

ET18

DE **BEDIENUNGSANLEITUNG**

Durchgangsprüfer mit Kabelrolle

für die Widerstandsmessung an Erdung, Schutz- und Potenzialausgleichsleiter



Eno. **980 430 369**



Spezial 9V-Batterie
1200mAh Li-MnO2
400mA Impulsstrom
E-No. **953 003 005**

BA ver.3.0



Inhalt


1.	Sicherheitshinweise.....	3
1.1.	Allgemeine Hinweise.....	4
1.2.	Während des Betriebs.....	4
1.3.	Nach dem Gebrauch	5
2.	Allgemeine Beschreibung	6
2.1.	Funktionsumfang	6
3.	Vorbereitung von Messungen	6
3.1.	Werkseitige Prüfungen.....	6
3.2.	Spannungsversorgung des Instruments	6
3.3.	Messkabel	6
3.4.	Kalibrierung.....	7
3.5.	Aufbewahrung	7
4.	Betrieb	7
4.1.	Einschalten	7
4.2.	Widerstandsmessung an Erdungs-, Schutz- und Potenzialausgleichleitern	7
4.3.	Durchführung der Messung	8
4.4.	Nullkalibrierung.....	8
4.5.	1 Ω und 2 Ω Modi.....	9
4.6.	Prüfen der Kalibrierung	9
4.7.	Automatisches Ausschalten	10
4.8.	Ausschalten	10
5.	Wartung	10
5.1.	Allgemeines.....	10
5.2.	Wechseln der Batterie	10
5.3.	Wechseln der Sicherung.....	11
5.4.	Reinigung des Instruments.....	11
5.5.	Ausserbetriebsetzung	11
6.	Technische Daten	11
6.1.	Technische Eigenschaften	11
6.1.1.	Elektrische Eigenschaften	12
6.1.2.	Referenznormen	12
6.1.3.	Allgemeine Eigenschaften	12
6.2.	Umgebung.....	12
6.2.1.	Betriebsbedingungen	12
6.3.	Mitgeliefertes.....	13
7.	Kundendienst	13
7.1.	Garantiebedingungen	13
7.2.	Haftung und Haftungsausschluss	14
7.3.	Problemlösung	14
7.4.	Gerichtsstand und anwendbares Recht	14
7.5.	Konformitätserklärung	15

1. Sicherheitshinweise

Das Instrument ET18 ist konform mit den Richtlinien IEC/EN61557-1 und IEC/EN61010-1 für elektronische Messinstrumente.

ACHTUNG



Um die Sicherheit des Bedieners zu gewährleisten und Schäden am Instrument zu vermeiden, richten Sie sich bitte nach den Hinweisen in dieser Anleitung und lesen Sie besonders aufmerksam die mit dem Symbol  gekennzeichneten Abschnitte

Bitte halten Sie sich vor und während der Messvorgänge strikt an folgende Bestimmungen:

- das Instrument nicht in Umgebungen mit hoher Feuchtigkeit, in Präsenz von Gasen, explosiven oder brennbaren Materialien oder mit staubhaltiger Atmosphäre verwenden;
- den Kontakt mit dem zu prüfenden Schaltkreis vermeiden, wenn keine Messungen vorgenommen werden.;
- den Kontakt mit frei liegenden Metallteilen, ungenutzten Messanschlüssen, Schaltkreisen usw. vermeiden;
- das Instrument nicht verwenden, wenn es Anomalien wie Verformungen aufweist, wenn Substanzen austreten, wenn die Displayanzeige ausfällt usw.;
- keine Messungen an unter Spannung stehenden Schaltkreisen vornehmen.

In der vorliegenden Anleitung werden folgende Symbole verwendet:



ACHTUNG: Bitte halten Sie sich strikt an die hier enthaltenen Anleitungen. Der unsachgemäße Gebrauch kann das Instrument oder seine Komponenten beschädigen oder Gefahrensituationen für den Bediener verursachen.



Gleichstrom DC



Wechselstrom AC



Hochspannung
Stromschlaggefahr



Zweifach isoliertes
Instrument

1.1. Allgemeine Hinweise

- Dieses Instrument ist für die Nutzung in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 ausgelegt.
- Es eignet sich für Prüfmessungen an elektrischen Anlagen mit **600V~ CAT III / 300V~ CAT IV**, und einer nominalen, verketteten Höchstspannung (und Erdung) von **600V~ CAT III / 300V~ CAT IV**.
- Bei der Nutzung die allgemeinen Sicherheitsvorschriften für den Schutz des Bedieners vor gefährlichen Spannungen und des Instruments vor unsachgemäßem Gebrauch beachten.
- Nur das im Lieferumfang enthaltene Zubehör gewährleistet den geforderten Sicherheitsstandard. Das Zubehör muss sich stets in einem einwandfreien Zustand befinden und bei Bedarf durch identisch Komponenten ersetzt werden.
- Keinesfalls Messungen an unter Spannung stehenden Schaltkreisen oder in Umgebungen vornehmen, deren Bedingungen die hier beschriebenen Grenzwerte überschreiten.
- Sicherstellen, dass die Batterien korrekt eingelegt sind.
- Vor dem Anschluss der Spitzen an den zu prüfenden Schaltkreis sicherstellen, dass dieser nicht unter Spannung steht.
- Für die Messungen das Kabel immer in seiner gesamten Länge ausrollen.

1.2. Während des Betriebs

Bitte lesen Sie gründlich die nachstehenden Hinweise:



ACHTUNG

Bei Nichtbeachtung der Hinweise und/oder Anleitungen können das Instrument und/oder seine Komponenten beschädigt sowie Gefahren für den Bediener verursacht werden.

- Vor dem Einschalten des Geräts die Messspitzen von dem zu prüfenden Schaltkreis trennen
- Solange das Instrument mit dem zu prüfenden Schaltkreis verbunden ist, die nicht benutzten Anschlüsse keinesfalls berühren
- Den Widerstand nicht messen, wenn Fremdspannungen auftreten. Obwohl das Instrument geschützt ist, können Überspannungen zu Funktionsstörungen führen.

**ACHTUNG**

Leuchtet während des Betriebs das Symbol für unzureichende Batterie Ladung auf, die Messung unterbrechen und die Batterien ersetzen, wie in Abschnitt 5.2 beschrieben.

1.3. Nach dem Gebrauch

- Nach Abschluss der Messungen das Instrument ausschalten.

1.4. Definition der Messkategorie (Überspannung)

Die Norm IEC/EN61010-1: „Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000 V und DC 1500 V - Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen“ definiert den Begriff der Messkategorien. Unter Punkt 6.7.4 - Messkreise - enthält sie folgende Erläuterung:

Schaltkreise werden in folgende Messkategorien gegliedert:

- *Messkategorie IV gilt für Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation, z.B. an Zählern, Hauptanschlüssen, primären Überstromschutzgeräten oder Geräten zur Pulsweitenmodulation.*
- *Messkategorie III gilt für Messungen innerhalb von Gebäudeinstallationen, wie an Verteileranschlüssen, Trennschaltern, Verdrahtungen einschließlich Kabeln, Leisten, Anschlussdosen, Schaltern, stationären Steckdosen sowie Industrieanlagen und anderen Geräten wie fest installierte Motoren mit Anschluss an eine stationäre Anlage.*
- *Messkategorie II gilt für Messungen an Stromkreisen, die eine direkte Verbindung mittels Stecker mit dem Niederspannungsnetz haben, z.B. an Haushaltsgeräten, tragbaren elektrischen Werkzeugen und ähnlichen Geräten.*
- *Messkategorie I gilt für Messungen an Stromkreisen, die keine direkte Verbindung zum Netz haben, z.B. an solchen, die vom Netz abgezweigt oder nicht abgezweigt sind, aber über eine spezifische Schutzvorrichtung (eingebaut) verfügen. In diesem letzten Fall ist die Belastung durch Transienten variabel, daher muss der Bediener die Beständigkeit der Anlage gegen diese kennen.*

2. Allgemeine Beschreibung

Bei vorschriftsgemäßem Einsatz, wie in dieser Anleitung beschrieben, gewährleistet der ET18 genaue und zuverlässige Messergebnisse. Dank eines neuen Entwicklungskonzepts mit doppelter Isolierung und Eignung bis Messkategorie III wird außerdem höchste Sicherheit garantiert.

2.1. Funktionsumfang


Durchgangsmessungen an Erdungs-, Schutz und Potenzialausgleichleitern mit einem Prüfstrom > 200 mA und einer Leerlaufspannung zwischen 4 V und 24 V.

3. Vorbereitung von Messungen

3.1. Werkseitige Prüfungen

Technisch möglichen Vorkehrungen, um zu gewährleisten, dass das Instrument in einem einwandfreien Zustand ausgeliefert wird. Dennoch wird empfohlen, das Instrument vor dem Gebrauch allgemein zu prüfen, um Transportschäden ausschließen zu können. Sollten Sie beliebige Mängel feststellen, wenden Sie sich bitte umgehend an ELBRO oder Ihren Händler. Bitte vergewissern Sie sich auch, dass die Verpackung alle in Abschnitt 6.3.1 genannten Bestandteile enthält. Sollte die Lieferung unvollständig sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

3.2. Spannungsversorgung des Instruments

Das Instrument wird mit einer Batterie mit 9V A9VP 1200mAh betrieben, die im Lieferumfang enthalten ist. Mit dieser Hochleistungsbatterie können bei einer Temperatur von 25 °C mehr als 5.000 Messungen vorgenommen werden. Ist die Batterie entladen, erscheint auf dem Display für 20 Sekunden das Symbol , anschließend schaltet das Instrument auf Standby. Außerdem kann es vorkommen, dass die Batterie während des Messvorgangs einer Stromspitze nicht standhält und das Gerät wird zurückgesetzt. In diesem Fall bitte die Batterie durch eine leistungsstärkere ersetzen. Die Anleitung zum Wechseln der Batterie finden Sie in Abschnitt 5.2.

3.3. Messkabel

Nur die mitgelieferten Messkabel benutzen. Das Messkabel ist mit einem Sicherungsfach ausgestattet, in dem sich eine Schmelzsicherung der Kapazität FF500 mA / 1000 V befindet. Die Anleitung zum Wechseln der Sicherung finden Sie in Abschnitt 5.3.

3.4. Kalibrierung


Das Instrument hat die in dieser Anleitung genannten technischen Eigenschaften. Auf die einwandfreie Funktionstüchtigkeit wird eine Garantie von einem Jahr ab Kaufdatum gewährt.

3.5. Aufbewahrung

Um nach einer längeren Aufbewahrungszeit unter ungünstigen Umgebungsbedingungen den korrekten Betrieb und genaue Messergebnisse zu gewährleisten, vor dem Gebrauch abwarten, bis die für das Gerät normalen Betriebsbedingungen wiederhergestellt sind (siehe Umgebungsbedingungen in Abschnitt 6.2).

4. Betrieb

4.1. Einschalten

Zum Einschalten des die Taste  drücken.

4.2. Widerstandsmessung an Erdungs-, Schutz- und Potenzialausgleichsleitern

Die Messung erfolgt mit einem Prüfstrom von mehr als 200 mA (für $R < 5\Omega$) und einer Leerlaufspannung zwischen 4 und 24 V DC gemäß IEC/EN 61557-4 und VDE 0413 - Teil 4.



ACHTUNG

Vor jeder Widerstandsmessung sicherstellen, dass der Schaltkreis nicht unter Spannung steht und dass eventuell vorhandene Abnehmer entladen sind. Anschließend die Kabel kalibrieren, wie nachstehend beschrieben. Liegt eine Ein-Gangs Spannung an, ist das Messergebnis nicht korrekt.

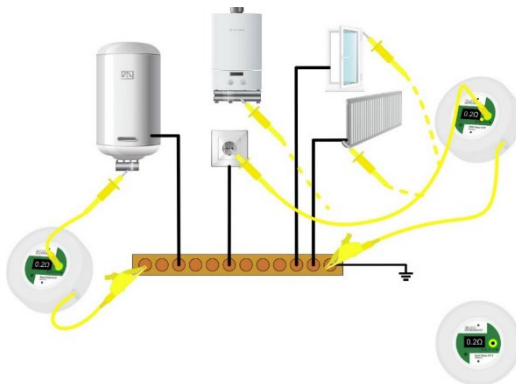
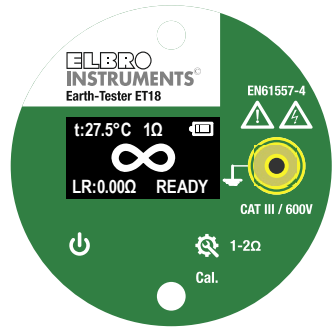



Abbildung 1

4.3. Durchführung der Messung

1. Am Gerät die Einschalttaste drücken (Abschnitt 4.1).
2. Abwarten, bis auf dem Display die Anzeige READY erscheint, die signalisiert, dass das Gerät einsatzbereit ist.
3. Drücken Sie die Taste, um den Modus zwischen 1Ω und 2Ω zu wechseln.
4. Das mitgelieferte Kabel an die entsprechende Buchse am Gerät anschließen.
5. Sofern dies noch nicht erfolgt ist, zuerst die Messkabel kalibrieren, wie in Abschnitt 4.4 beschrieben.
6. Die Messspitzen an den gewünschten Punkten des zu prüfenden Schaltkreises positionieren (Abb. 1).
7. Während der Messung die Spitzen nicht trennen und die Anzeige des Messergebnisses abwarten.
8. Die Messspitzen vom Schaltkreis trennen.
9. Nach 5 Sek. ist das Gerät für eine neue Messung bereit, hierfür den Vorgang ab Punkt 1 wiederholen.



4.4. Nullkalibrierung

1. Die Messspitzen von beliebigen Schaltkreisen trennen und in die Luft halten.
2. Halten Sie die Taste  2 Sekunden lang gedrückt.
3. Warten Sie auf Abb.3
4. Abwarten, bis auf dem Display die in Abb. 3 gezeigte Anzeige zu sehen ist.
5. Die Messkabel untereinander kurzschließen und darauf achten, dass zwischen den Metall-

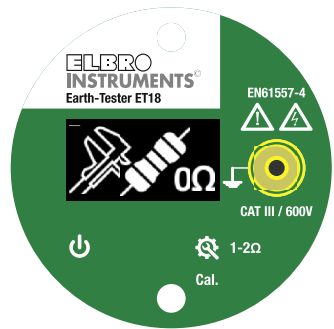


Abbildung 2

spitzen oder Klemmen ein guter Kontakt besteht (es wird empfohlen, die Kappen der Spitzen zu verwenden und den Kontakt zwischen den zwei Spitzen herzustellen, da sich auf diese Weise die lasten besser verteilen und die Kalibrierung präziser erfolgt).

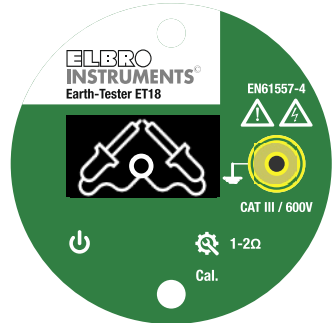


Abbildung 3

6. Anschließend wird der Kalibrierungswert im Gerät gespeichert und als Offset-Wert berücksichtigt (also von allen Durchgangsmessungen abgezogen).
7. Nach der Kalibrierung muss das Instrument in allen Messphasen unter identischen Betriebsbedingungen verwendet werden. Werden Kabel, Verlängerungen und Klemmen hinzugefügt oder ausgewechselt, ist die Kalibrierung nicht mehrgültig und muss vor der nächsten Messung erneut vorgenommen werden.
8. Es wird empfohlen, das Instrument bei jedem Umgebungswechsel und nach Dauerbetrieb (der Prüfstrom von 200 mA generiert im internen Schaltkreis Hitze) neu zu kalibrieren, da Temperaturschwankungen die Widerstandsmessung beeinflussen. Beispiel: Wird die Kalibrierung bei einer Gerätetemperatur von 19°C vorgenommen und diese steigt nach mehrfachem Gebrauch auf 28°C, sollte das Instrument neu kalibriert werden.
9. Es wird empfohlen, das Gerät auch nach längerer Nichtbenutzung neu zu kalibrieren.


4.5. 1Ω und 2Ω Modi

Durch Drücken der Taste wird zwischen den Modi 1Ω und 2Ω umgeschaltet. Wenn die Messung kleiner oder gleich dem gewählten Modus ist, gibt der ET18 ein akustisches Signal ab, das die korrekte Messung anzeigt.


4.6. Prüfen der Kalibrierung

Um das Gerät nach der Kalibrierung auf korrekte Funktion zu prüfen, eine Messung mit einem Widerstand von 1Ω / 1W (nicht mitgeliefert) vornehmen.

4.7. Automatisches Ausschalten

Nach ca. 20 Sekunden Inaktivität schaltet sich das Gerät automatisch aus, um Batterieenergie zu sparen. Um das Gerät wieder einzuschalten, die Taste  drücken.

4.8. Ausschalten


Die Taste  gedrückt halten, bis sich das Gerät ausschaltet (ca. 2 s).

5. Wartung

5.1. Allgemeines

Bei diesem Messgerät treten Messunsicherheiten auf. Während des Betriebs und der Lagerung bitte die in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise beachten, um Gefahren und Beschädigungen zu vermeiden. Das Instrument nicht in Umgebungen mit hoher Luftfeuchte oder Temperaturen unter 0 °C bzw. über 45 °C verwenden. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. Das Gerät nach der Nutzung stets ausschalten.

5.2. Wechseln der Batterie

Wird auf dem Display das Symbol  angezeigt, ist die Batterie entladen und muss ersetzt werden.



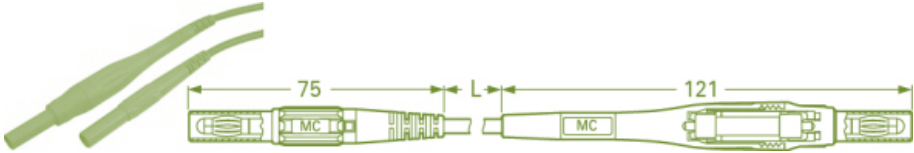
ACHTUNG

Die Batterie darf nur von qualifiziertem Personal gewechselt werden. Vor dem Wechseln der Batterie sicherstellen, dass alle Kabel von den entsprechenden Eingangsbuchsen entfernt wurden.

1. Das Instrument durch gedrückt-halten der Betriebstaste ausschalten.
2. Die Kabel von den Eingangsbuchsen trennen.
3. Mit Hilfe eines Kreuzschraubendrehers die Abdeckung des Batteriefachs lösen und abnehmen.
4. Die Batterie entnehmen und durch eine neue 9V Lithium-Mangandioxid-Batterie (Li/MnO₂) mit den in Abschnitt 6.1.3. beschriebenen Eigenschaften ersetzen.
5. Die neue Batterie mit dem entsprechenden Anschlusskabel verbinden, dabei auf korrekte Polarität achten.
6. Die Batterie in das Gerät einsetzen.
7. Wird die Batterie nicht korrekt eingesetzt, lässt sich das Batteriefach nicht schließen. Die Kunststoffteile nicht forcieren, sondern die Kabel und die Batterie in der korrekten Position einsetzen.

8. Die Abdeckung des Batteriefachs wieder anbringen und mit leichtem Druck schließen.
9. Verbrauchte Batterien vorschriftsgemäß in hierfür vorgesehenen Behältern entsorgen.

5.3. Wechseln der Sicherung



In das mitgelieferte Messkabel ist eine Sicherung integriert. Sollte die Sicherung defekt sein, sie ausschließlich durch eine neue der Maße 6,3 x 32 mm und mit 500mA FA 690V~ 30kA ersetzen.

5.4. Reinigung des Instruments

Das Instrument mit einem weichen, trockenen Tuch reinigen. Keine feuchten Tücher, Lösungsmittel, Wasser usw. verwenden.

5.5. Ausserbetriebsetzung



ACHTUNG

Das nebenstehend dargestellte Symbol zeigt an, dass das Gerät und dessen Komponenten getrennt und korrekt entsorgt werden müssen.

6. Technische Daten

6.1. Technische Eigenschaften

Messunsicherheit angegeben als [% Lese wert + (Stellenanzahl * Auflösung)] a 23°C±5°C, < 70%HR

Messbereich	Auflösung	Messunsicherheit	Überlastschutz
0.00 ÷ 29.99Ω	0.01Ω	±30%	600V~ Max RMS per 1 minuto

Prüfstrom: > 200 mA DC bis 2 Ω (einschließlich Widerstand der Messkabel).

Prüfstrom: > 10 mA DC über 2 Ω (einschließlich Widerstand der Messkabel).

Leerlaufspannung: ± 5V ---.

6.1.1. Elektrische Eigenschaften

Umsetzung: positiver, negativer und Mittelwert.

Aktualisierungshäufigkeit der Displayanzeige: 10 Mal pro Sekunde.

6.1.2. Referenznormen


- Sicherheit: IEC/EN61010-1, IEC/EN61557-1-2-4
- Isolierung: doppelt
- Verschmutzungsgrad: 2
- Messkategorien: CAT III 600V (Phase – Erdung)
- CAT III 600V (Phase - Phase)
- Max. Höhenlage für den Betrieb: 2000m

6.1.3. Allgemeine Eigenschaften

Mechanische Eigenschaften

- Abmessungen (L x La x H): 240 x 100 x 45mm
- Gewicht (einschließlich Batterie): 470g
- IP20

Spannungsversorgung

- Batterietyp: 9 V Lithium-Mangandioxid-Batterie (Li/MnO₂) (im Lieferumfang enthalten)
- Kompatible Batterien: ANSI: 1604LC
- Max. Spitzenstrom: > 350 mA
- Max. Dauerentladestrom: 80 mA
- Batterie entladen: Symbol  auf dem Display
- Batterieautonomie: > 5.000 Messungen bei 1Ω - 25 °C mit der mitgelieferten A9VP Batterie.

Display

OLED 128 x 64, mit 4-stelliger Anzeige, anzeigbarer Höchstwert 29,99 Ω.

6.2. Umgebung

6.2.1. Betriebsbedingungen

- Referenztemperatur für die Kalibrierung: 23°C ± 5° C
- Betriebstemperatur: 0° ÷ 45° C
- Zulässige Luftfeuchtigkeit: <70% UR
- Lagertemperatur: -10° ÷ 60° C
- Zulässige Luftfeuchtigkeit bei Lagerung: <70% UR

6.3. Mitgeliefertes

Zubehör

- 1 m langes Messkabel mit integrierter Sicherung
- 1 Messklemme
- 1 Messspitze für CAT II
- 1 Messspitze für CAT IV
- Batterie 9V A9VP
- Test-Zertifikat
- Bedienungsanleitung

Nicht im Lieferumfang enthalten

- Teleskopspitze E-Nr. 980 930 149

7. Kundendienst

7.1. Garantiebedingungen

Für dieses Instrument wird, gemäß den Allgemeinen Geschäftsbedingungen, eine Garantie für Material- und Konstruktionsfehler gewährt. Während der Garantiezeit behält sich der Hersteller vor, defekte Teile nach eigenem Ermessen auszutauschen, zu reparieren oder das gesamte Gerät zu ersetzen. Bei Rücksendung des Instruments über den Retourservice oder an den Händler sind die Versandkosten vom Kunden zu tragen. Jede Rücksendung muss zuvor vereinbart werden.

Der Sendung ist eine Begründung für die Rücksendung beizufügen. Das Gerät muss in seiner Originalverpackung zurückgesendet werden. Transportschäden aufgrund der Verwendung nicht-originaler Verpackung werden dem Kunden in Rechnung gestellt. Folgende Fälle sind von der Garantie ausgeschlossen:

- Reparatur und/oder Ersatz von Zubehör oder der Batterie (nicht von der Garantie gedeckt).
- Behebung von Schäden, die durch einen unsachgemäßen Gebrauch des Instruments oder seine Verwendung mit nicht kompatiblen Geräten verursacht wurden.
- Behebung von Schäden, die durch unangemessene Verpackung verursacht wurden.
- Behebung von Schäden, die durch Eingriffe von unbefugtem Personal verursacht wurden.
- Am Gerät vorgenommene Veränderungen, die nicht ausdrücklich vom Hersteller genehmigt wurden.

- Nichtbeachtung der technischen Eigenschaften des Instruments oder der vorliegenden Bedienungsanleitung.

7.2. Haftung und Haftungsausschluss

Die Haftung richtet sich nach den anwendbaren gesetzlichen Bestimmungen. Allerdings haften Elbro AG bzw. der Händler in keinem Fall für (i) leichte Fahrlässigkeit, (ii) indirekte und mittelbare Schäden und Folgeschäden und entgangenen Gewinn, (iii) nicht realisierte Einsparungen, (iv) Schäden aus Lieferverzug sowie (v) jegliche Handlungen und Unterlassungen der Hilfspersonen von Elbro AG oder einem Händler, sei dies vertraglich oder ausservertraglich. Elbro AG bzw. der Händler haften im Übrigen nicht für Schäden, die auf eine der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- unsachgemässe, vertragswidrige oder widerrechtliche Lagerung, Einstellung oder Benutzung der Produkte;
- Einsatz inkompatibler Ersatz- oder Zubehörteile (z.B. Stromversorgung);
- unterlassene Wartung und/oder unsachgemässe Abänderung oder Reparatur der Produkte durch die Kundschaft oder einen Dritten;
- höhere Gewalt, insbesondere Elementar-, Feuchtigkeits-, Sturz- und Schlag-schäden usw., welche nicht durch Elbro AG zu vertreten sind, und behördliche Anordnungen.

Für Mängel, Leistungsverzug und Schäden, welche bei der Ausführung von Dienstleistungen entstehen (z.B. Installationen vor Ort), haftet der mit der Ausführung beauftragte Dienstleister.

7.3. Problemlösung

Bitte prüfen Sie im Fall von Funktionsstörungen zuerst die Batterie und die Kabel (ggf. ersetzen), bevor sie sich an den Kundenservice wenden.

Sollten die Störungen weiter auftreten, prüfen Sie bitte, ob die Nutzung mit den in dieser Anleitung enthaltenen Verfahren konform ist.

Bei Rücksendung des Instruments über den Retourservice oder an den Händler sind die Versandkosten vom Kunden zu tragen. Jede Rücksendung muss zuvor vereinbart werden.

7.4. Gerichtsstand und anwendbares Recht

Sämtliche Rechtsbeziehungen zwischen Elbro AG bzw. einem Händler und der Kundschaft unterstehen materiellem Schweizer Recht. Das Wiener Kaufrecht ist nicht anwendbar. Es gelten folgende ausschliesslichen Gerichtstände:

Für sämtliche Ansprüche aus Kaufverträgen, in denen Elbro AG Vertragspartei ist: Für Klagen von Konsumentinnen und Konsumenten gilt Zürich oder ihr Wohnsitz als Gerichtsstand. In allen anderen Fällen ist Zürich ausschliesslicher Gerichtsstand.

Für sämtliche Ansprüche aus Kaufverträgen, in denen ein Händler Vertragspartei ist: Für Klagen von Konsumentinnen und Konsumenten gilt der Sitz des Händlers oder ihr Wohnsitz als Gerichtsstand. In allen anderen Fällen ist der Sitz des Händlers ausschliesslicher Gerichtsstand.

7.5. Konformitätserklärung

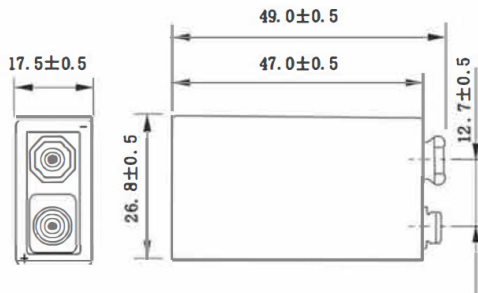
Die Elbro AG erklärt hiermit, dass das Produkt ET18 den grundlegenden Anforderungen und anderen relevanten Bestimmungen der folgenden Normen entspricht:

Harmonisierte Vorschriften der EU		Norme harmonisée
Sicherheit	2014/35/EU Niederspannungs-Richtlinie	EN 61010-1:2010, EN 61557-1:2007, EN 61557-4:2007, EN 61557-5:2007
EMC	2014/30/EU EMC-Richtlinie	EN61326-2-2:2013
RoHS	2011/65/EU RoHS-Richtlinie	EN50581:2012

Elbro AG- Swiss Technology Company

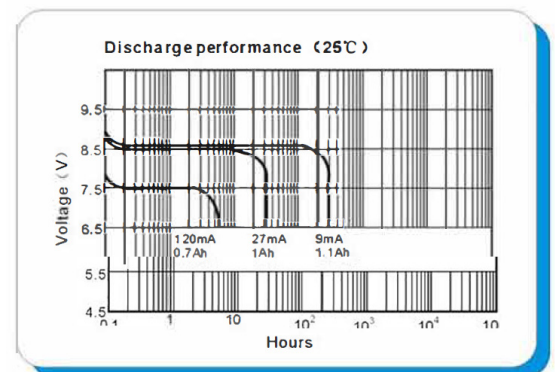
Steinackerstrasse 5
8180 Bülach
Switzerland
info@elbro.com

9V Power Lithium-Batterie (Li-MnO₂)



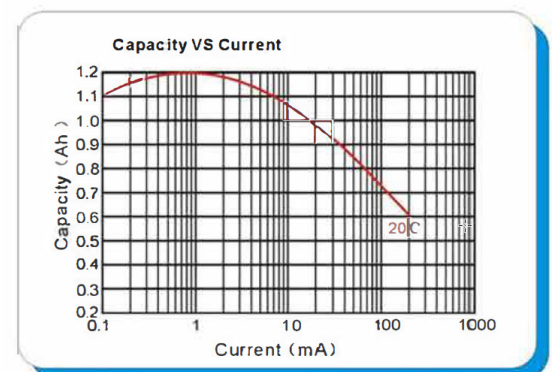
Technische Daten / *Spécifications techniques*

- Nennkapazität
Capacité nominale (bei 1mA +25°C 5.4V-Abschaltung / *Arrêt*) 1.2Ah
- Nennspannung 9.0V DC
Tension nominale (bei 1mA +25°C)
- Max. Dauerstrom 1200mA
Courant max. permanent
- Max. Impulsstrom 400mA
Max. Courant d'impulsion
- Betriebstemperaturbereich -20°~ 60°C
Plage de température de fonctionnement
- Lagertemperatur / Lagerfähigkeit 25°C / 10 Jahre / *Années*
Température de stockage / durée de conservation



Warnhinweise / *Avertissements*

- Nicht verwenden, wenn das Batteriegehäuse beschädigt ist
Ne pas utiliser si le boîtier de la pile est endommagé
- Verwenden Sie nicht verschiedene Batteriemodelle in Serie
Ne pas utiliser différents modèles de piles en série
- Keine Lötarbeiten an der Zelle durchführen
Ne pas effectuer de travaux de soudure sur la cellule
- Versuchen Sie nicht die Batterie aufzuladen
N'essayez pas de recharger la batterie



Elbro-No	E-No	Typ	Zelle / Cellule	Gewicht / Poids
LR22-ET18	953 003 005	9V Blockbatterie	LR22	Lithium-Mangan Oxid
				29 g

Elbro AG- Swiss Technology Company
Steinackerstrasse 5
CH-8180 Bülach
Suisse
info@elbro.com

Norme harmonisée		Législation d'harmonisation de l'Union	
EN 61010-1:2010, EN 61557-1:2007, EN 61557-4:2007, EN 61557-5:2007	2014/35/EU	Directive Basse Tension	Sécurité
EN 61326-2-2:2013	2014/30/EU	Directive CEM	CEM
EN 50581:2012	2011/65/EU	Directive RoHS	RoHS

Elbro AG déclare par la présente que le produit ET18 est conforme aux exigences essentielles et autres dispositions pertinentes des normes suivantes :

7.5. Déclaration de conformité

Pour tous les litiges découlant des contrats de vente avec un commerçant comme partie contractante : pour les actions en justice intentées par des consommateurs et consommateurs, le for est le siège du commerçant ou celui du domicile du client. Dans tous les autres cas, le for exclusif est le siège du commerçant.

7.2. Responsabilité et exclusion de responsabilité

La responsabilité relève des dispositions définies par la loi. La responsabilité de Elbro AG ou du commerçant n'est toutefois jamais engagée pour (i) une négligence légère, (ii) des dommages directs, indirects et consécutifs, des pertes de gain, (iii) des éco-nomes non réalisées, ainsi que (iv) des dommages résultant d'un retard de livraison, et (v) toutes actions ou omissions d'auxiliaires de Elbro AG ou d'un commerçant, que ce soit dans le cadre d'un contrat ou en dehors de tout contrat. Par ailleurs, Elbro AG ou le commerçant se dégage de toute responsabilité pour des dommages résultant de l'une des causes suivantes :

- Stockage, positionnement ou utilisation inadéquat, contraire au contrat ou illi-cite du produit ;
- Utilisation d'accessoires ou de pièces de rechange incompatibles (p.ex. alimen-tation électrique) ;
- Absence d'entretien et/ou modification inappropriée ou réparation du produit par le client ou un tiers ;
- En cas de force majeure, notamment les dommages causés par les éléments, l'humidité, les chutes, les coups, etc., qui ne peuvent pas être imputés à Elbro AG et aux autorisés.

Pour les défauts, retards et dommages résultant de l'exécution de prestations d'un de nos partenaires de service (p.ex. installations sur place), la responsabilité incombe à l'entreprise chargée de l'exécution

7.3. Résolution de problèmes

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter le Service d'As-sistance, vérifiez l'état de la pile et des cordons et les remplacer si nécessaire. Si l'instrument continue à ne pas fonctionner correctement, vérifiez que la procé-dure d'utilisation est conforme aux indications figurant dans le présent manuel. Si l'instrument doit être retourné au service après-vente ou à un revendeur, les frais d'envoi seront à la charge du client. Dans tous les cas, l'envoi devra être préa-lablement convenu.

7.4. For et droit applicable

Toutes les relations juridiques entre Elbro AG ou un commerçant et le client sont soumises au droit matériel suisse. La Convention des Nations Unies sur les contrats de vente internationale de marchandises ne s'applique pas. Pour tous les litiges découlant des contrats de vente avec Elbro AG comme partie contractante : pour les actions en justice intentées par des consommatrices et con-sommateurs, le for est Zurich ou celui du domicile du client. Dans tous les autres cas, le for exclusif est Zurich.

- Réparation et/ou remplacement accessoires et batterie (non couverts par la garantie):
 - Réparations rendues nécessaires par une mauvaise utilisation de l'instrument ou une utilisation avec des équipements non compatibles.
 - Réparations rendues nécessaires par un emballage non adapté.
 - Réparations rendues nécessaires par l'intervention de personnel non autorisé.
 - Modifications apportées à l'instrument sans autorisation expresse du constructeur.
 - Utilisation non prévue dans les spécifications de l'instrument ou dans le manuel d'utilisation.
- Le colis devra être accompagné d'une note expliquant le motif de l'envoi de l'instrument. Le produit devra être retourné dans son emballage d'origine ; tout dommage causé par l'utilisation d'un emballage autre que celui d'origine sera facturé au client.
- Si l'instrument doit être retourné au service après-vente ou au revendeur, les frais d'envoi seront à la charge du client. Dans tous les cas, l'envoi devra être préalable-ment convenu.
- Cet instrument est garanti contre tout défaut matériel ou vice de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, les pièces défectueuses peuvent être remplacées mais le constructeur se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit.

7.1. Conditions de garantie

7. Assistance

- Tige télescopique E-No. 980 930 149

Non fournis

- Manuel d'utilisation
- Certificat de test et contrôle
- Batterie 9V A9VP
- 1 pointe de touche CAT IV
- 1 pointe de touche CAT II
- 1 pince crocodile
- Un cordon de mesure 1 m, muni d'un fusible

Accessoires fournis

6.3. Accessoires

6.1.1. Caractéristiques électriques

Conversion : valeur positive, négative ou moyenne
Fréquence d'actualisation de l'affichage : 10 fois par seconde

6.1.2. Normes de référence


- Sécurité : CEI/EN61010-1, CEI/EN61557-1-2-4
- Isolation : double isolation
- Degré de pollution : 2
- Catégorie de mesure : CAT III 600 V (phase – terre)
- CAT III 600 V (phase – phase)
- Altitude max. d'utilisation : 2000m

6.1.3. Caractéristiques générales

Caractéristiques mécaniques

- Dimensions (L x La x H) : 240 x 100 x 45mm
- Peso (batterie incluse) : 470g
- IP20

Alimentation

- Type batterie : pile 9 V Lithium-Dioxyde de Manganèse (Li/MnO₂) (fournie)
- Batterie alternative : ANSI : 1604LC
- Pic de courant max : >350 mA
- Courant de décharge continu max : 80 mA
- Indication pile vide : symbole affiché  sur l'écran
- Durée de vie pile : >5000 tests @ 12 - 25°C avec la pile fournie A9VP.

Affichage

OLED 128x64, 4 chiffres, lecture max 29.99Ω

6.2. Environnement

6.2.1. Conditions ambiantes

- Température de référence réglage : 23°C ± 5° C
- Température d'utilisation : 0° ÷ 45° C
- Humidité relative admise : <70% UR
- Température de stockage : -10° ÷ 60° C
- Humidité de stockage : <70% UR

Tension à vide : $\pm 5V$ ---

Courant d'essai : > 200 mA DC jusqu'à 2Ω (résistance des cordons de mesure comprise)
 Courant d'essai : > 10 mA DC au-delà de 2Ω (résistance des cordons de mesure comprise)

Champ	Résolution	Incertitude	Protection contre les surcharges
0.00 ÷ 29.99 Ω	0.01 Ω	$\pm 30\%$	600V \sim max RMS pour 1 minute

70%HR

Incertitude indiquée [%lecture + (nombre de chiffres * résolution)] à $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, <

6.1. Caractéristiques techniques

6. Spécifications techniques

Le symbole ci-contre indique que l'appareil et ses accessoires ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères mais éliminés dans des points de collecte séparés en vue d'un traitement spécifique.



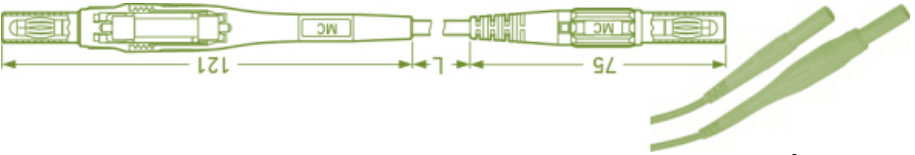
ATTENTION

5.5. Fin de vie

Pour nettoyer l'instrument, utiliser un chiffon doux et sec. Ne jamais utiliser de chiffon humide, de solvants, d'eau, etc...

5.4. Nettoyage de l'instrument


Le cordon de mesure fourni est muni d'un porte-fusible. En cas de problème, remplacer le fusible exclusivement par un fusible de $6,3 \times 32$ mm et 500 mA FA 690V \sim 30kA.




5.3. Remplacement fusible

- Remettre en place le couvercle du compartiment pile en exerçant une pression pour le fermer
- Ne pas jeter les piles usagées à la poubelle. Les déposer dans les conteneurs prévus à cet effet

4.7. Extinction automatique

Pour économiser la pile, l'instrument s'éteint automatiquement environ 20 secondes après la dernière utilisation. Pour réactiver l'instrument il faut appuyer sur le bouton 

4.8. Extinction

Maintenir enfoncé le bouton  pendant environ 2 secondes jusqu'à extinction de l'instrument.

5. Maintenance

5.1. Généralités

L'instrument dont vous avez fait l'acquisition comporte une part d'incertitude. Lors de l'utilisation et du stockage respecter les recommandations figurant dans ce manuel pour éviter d'éventuels dommages ou dangers pendant l'utilisation. Ne pas utiliser l'instrument dans un environnement humide ni lorsque la température est inférieure à 0°C ou supérieure à 45°C. Ne pas exposer directement à la lumière du soleil. Toujours éteindre l'instrument après utilisation.

5.2. Remplacement de la pile

Quand le symbole de pile vide apparaît, il faut changer la pile.



Seuls des techniciens qualifiés peuvent effectuer cette opération. Avant d'effectuer cette opération, s'assurer que tous les cordons arrivant à des bornes d'entrée ont bien été débranchés.

ATTENTION

1. Éteindre l'instrument en appuyant longuement sur le bouton d'allumage

2. Retirer les cordons connectés aux bornes d'entrée

3. Retirer le couvercle du compartiment à pile à l'aide d'un tournevis.

4. Retirer la pile et la remplacer exclusivement par une pile 9V Lithium-Dioxyde de Manganèse (Li/MnO₂) comme indiqué au parag. 6.1.3

5. Brancher la pile neuve au cordon correspondant en faisant attention à ne pas inverser la polarité.

6. Remplacer la pile à l'intérieur de l'instrument.

7. Si la pile n'est pas correctement insérée, le couvercle du compartiment ne se refermera pas. Ne pas forcer sur les parties en plastique mais replacer correctement les cordons et la pile.

Après avoir effectué le réglage, pour vérifier l'exactitude de l'instrument, effectuer une mesure en utilisant une résistance de 1Ω / $1W$ (non fournie).

4.6. Vérification du réglage

Appuyez sur le bouton pour passer du mode 1Ω au mode 2Ω . Lorsque la mesure est inférieure ou égale au mode sélectionné, le ET18 émettra un son audible indiquant que la mesure est correcte.

4.5. 1Ω et 2Ω modes de fonctionnement

9. Il est conseillé de régler à nouveau l'instrument après une longue période d'inactivité.
8. Il est conseillé de régler à nouveau l'instrument à chaque changement d'environnement ou après une utilisation continue (le courant de 200 mA génère de la chaleur dans le circuit interne car les oscillations de températures influent sur la mesure de résistance. Exemple : si on effectue un réglage quand le dispositif mesure 19°C et qu'après plusieurs utilisations la température interne s'élève à 28°C , il est conseillé de recalibrer l'instrument.
7. Après avoir étalonné l'instrument, ce dernier doit être utilisé dans les mêmes conditions pendant toutes les phases de mesurage. Tout ajout ou remplacement de cordon, de prolongateur ou de pince crocodile invalide l'étalonnage précédent et implique un nouvel étalonnage avant d'effectuer d'autres mesurages.
6. Une fois le réglage réalisé, la valeur mesurée est conservée par l'instrument et utilisée comme offset (elle est alors déduite de toutes les mesures de continuité effectuées).

Figure 3



4.3. Effectuer une mesure

1. Appuyer sur le bouton de mise en marche de l'instrument (§ 4.1).
2. Attendre qu'apparaisse le signal READY qui signifie que l'instrument est prêt à mesurer.
3. Brancher le cordon fourni à la borne d'entrée de l'instrument.
4. Appuyez sur le bouton pour changer de mode entre 1Ω et 2Ω .
5. Si les cordons de mesure n'ont pas été calibrés, effectuer le réglage comme indiqué au 4.4.
6. Placer les pointes aux emplacements désirés du circuit concerné (voir fig.1).
7. L'instrument effectue la mesure, maintenir les pointes connectées et attendre l'affichage de la mesure.
8. Retirer les pointes du circuit.
9. Au bout de 5 sec. l'appareil sera prêt pour un nouveau test en suivant la même procédure à partir du point 1.

4.4. Etalonnage à 0


1. Retirer les pointes de tous les circuits et les laisser à l'air libre.
2. Appuyez sur le bouton  et maintenez le enfoncé pendant 2 secondes.
3. L'instrument affichera le mode d'étalonnage (fig.2).
4. Attendre jusqu'à ce que l'écran affiche la fig.3.
5. Mettre en court-circuit les extrémités des cordons de mesure en faisant attention à ce que les parties métalliques des pointes ou des pinces

Figure 2

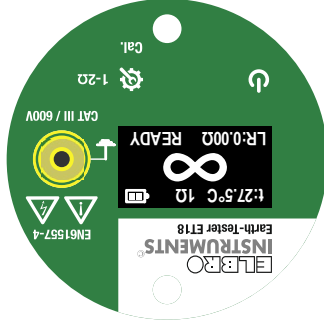
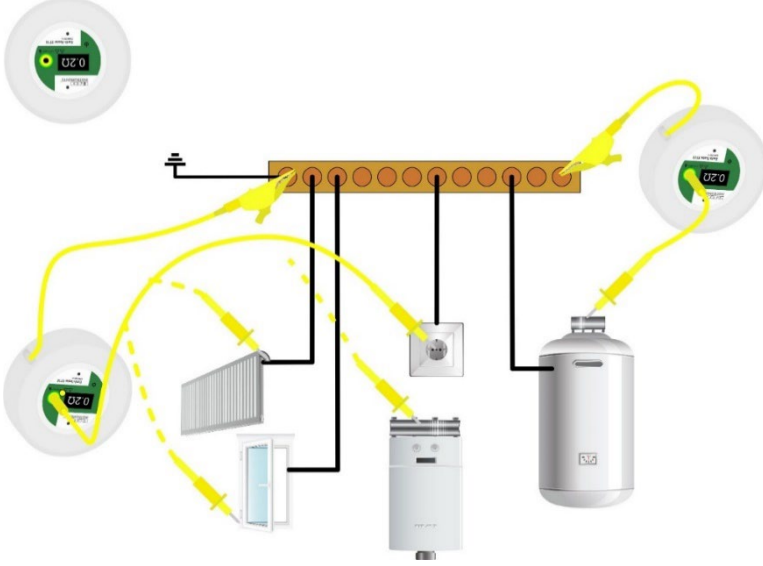


Figura 1




Avant d'effectuer toute mesure de résistance, s'assurer que le circuit n'est pas alimenté, que d'éventuelles capacités présentes soient déchargées, et par conséquent suivre la procédure de réglage décrite ci-après. Si une tension est appliquée à l'entrée, la mesure ne sera pas fiable



ATTENTION

4. Instructions d'utilisation

4.1. Mise en marche

Pour allumer l'instrument appuyer sur le bouton .

4.2. Test de continuité des conducteurs de terre, de protection et des liaisons équipotentielles

La mesure doit être réalisée avec un courant de test maximum de 200 mA (pour $R < 5\Omega$) et une tension à vide comprise entre 4 et 24 V DC selon les normes CEI/EN 61557-4 et VDE 0413 partie 4.

conception qui assure une double isolation et le place dans la catégorie de surtension III.

2.1. Fonctions de l'instrument

Test de continuité des conducteurs de terre, de protection et des liaisons équipotentielles avec un courant d'essai supérieur à 200mA et une tension à vide comprise entre 4V et 24V.

3. Recommandations avant utilisation

3.1. Contrôles initiaux

Avant d'être mis en vente, l'instrument a été soumis à des contrôles électriques et mécaniques. Toutes les précautions ont été prises pour que l'instrument puisse être livré intact. Il est toutefois conseillé de vérifier qu'il n'a pas subi de dommages pendant le transport. En cas d'anomalie, contacter immédiatement la société ELBRO ou le revendeur. Il est également conseillé de vérifier que l'emballage contient tous les accessoires mentionnés au §. 6.3.1. En cas d'erreur, contacter le revendeur.

3.2. Alimentation de l'instrument

L'instrument fonctionne avec une pile 9V A9VP 1200mAh (fournie). Cette pile haute performance permet d'effectuer plus de 5000 mesures à 25°. Quand elle est vide, le symbole batterie vide s'affiche pendant vingt secondes puis l'instrument se met en mode stand-by. Il est également possible que la batterie ne puisse pas supporter un pic de courant pendant la mesure et qu'une réinitialisation soit nécessaire. Dans ce cas, remplacer la pile par une pile neuve ou plus performante. Pour remplacer la pile, suivre les instructions indiquées au §. 5.2.

3.3. Cordons

Utiliser exclusivement les cordons fournis avec l'instrument. Le cordon de mesure à connecter est muni d'un porte-fusible contenant un fusible de protection FF500Ma/1000V. Pour remplacer le fusible, se reporter au §5.3.

3.4. Réglage

L'instrument est conforme aux caractéristiques techniques figurant dans ce manuel. Ses performances sont garanties un an à compter de la date d'achat.

3.5. Conservation

Pour garantir des mesures précises, après une longue période de stockage dans des conditions ambiantes extrêmes, attendre que l'instrument revienne aux conditions normales (voir §6.2 "conditions ambiantes").

Quand il est correctement utilisé selon les instructions de ce manuel, ET18 garantit des mesures précises et fiables ainsi qu'une sécurité maximale grâce à une nouvelle

2. Description générale

- La catégorie de mesure I correspond aux mesurages effectués sur des circuits non ménagers, outils électriques portatifs et équipements analogues.
- La catégorie de mesure II correspond aux mesurages réalisés sur les circuits directement branchés à l'installation basse tension. Exemples : appareils électro-comme les moteurs fixes avec connexion à une installation fixe.
- La catégorie de mesure III correspond aux mesurages réalisés dans des installations de bâtiment. Exemples : tableau de distribution, disjoncteurs, câblages y compris les câbles, les barres, les boîtes de jonction, les interrupteurs, les prises dans les installations fixes et le matériel à usage industriel et d'autres dispositifs
- La catégorie de mesure IV correspond aux mesurages réalisés à la source de l'installation contre les surtensions et systèmes de régulation de l'ondulation
- La catégorie de mesure V correspond aux mesurages effectués dans des installations basse tension. Exemples : compteurs électriques, dispositifs de protection

Les circuits sont divisés selon les catégories suivantes :

comporte ce qui suit :

La norme CEI/EN61010-1 : « Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension jusqu'à 1 000 V CA et 1 500 V CC - Appareils électriques de mesurage, de contrôle et de surveillance des mesures de protection - Partie 1: Prescriptions générales », définit ce qu'on entend par catégories de mesure, communément dénommées catégories de surtension. Le §.6.7.4 "Circuits de mesure" de ladite norme

1.4. Définition de catégorie de mesure (surtension)

- Une fois les mesures terminées, éteindre l'instrument.

1.3. Après utilisation



Si le symbole de pile vide apparaît pendant l'utilisation, suspendre les opérations et remplacer les piles selon la procédure décrite au §. 5.2

1.1. Instructions préalables

- Cet instrument a été conçu pour une utilisation dans un environnement de degré de pollution 2.
- Peut être utilisé pour effectuer des vérifications sur des installations électriques de catégorie 600V~CAT III / 300V~CAT IV, avec une tension nominale entre conducteurs (et vers la terre) de 600V~CAT III / 300V~CAT IV.
- Lors de l'utilisation, suivre les règles de sécurité visant à protéger l'utilisateur des courants dangereux et à éviter toute utilisation incorrecte de l'appareil.
- Seuls les accessoires fournis avec l'instrument garantissent une sécurité standard. Ils doivent être en bon état et si besoin est, ils doivent être remplacés par des modèles identiques.
- Ne pas effectuer de mesures sur des circuits sous tension et/ou dans des conditions environnementales dépassant les limites indiquées dans ce manuel.
- Vérifier que les piles sont correctement insérées.
- Avant de relier les pointes de touche au circuit testé, s'assurer que ce dernier n'est pas sous tension.
- Dérouler toujours entièrement le cordon avant d'effectuer des mesures.

1.2. Pendant l'utilisation

Lire attentivement les recommandations et les instructions suivantes

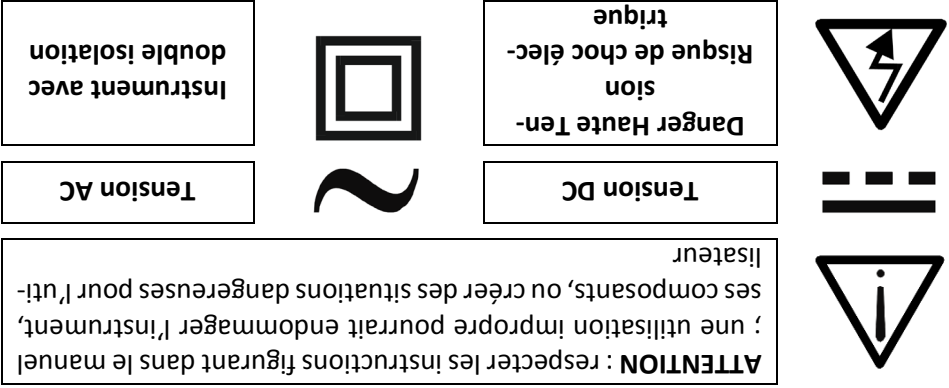
ATTENTION



Le non-respect des avertissements et/ou instructions peut endommager l'instrument et/ou ses composants ou être source de danger pour l'utilisateur.

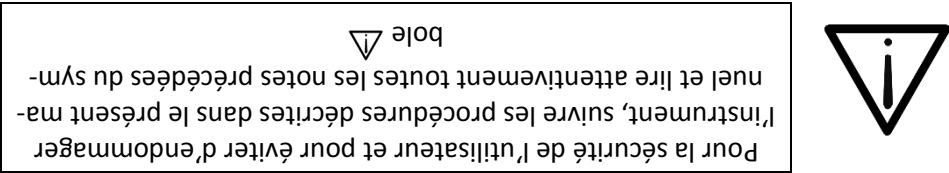
- Avant d'allumer l'instrument, déconnecter les pointes de touche du circuit concerné
- Quand l'instrument est relié au circuit, ne jamais toucher à une borne utilisée
- Éviter de mesurer la résistance en présence de tension ; bien que l'instrument soit protégé, une tension excessive pourrait entraîner un mauvais fonctionnement de l'instrument.

ATTENTION



Symboles utilisés dans ce manuel :

- Ne pas effectuer de mesures sur des circuits sous tension.
 - Ne pas effectuer de mesure si l'instrument présente une anomalie comme une déformation, une perte de substance, un défaut d'affichage, etc. ;
 - Ne pas effectuer de mesure si l'instrument présente une anomalie comme une inutilisés, des circuits, etc. ;
 - Éviter tout contact avec des parties métalliques, avec des terminaux de mesure
 - Éviter tout contact avec le circuit concerné en dehors des mesures ;
 - Ne pas effectuer de mesures dans un environnement humide ni poussiéreux, en présence de gaz ou près de matériaux explosifs, combustibles ;
- Avant et pendant les mesures, respecter scrupuleusement les indications suivantes :



ATTENTION

L'appareil ET18 a été conçu conformément aux normes CEI/EN61557-1 et CEI/EN61010-1 relatives aux instruments de mesure électroniques.

1. Informations relatives à la sécurité

Sommaire

1. Informations relatives à la sécurité.....	17
1.1. Instructions préalables.....	18
1.2. Pendant l'utilisation.....	18
1.3. Après utilisation.....	19
2. Description générale.....	19
2.1. Fonctions de l'instrument.....	20
3. Recommandations avant utilisation.....	20
3.1. Contrôles initiaux.....	20
3.2. Alimentation de l'instrument.....	20
3.3. Cordons.....	20
3.4. Réglage.....	20
3.5. Conservation.....	20
4. Instructions d'utilisation.....	21
4.1. Mise en marche.....	21
4.2. Test de continuité des conducteurs de terre, de protection et des liaisons équipotentielles.....	21
5. Maintenance.....	24
5.1. Généralités.....	24
5.2. Remplacement de la pile.....	24
5.3. Remplacement fusible.....	25
5.4. Nettoyage de l'instrument.....	25
5.5. Fin de vie.....	25
6. Spécifications techniques.....	25
6.1. Caractéristiques techniques.....	25
6.1.1. Caractéristiques électriques.....	26
6.1.2. Normes de référence.....	26
6.1.3. Caractéristiques générales.....	26
6.2. Environnement.....	26
6.2.1. Conditions ambiantes.....	26
6.3. Accessoires.....	27
7. Assistance.....	27
7.1. Conditions de garantie.....	27
7.2. Responsabilité et exclusion de responsabilité.....	28
7.3. Résolution de problèmes.....	28
7.4. For et droit applicable.....	28
7.5. Déclaration de conformité.....	29

ET18

ELBRO INSTRUMENTS

ELBRO Swiss Technology Company

FR MANUEL D'UTILISATION

Mesureur de continuité avec enrouleur

Pour la mesure de la résistance des conducteurs de terre, de protection et des liaisons équipotentielles



Eno. 980 430 369

Eno. 953 003 005
1200mAh Li-MnO2
400mA Impulsstrom



BA ver.3.0