour enregistrer vos modifications. Le message « Save successful » (Enregistrement réussi) apparaîtra à l'écran.
9. Appuyez sur le bouton à 3 points « Return » (Retour) (8) pour revenir au test.

Obtention des valeurs de VoP

Il existe trois façons d'obtenir les valeurs de VoP d'un câble.

1. Les valeurs de VoP pour les types de câbles les plus courants sont incluses dans l'appareil. Elles peuvent être estimées en fonction de ces valeurs ou à l'aide du tableau de la page 35.
2. La VoP peut habituellement être obtenue en vérifiant les caractéristiques techniques du câble ou en communiquant avec le fabricant.
3. Il est possible de calculer la VoP à l'aide d'une longueur connue du câble qui sera utilisé durant le test (voir la section **Détermination d'une valeur inconnue de VoP**).



INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Détermination d'une valeur inconnue de VoP

Suivez ces instructions pour régler la constante de longueur à l'aide d'un échantillon de câble de longueur connue. L'appareil de mesure des câbles peut calculer une VoP à partir d'un segment de câble test de 10 à 300 m (25 à 1000 pi). Les segments de câble plus longs offriront des résultats plus exacts. L'utilisation d'au moins 20 m (50 pi) est recommandée.

1. Préparez un segment du même type de câble pour lequel vous devez déterminer la VoP.
2. Déterminez la longueur réelle du segment de câble test à l'aide des marques sur le câble, d'un ruban à mesurer, d'un télémètre laser, etc.
3. Raccordez le segment à l'appareil de mesure des câbles de la façon décrite dans la section **MESURE DES CÂBLES**.
4. Appuyez sur le bouton de mise sous tension **5** pour allumer l'appareil.
5. Appuyez sur le bouton à 2 points « More » (Plus) **7**.
6. Utilisez les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour mettre en surbrillance l'option « Étalonner la VoP/longueur » et appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) **8**.
7. Appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) **8**.
8. Appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) **7**, utilisez les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour mettre en surbrillance le type de câble à modifier, puis appuyez sur le bouton d'enregistrement **10**.
9. Si vous testez un câble de données, utilisez les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour sélectionner la paire de fils à utiliser pour le test. Appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) **7** pour modifier les paires de tiges, puis appuyez sur le bouton d'enregistrement **10** pour terminer la modification. **REMARQUE :** Pour tous les autres types de câbles, sautez cette étape.
10. Utilisez les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour sélectionner la valeur de VoP en pourcentage. Appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) **7**. Le premier chiffre clignotera, ce qui indique qu'il peut être modifié. Modifiez la valeur de VoP en pourcentage à l'aide des flèches vers le haut **11**, vers le bas **12**, vers la gauche (bouton à 3 points) **9** et vers la droite (bouton à 1 point) **7** jusqu'à ce que la valeur de la longueur soit correcte, puis appuyez sur le bouton d'enregistrement **10** pour terminer la modification.
11. Utilisez les flèches vers le haut **11** et vers le bas **12** pour sélectionner les options « Name » (Nom) et « Manufacturer » (Fabricant). Appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) **7** pour créer un nom et attribuer un fabricant à la nouvelle VoP connue, puis appuyez sur le bouton d'enregistrement **10** pour terminer la modification.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Localisation par tonalité d'un câble de données

1. Insérez le câble RJ45 dans le port RJ45 ② ou utilisez les pinces crocodiles ⑬ pour le connecter aux fils du câble que vous souhaitez localiser.
2. Appuyez sur le bouton de mise sous tension ⑤ pour allumer l'appareil.
3. Utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour sélectionner l'option « Tone » (Tonalité).
4. Appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) ⑧.
5. Utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour sélectionner l'option « Data » (Données) et appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) ⑧.
6. La tonalité sera par défaut sur « OFF » (Arrêt) pour chacune des paires. Utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour sélectionner la ou les paires souhaitées, puis appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) ⑦ pour faire défiler les options « OFF » (Arrêt) et de fréquences modulées de 1200 Hz et de 1000/1500 Hz pour chaque paire (plusieurs paires peuvent être localisées par tonalité en même temps en sélectionnant une fréquence de tonalité pour chaque paire à tester).
7. Lorsque la tonalité est activée, utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour sélectionner une fréquence modulée de 1200 Hz ou de 1000/1500 Hz pour chaque paire (la localisation par tonalité peut être activée pour plusieurs paires comme indiqué ci-dessus).

Localisation par tonalité des câbles coaxiaux et autres

1. Appuyez sur le bouton de mise sous tension ⑤ pour allumer l'appareil.
2. Utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour sélectionner l'option « Tone » (Tonalité).
3. Appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) ⑧.
4. Utilisez les flèches vers le haut ⑪ et vers le bas ⑫ pour sélectionner l'option « Coaxial » ou « Other » (Autre) et appuyez sur le bouton à 3 points « Select » (Sélectionner) ⑧.
5. La tonalité sera par défaut sur « OFF » (Arrêt). Appuyez sur le bouton à 2 points « Edit » (Modifier) ⑦ pour faire défiler les options « OFF » (Arrêt) et de fréquences modulées de 1200 Hz et de 1000/1500 Hz.

INSTRUCTIONS D'UTILISATION

VALEURS DES CÂBLES ENREGISTRÉS

TYPE DE CÂBLE		NOM DU CÂBLE	NVP	FABRI-CANT	CODE FAB.
CÂBLES COAXIAUX					
	CNT-195	CNT195	75,0	Commscope	COMSCP
	RG58	RG58	66,0	Belden	BELDEN
	RG59	RG59	66,0	Belden	BELDEN
	RG59	RG59	78,0	Southwire	STHWRE
	RG6/U	RG6	82,0	Belden	BELDEN
	RG6/U	RG6	80,0	Southwire	STHWRE
	RG6/U	RG6	82,0	Commscope	COMSCP
	RG6 à quatre blindages	RG6Q	83,0	Belden	BELDEN
	RG6 à quatre blindages	RG6Q	84,0	Commscope	COMSCP
	RG11	RG11	82,0	Commscope	COMSCP
CÂBLES TÉLÉPHONIQUES					
	CAT3 4 paires	CAT3	67,3	Southwire	STHWRE
	CAT3 à 3 paires CMX	CAT3	69,0	Panduit	PNDUIT
	CAT3 à 24/25 paires	CAT3	64,0	Commscope	COMSCP
CÂBLES DE DONNÉES					
	CAT5	CAT5	75,0	Farnell	FRNELL
	CAT5e CMR	CAT5ER	70,0	Hitachi	HTACHI
	CAT5e CMP	CAT5EP	68,0	Hitachi	HTACHI
	CAT5e U/UTP	CAT5E	70,0	Mayflex	MAYFLX
	CAT5e CMP	CAT5EP	66,0	Panduit	PNDUIT
	CAT5e CMR	CAT5ER	70,0	Panduit	PNDUIT
	CAT5e	CAT5E	73,1	Commscope	COMSCP
	CAT5e à 24/25 paires	CAT5E	71,0	Commscope	COMSCP
	CAT6 F/UTP	CAT6 F	70,0	Hitachi	HTACHI
	CAT6 U/UTP	CAT6	65,0	Panduit	PNDUIT
	CAT6	CAT6	69,0	Commscope	COMSCP
	CAT6 CMP	CAT6 P	72,0	Panduit	PNDUIT
	CAT6 CMR	CAT6 R	70,0	Panduit	PNDUIT
	CAT6	CAT6	65,0	Panduit	PNDUIT
	CAT6 CMR	CAT6 R	68,0	Nextspeed	NXTSPD
	CAT6 CMP	CAT6 P	70,0	Nextspeed	NXTSPD
	CAT6A	CAT6A	64,0	Belden	BELDEN
	CAT6A LSZH	CAT6A	65,0	Panduit	PNDUIT
	CAT6A CMR	CAT6AR	70,0	Panduit	PNDUIT
	CAT6A CMR	CAT6AR	68,0	Hitachi	HTACHI
	CAT6A CMP	CAT6AP	70,0	Hitachi	HTACHI
	CAT6A	CAT6A	64,0	Commscope	COMSCP
	CAT6E CMP	CAT6EP	70,0	Nextspeed	NXTSPD
CÂBLES ÉLECTRIQUES					
	Câble 10/2 spiralé à blindage non métallique	10/2 C	68,8	Southwire	STHWRE
	Câble 10/2 non spiralé à blindage non métallique	10/2 U	71,2	Southwire	STHWRE
	Câble 12/2 spiralé à blindage non métallique	12/2 C	67,1	Southwire	STHWRE
	Câble 12/2 non spiralé à blindage non métallique	12/2 U	73,2	Southwire	STHWRE
	Câble 12/3 spiralé à blindage non métallique	12/3 C	63,7	Southwire	STHWRE
	Câble 12/3 non spiralé à blindage non métallique	12/3 U	70,6	Southwire	STHWRE
	Câble 12/3 spiralé à conducteurs torsadés à blindage non métallique	12/3TC	68,4	Southwire	STHWRE
	Câble 12/3 non spiralé à conducteurs torsadés à blindage non métallique	12/3TU	68,4	Southwire	STHWRE
	Câble 14/2 spiralé à blindage non métallique	14/2 C	66,4	Southwire	STHWRE
	Câble 14/2 non spiralé à blindage non métallique	14/2 U	71,9	Southwire	STHWRE
	Câble 14/3 non spiralé à blindage non métallique	14/3 U	68,6	Southwire	STHWRE
CÂBLES DE SÉCURITÉ					
	Câble 12/2 d'alarme incendie	12/2 F	59,9	Southwire	STHWRE
	Câble 16/2 d'alarme incendie	16/2 F	65,9	Southwire	STHWRE
	Câble 18/4 d'alarme incendie	18/4 F	60,4	Southwire	STHWRE
	Câble 18/6 d'alarme incendie	18/6 F	61,6	Southwire	STHWRE
	Câble audio 14/2	14/2 A	71,0	Southwire	STHWRE
AUTRES CÂBLES					
	CAT5e	CAT5E	73,1	Commscope	COMSCP
	CAT6	CAT6	69,0	Commscope	COMSCP
	CAT6A	CAT6A	64,0	Commscope	COMSCP
	CAT6A	CAT6A	64,0	Belden	BELDEN
	RG59	RG59	66,0	Belden	BELDEN
	RG6/U	RG6	82,0	Belden	BELDEN
	RG7	RG7	85,0	Belden	BELDEN
	RG11	RG11	82,0	Commscope	COMSCP

REEMPLACEMENT DES PILES

1. Desserrez la vis du couvercle du compartiment à piles ⑤ à l'aide d'un tournevis cruciforme n° 2 et retirez le couvercle du compartiment à piles.
REMARQUE : La vis ne peut pas être retirée du couvercle du compartiment à piles.
2. Retirez et recyclez les piles à plat.
3. Placez deux nouvelles piles alcalines AA dans le compartiment à piles, en respectant la polarité indiquée à l'intérieur du boîtier.
4. Remplacez le couvercle du compartiment à pile et resserrez la vis. **ÉVITEZ DE TROP LES SERRER.**

NETTOYAGE

Assurez-vous d'éteindre l'appareil, puis essuyez-le à l'aide d'un linge non pelucheux propre. **N'utilisez pas de nettoyant abrasif ni de solvant.**

ENTREPOSAGE

Retirez les piles lorsque vous prévoyez ne pas utiliser l'appareil pendant une longue période. N'exposez pas l'appareil à des températures ou à un taux d'humidité élevés. Après une période de stockage dans des conditions extrêmes (hors des limites mentionnées dans la section Caractéristiques générales), laissez l'appareil revenir à des conditions d'utilisation normales avant de l'utiliser.

GARANTIE

www.kleintools.com/warranty

CONFORMITÉ FCC ET IC

Consultez la page de ce produit à l'adresse www.kleintools.com pour obtenir des renseignements sur la conformité à la Federal Communications Commission (FCC).
Canada ICES-003 (B)/NMB-003 (B)

MISE AU REBUT/RECYCLAGE



Ne mettez pas l'appareil et ses accessoires au rebut. Ces articles doivent être éliminés conformément aux règlements locaux. Pour de plus amples renseignements, consultez le site www.epa.gov/recycle.

SERVICE À LA CLIENTÈLE

KLEIN TOOLS, INC.

450 Bond Street, Lincolnshire, IL 60069 1 800 553-4676
customerservice@kleintools.com www.kleintools.com