Beta

PINZA AMPEROMETRICA AC/DC CON TRUE RMS MOD. 1760PA/ AC-DC

IT

AC/DC TRUE RMS CLAMP METER MOD. 1760PA/ AC-DC

EN

PINCE AMPÈREMÉTRIQUE CA/CC RMS RÉEL MOD. 1760PA/ AC-DC

FRA

MULTÍMETRO DE PINZA AC/DC TRUE RMS MOD. 1760PA/ AC-DC

ES

BEDIENUNGSANLEITUNG AC/DC REELLER EFFEKTIVWERT-ZANGENMESSER • MOD. 1760PA/ AC-DC

DE

AC/DC TRUE RMS-STROOMTANG MOD. 1760PA/ AC-DC

NL

INSTRUKCJA OBSŁUGI CĘGOWEGO MIERNIKA PRĄDU AC/DC TRUE RMS - MOD. 1760PA/ AC-DC

PL

IT

PINZA AMPEROMETRICA AC/DC CON TRUE RMS
MOD. 1760PA/ AC-DC

INDICE:

• Limiti di misura 3
• Informazioni inerenti la sicurezza d'uso 3
• Prestazioni 6
• Vista dello strumento 7
• Specifiche tecniche 8
• Misura di corrente DC 12
• Misura di corrente ac reale rms 13
• Misura di tensione DC 14
• Misura di tensione reale AC RMS 15
• Misura di resistenza elettrica in Ω 16
• Misura di capacità di condensatori 17
• Misura di frequenza 18
• Misura di temperatura 19
• Prova diodi 20
• Prova di continuità elettrica 21
• Funzione Data Hold 22
• Funzione Peak Hold 22
• Retroilluminazione display LCD 23
• Autospegnimento 23
• Sostituzione della batteria interna 24

IT

Grazie per avere preferito un prodotto Beta.
Per utilizzare al meglio il nostro prodotto vi consigliamo di leggere con attenzione il presente manuale d'uso.

LIMITI DI MISURA

Ampere DC:	0.01A a 1000A
Ampere AC:	0.01A a 1000A
Tensione DC:	0.1mV a 600V
Tensione AC:	0.1mV a 600V
Resistenza:	0.1Ω a 40MΩ
Capacità:	0.001nF a 40μF
Frequenza:	0.001kHz a 4kHz
Temperatura:	-40°C a 1000°C -40°F a 1832°F

INFORMAZIONI INERENTI LA SICUREZZA D'USO

Il presente manuale contiene delle importanti informazioni inerenti la sicurezza che devono essere scrupolosamente osservate dall'operatore. Un eventuale utilizzo dello strumento in maniera difforme da quanto riportato nel presente manuale potrebbe comportare un serio pericolo di shock elettrico per l'operatore.

Questo strumento è stato progettato e costruito in conformità alle normative di sicurezza IEC 61010-1 e EN 61010-1 applicate agli strumenti elettronici di misura.

I

- Prima di utilizzare lo strumento, leggere attentamente ed in ogni sua parte il presente manuale d'uso.
- Conservare il manuale per eventuali futuri riferimenti.
- Assicurarsi sempre che lo strumento sia utilizzato entro i suoi limiti operativi ed in conformità alle procedure riportate nel presente manuale.
- Seguire scrupolosamente tutti gli avvertimenti inerenti l'utilizzo in sicurezza dello strumento.
- La mancata osservanza delle procedure riportate nel manuale potrebbe causare un serio pericolo per l'operatore.
- I simboli riportati sullo strumento invitano l'operatore a consultare l'apposita sezione del manuale, per conoscere gli eventuali rischi operativi che potrebbero verificarsi nell'effettuare una particolare misura. I simboli sono i seguenti:

DANGER – Indica una condizione di pericolo per l'operatore.

WARNING – Indica una condizione di pericolo per l'operatore.

CAUTION – Indica una condizione minore di pericolo.

DANGER

- Non utilizzare lo strumento per effettuare misure di tensione su circuiti dove sono presenti tensioni superiori al limite massimo di misura dello strumento.
- Non superare mai il limite di misura massimo per ciascuna gamma di misura.
- Durante la fase di misura fare molta attenzione a non toccare parti esposte oppure collegamenti sotto tensione.
- Non effettuare misure in ambienti dove sono presenti vapori o fumi infiammabili od esplosivi.
- Non effettuare misure con lo strumento umido oppure bagnato.
- Non aprire il vano batterie durante la fase di misura.

WARNING

- Prima di effettuare una misura, ispezionare lo strumento ed i cavetti dei puntali di misura, per verificarne l'integrità.
- Se lo strumento od i puntali dovessero presentare delle rotture, non utilizzare lo strumento, ma rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato per la riparazione.
- Non ruotare il selettore delle funzioni durante la fase di misura,
- Non modificare o tentare di riparare lo strumento, in caso di necessità, rivolgersi ad un centro di assistenza autorizzato.
- Prima di aprire il vano batterie accertarsi che lo strumento sia spento e scollegato da qualsiasi punto di misura.
- Non sostituire la batteria se lo strumento appare umido o bagnato.

CAUTION

- Prima di effettuare una misura, accertarsi che il selettore delle funzioni sia impostato sulla gamma appropriata.
- Verificare che i plug dei puntali siano inseriti correttamente nelle apposite prese dello strumento.
- Dopo l'uso, spegnere sempre lo strumento. Se lo strumento non viene utilizzato per un lungo periodo, rimuovere le batterie dal suo interno.
- Non esporre lo strumento alla luce diretta del sole, oppure a forti fonti di umidità.
- Per la pulizia dello strumento, evitare assolutamente l'utilizzo di alcool od altri solventi, utilizzare unicamente un panno morbido e leggermente umido.

PRESTAZIONI

- Misura di tensioni e correnti AC RMS.
- Display tipo LCD a 4000 count con barra grafica e retroilluminazione.
- Ampia gamma di misura da 0.01A AC/DC a 1000A AC/DC.
- Misura di tensioni AC e DC fino a 600V.
- Misura di valori di capacità fino a 40mF.
- Misura della temperatura da –40°C a +1000°C.
- Progettato in piena rispondenza alle norme standard di sicurezza IEC 61010 CAT III 600V/CAT II 1000V. Pollution degree 2.
- Funzione di autospegnimento dopo circa 20 minuti di inutilizzo.

- Prova di continuità con segnalazione tramite buzzer.
- Misura di frequenza fino a 4KHz.
- Misura del valore di picco della misura sia nel valore minimo che massimo in tensione e corrente.
- Funzione data hold per il mantenimento del valore della misura sul display.

VISTA DELLO STRUMENTO

SPECIFICHE TECNICHE

Dimensioni pinza	Apertura di circa 30mm
Prova diodi	Corrente di prova tipica 3mA. Tensione a circuito aperto 1,5V DC.
Prova di continuità	Soglia < 35Ω, corrente di prova < 1mA
Indicazione batteria scarica	Sul display appare il simbolo della batteria
Indicazione fuori gamma	Sul display appare l'indicazione "OL"
Rateo di misura nominale	2 volte al secondo
Impedenza di ingresso	10MΩ (VDC e VAC)
Display	4000 count LCD
Larghezza di banda tensione	AC 50/60Hz (VAC)
Temperatura operativa	Da –10°C a 50°C (14°F a 122°F)
Temperatura di stoccaggio	Da –30°C a 60°C (-22°F a 140°F)
Umidità relativa	Fino a 85% RH
Sovratensione	Categoria III 600V
Batteria	Un elemento da 9V IEC 6F22
Autospegnimento	Circa 20 minuti
Dimensioni	229x 80x49
Peso	303g

Corrente DC

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Corrente AC

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Tensione DC

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(0.8% + 2digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 2 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 2digits)

Tensione AC

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(1.0% + 10digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 8 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 8digits)

Resistenza

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
400Ω	0 – 400.0Ω	0.1Ω	±(1.0% + 4digits)
4kΩ	0 – 4.000kΩ	1Ω	±(1,5% + 2 digits)
40kΩ	0 – 40.00kΩ	10Ω	
400kΩ	0 – 400.0kΩ	100Ω	
4MΩ	0 – 4.000MΩ	1kΩ	± (2.5% +5 digits)
40MΩ	0 – 40.00MΩ	10kΩ	± (3.5% +10digits)

Capacità

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
4nF	0 – 4.000nF	0.001nF	±(5.0% +30 digits)
40nF	0 – 40.00nF	0.01nF	±(5.0% +20 digits)
400nF	0 – 400.0nF	0.01nF	±(3.0% +5 digits)
4μF	0 – 4.000μF	0.001μF	±(3.0% +5 digits)
40μF	0 – 40.00μF	0.01μF	±(3.0% +5 digits)
400μF	0 – 400.0μF	0.1μF	±(4.0% +10 digits)
4mF	0 – 4.000m	0.001mF	±(4.5% +10 digits)
40mF	0 – 40.00mF	0.01mF	±(5.0% +10 digits)

Frequenza

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
4 KHz	0 – 4.000 KHz	0.001 KHz	±(1.5%+2digits)

Temperatura

Gamma	Gamma di misura	Risoluzione	Precisione
°C	-40°C – 1000°C	1°C	±(2.5%+3°)
°F	-40.0°F – 1832°F	1°F	±(2.5 +5°F)

MISURA DI CORRENTE DC

WARNING:
prima di effettuare una misura di corrente, verificare che i puntali siano scollegati dallo strumento.

1 Impostare il selettore delle funzioni sulla portata 1000 A, 400 A oppure 40 A verificando che la corrente massima che ci si accinge a misurare non ecceda tali valori di portata. Lo strumento selezionerà automaticamente la gamma di corrente DC.
2 Premere il pulsante [**DC ZERO**] una volta, sul display appare il simbolo Δ ad indicare che la gamma è stata azzerata.
3 Premere il pulsante di apertura della pinza amperometrica e richiuderla sul cavo dove s'intende effettuare la misura di corrente.
4 Leggere il valore di corrente sul display.

Nota: Durante la fase di misura, tenere la pinza chiusa. Se durante la fase di misura di correnti elevate la pinza amperometrica potrebbe emettere un leggero ronzio.

Misura corretta

Misura errata

MISURA DI CORRENTE AC TRUE RMS

WARNING:
prima di effettuare una misura di corrente, verificare che i puntali siano scollegati dallo strumento.

1 Impostare il selettore delle funzioni sulla portata 1000 A, 400 A oppure 40 A verificando che la corrente massima che ci si accinge a misurare non ecceda tali valori di portata. Lo strumento selezionerà automaticamente la gamma di corrente DC.
2 Premere il pulsante [**MODE**] per selezionare la gamma di misura di corrente AC. Lo strumento si porta automaticamente sulla gamma di misura di corrente DC.
3 Premere il pulsante di apertura della pinza amperometrica e richiuderla sul cavo dove s'intende effettuare la misura di corrente.
4 Leggere il valore di corrente sul display.

Nota: Durante la fase di misura, tenere la pinza chiusa. Se durante la fase di misura di correnti elevate la pinza amperometrica potrebbe emettere un leggero ronzio. Lo strumento si porta automaticamente sulla posizione

Misura corretta Misura errata

di misura automatica “Auto Range”.
Premendo il pulsante [PEAK] si potrà registrare il valore di picco massimo e minimo della misura.
Consultare pag. 22 per ulteriori dettagli.

MISURA DI TENSIONE DC

1 Portare il selettore delle funzioni sulla posizione [**V ≅ Hz**]. Lo strumento si predispone automaticamente sulla gamma DC.
2 Collegare il puntale rosso al terminale [**V Ω TEMP HZ**] dello strumento ed il puntale nero al terminale [**COM**].
3 Collegare i due puntali al polo positivo e negativo della sorgente DC della quale si vuole misurare la tensione.
4 Se sul display appare un misura con segno negativo, il puntale rosso si trova collegato al polo negativo della sorgente di alimentazione DC.

Esempio di misura tensione DC

MISURA DI TENSIONE REALE AC RMS

1 Portare il selettore delle funzioni sulla posizione [**V ≋ Hz**].
2 Premere il pulsante [**MODE**] per selezionare la gamma AC Volt. . Lo strumento si predispone automaticamente sulla gamma DC Volts.
3 Collegare il puntale rosso al terminale [**V Ω TEMP HZ**] dello strumento ed il puntale nero al terminale [**COM**].
4 Collegare i due puntali alla sorgente AC della quale si vuole misurare la tensione e leggere il valore della misura sul display dello strumento.

Nota:

- Lo strumento risulta impostato sulla gamma “Auto Range”.
- Premendo il pulsante [PEAK] sarà possibile memorizzare il valore di picco massimo e minimo della misura nella gamma AC Volts. Consultare pag. 22 del presente manuale per ulteriori informazioni inerenti la funzione Hold.

Misura di una tensione AC

I

MISURA DI RESISTENZA ELETTRICA IN Ω

1 Portare il selettore funzioni sulla posizione [→▶| •))) Ω]. Lo strumento si predispone sulla gamma di misura della resistenza.
2 Collegare il puntale rosso al terminale [**V Ω TEMP HZ**] dello strumento ed il puntale nero al terminale [**COM**].
3 Collegare i due puntali ai terminali della resistenza della quale si vuole conoscere il valore in Ω.

Nota: Lo strumento si predispone automaticamente sulla gamma “Auto Range”.

WARNING:
Prima di effettuare un misura, disalimentare il circuito dove si trova collegata la resistenza.

Misura di una resistenza elettrica

MISURA DI CAPACITA' DI CONDENSATORI

1 Impostare il selettore delle funzioni sulla posizione [**CAP**].
2 Collegare il puntale rosso al terminale [**V Ω TEMP HZ**] dello strumento ed il puntale nero al terminale [**COM**].
3 Collegare i due puntali ai terminali del condensatore del quale si vuole conoscere la capacità e leggere il valore della misura sul display dello strumento.

Nota:

- In questo modo di misura la gamma è solo automatica.
- ATTENZIONE: per evitare danni allo strumento, si consiglia di scaricare sempre il condensatore, mettendo per un attimo in corto i suoi terminali, prima di effettuare la misura. Scollegare il condensatore dal circuito dove si trova collegato.

Misura della capacità di un condensatore

MISURA DI FREQUENZA

1 Portare il selettore funzioni sulla posizione [**V ≋ Hz**]. Lo strumento si predispone sulla gamma di misura della frequenza.
2 Premere il pulsante [**MODE**] per 3 secondi e selezionare la gamma di frequenza. Lo strumento si posizionerà automaticamente su Volts DC.
3 Collegare il puntale rosso al terminale [**V Ω TEMP HZ**] dello strumento ed il puntale nero al terminale [**COM**].
4 Collegare i due puntali ai terminali del componente od al punto dove s'intende effettuare la misura di frequenza e leggere il valore della frequenza sul display.

Nota:
Nel modo di misura della frequenza, lo strumento opera unicamente nella gamma automatica.

Misura del valore di frequenza

MISURA DI TEMPERATURA

1 Portare il selettore funzioni sulla posizione [**Temp**]. Lo strumento si predispone sulla gamma di misura della temperatura.
2 Collegare allo strumento, l'adattatore per la misura della temperatura al terminale [**V Ω TEMP HZ**] e [**COM**] facendo attenzione a posizionare il segno + riportato sull'adattatore sul terminale [**V Ω TEMP HZ**].
3 Collegare all'adattatore una sonda di temperatura di tipo K e procedere alla misura della temperatura.
4 Sul display apparirà direttamente il valore in °C della temperatura misurata.
5 Per variare l'unità di misura di temperatura da °C a °F, premere il pulsante [**MODE**].

Nota:
Lo strumento opera nel modo di gamma automatica.

Misura di temperatura

PROVA DIODI

1 Portare il selettore funzioni sulla posizione [•))) →|– Ω]. Lo strumento si predispone sulla gamma di misura della resistenza.
2 Premere il pulsante [**MODE**] per selezionare la funzione di prova diodi. Lo strumento si predispone sulla gamma di misura resistenze.
3 Collegare il puntale rosso al terminale [**V Ω TEMP HZ**] dello strumento ed il puntale nero al terminale [**COM**].
4 Collegare i due puntali ai terminali del diodo che si vuole testare.

Nota:

- La funzione di prova diodi può risultare utile per il controllo di diodi, transistor ed SCR.
- Durante la fase di prova, lo strumento eroga una corrente di prova che transita attraverso il semiconduttore, in maniera tale da potere misura la caduta di tensione sulla giunzione.
- La corrente diretta di un diodo che funziona correttamente deve essere compresa tra gli 0.4V e gli 0.9V. Una lettura di un valore superiore indica che il semiconduttore è difettoso. Una lettura apri a zero indica che il semiconduttore è in corto.
- Invertendo i puntali dello strumento ai capi del semiconduttore, si potrà misurare la tensione inversa. Se sul display appare l'indicazione "OL", il semiconduttore funziona correttamente, mentre se si ottiene un lettura diversa, il semiconduttore è difettoso.

PROVA DI CONTINUITA'

1 Portare il selettore funzioni sulla posizione [•))) →+ Ω]. Lo strumento si predispone sulla gamma di misura della resistenza.
2 Premere il pulsante [**MODE**] per selezionare la funzione di prova continuità. Lo strumento si predispone sulla gamma di misura resistenze.
3 Collegare il puntale rosso al terminale [**V Ω TEMP HZ**] dello strumento ed il puntale nero al terminale [**COM**].
4 Cortocircuitare i due puntali e verificare che lo strumento emetta un segnale acustico e sul display appaia un valore pari a zero.
5 Collegare i puntali al circuito che s'intende testare. Lo strumento emetterà un segnale acustico e sul display apparirà il valore della resistenza misurata, se la resistenza totale del circuito sotto prova presenta un valore ohmico non superiore ai 35Ω.

Cortocircuitando i puntali, lo strumento emetterà un segnale acustico

Nota:
- Non utilizzare questa funzione su circuiti sotto tensione, in quanto potrebbe danneggiarsi lo strumento.
- Prima di effettuare la prova, scollegare il componente oppure disalimentare il circuito.

FUNZIONE DATA HOLD

Questa funzione consente di bloccare il valore della misura in maniera da potere effettuare una lettura precisa anche in condizioni di misura disagevoli.

1 Premere il pulsante [**HOLD**] una volta. Quando la funzione HOLD risulta attiva, lo strumento emetterà un segnale acustico di conferma e sul display appare la scritta “HOLD”.
2 Per disattivare la funzione HOLD, premere nuovamente il pulsante [**HOLD**], lo strumento emetterà un segnale acustico e quindi si riporterà nella condizione normale di misura.

PEAK HOLD

Questa funzione consente di memorizzare il valore massimo e minimo di una misura nelle gamme di tensione e corrente.

1 Premere il pulsante [**PEAK**] una volta. In questo modo verrà memorizzato il valore massimo della misura e sul display apparirà l’indicazione “P MAX”.
2 Premere nuovamente il pulsante [**PEAK**]. In questo modo verrà memorizzato il valore minimo della misura e sul display apparirà l’indicazione “P MIN”.
3 Per disattivare la funzione “PEAK”, premere il pulsante [**PEAK**] per 3 secondi, lo strumento emetterà un segnale acustico, quindi si potrà effettuare una nuova misura.

RETROILLUMINAZIONE DEL DISPLAY

La funzione di retroilluminazione del display consente di effettuare delle letture del display precise anche in condizioni di illuminazione precarie.

1 Per attivare la retroilluminazione, premere il pulsante per 3 secondi.
2 Per disattivare questa funzione, premere nuovamente il pulsante per 3 secondi.

Nota:
L'utilizzo della funzione di retroilluminazione, riduce la durata di carica della batteria interna dello strumento.

AUTO SPEGNIMENTO

Grazie a questa funzione si potrà risparmiare la carica della batteria interna dello strumento. Infatti, dopo circa 20 minuti di inutilizzo, la pinza amperometrica, si spegnerà automaticamente. Per riaccendere lo strumento, premere un pulsante oppure ruotare il selettore delle funzioni.
Per evitare danni allo strumento, verificare che i puntali siano scollegati da qualsiasi punto di misura.

SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Quando sul display appare il simbolo “ ”, procedere alla sostituzione della batteria interna dello strumento. Per la sostituzione della batteria, agire nel seguente modo:

1 Scollegare i puntali da qualsiasi punto di misura.
2 Ruotare il selettore delle funzioni sulla posizione OFF per spegnere lo strumento.
3 Svitare la vite di blocco del coperchio del vano batterie.
4 Rimuovere la batteria scarica sostituendola con un’altra dello stesso formato IEC 6F 22 9V.
5 Riposizionare il coperchio del vano batterie e riavvitare la vite.

IT

MANUTENZIONE:

- Gli interventi di riparazione o manutenzione devono essere effettuati unicamente da personale qualificato.
- Pulire periodicamente il corpo esterno dello strumento con uno straccio asciutto. Non usare mai sostanze abrasive, né solventi.
- In caso di manutenzione, utilizzare solo pezzi di ricambio consigliati dal produttore.

Dichiarazione di Conformità CE

Il prodotto 1760 PA/AC-DC risponde alla direttiva di compatibilità elettromagnetica 2004/108/EC emanata dalla Commissione della Comunità Europea.

AC/DC TRUE RMS CLAMP METER
MOD. 1760PA/ AC-DC

EN

TABLE OF CONTENTS:

• Measuring Limits 28
• Safety Information 28
• Features 31
• Instrument Layout 32
• Specifications 33
• DC Current Measurement 37
• AC TRUE RMS current measurement 38
• DC Voltage Measurement 39
• AC TRUE RMS voltage measurement 40
• Resistance Measurement 41
• Capacitance Measurement 42
• Frequency Measurement 43
• Temperature Measurement 44
• Diode Test 45
• Continuity Testing 46
• Data Hold Functions 47
• Peak Hold Functions 47
• LCD Backlight 48
• Auto Power Off 48
• Battery Replacement 48

Thank you for choosing a Beta product.
To ensure correct use, please carefully read this instruction manual.

EN

MEASURING LIMITS

DC Amperes:	0.01A to 1000A
AC Amperes:	0.01A to 1000A
DC Voltage:	0.1mV to 600V
AC Voltage:	0.1mV to 600V
Resistance:	0.1Ω to 40MΩ
Capacitance:	0.001nF to 40μF
Frequency:	0.001kHz to 4kHz
Temperature:	-40°C to 1000°C -40°F to 1832°F

SAFETY INFORMATION

This manual contains information that must be followed for operating the meter safely and maintaining the meter in a safe operating condition. If the meter is not used in a manner specified in this manual, the protection provided by the meter may be impaired

The Model has been designed and complies with IEC 61010-1 and EN 61010-1 Safety Requirements for Electronic Measuring Apparatus.

- Read through the operating instructions throughly and understand the instructions before operating the meter.
- Keep the manual at hand so as to enable quick reference when necessary
- Ensure that the use of the meter is in its intended applications and follow measurement procedures described in this manual.
- Follow all safety and operating instructions to ensure maximum personal safety during the use and operation of the meter.
- Failure to follow the above instructions may cause injury, instrument damage and/or damage to equipment under test.
- The symbol indicated on the meter means that the user must refer to related parts in the manual for safe operation of the meter. Be sure to carefully read the instructions following each symbol in this manual.

DANGER – is reserved for conditions and actions that are likely to cause serious or fatal injury

WARNING – is reserved for conditions and actions that are likely to cause serious or fatal injury

CAUTION – is reserved for conditions and actions that are likely to cause minor injury or

EN

DANGER

- Never use the meter to measure voltages on a circuit above the maximum allowable input value on any function.
- Do not exceed the maximum allowable input of any measurement range.
- Never touch exposed wiring, connections or any live circuit when attempting to take measurements.
- Do not attempt to make measurements in flammable gaseous areas. fumes, vapor or dust. The use of the instrument in these areas may cause sparking , which can lead to an explosion.
- Do not attempt to use the instrument if its surface or your hand is wet
- Never open the battery compartment cover when making measurements.

WARNING

- Always inspect the meter and test leads for any signs of damage or abnormality before use. If the meter or its accessories have any structural defects such as broken test leads, cracked cases, exposed metal parts or the display is not reading, do not attempt to make measurements.
- Do not turn the function switch whilst test leads are connected to the meter.
- Do not install substitute parts or make modifications to the meter. Return the meter to your distributor for repair or re-calibration.
- Ensure the meter Is switch off before opening the battery cover when replacing the battery.
- Never replace a battery if the surface of the meter is wet or moist.

EN

CAUTION

- Before making measurements ensure that the function selector switch is set on the appropriate range position.
- Always make sure that the plug of each test lead is inserted fully into the appropriate terminal of the meter.
- Ensure that the function selector switch is set to the “OFF” position after use When the meter will not be in use for a long period of time, place it in Storage after removing the battery.
- Do not expose the meter to direct sunlight, extreme temperatures or moisture.
- Do not use abrasives or solvents on the meter. To clean it use a damp cloth and mild detergent only. Qualified and trained service technicians should only perform calibration and repair of the meter.

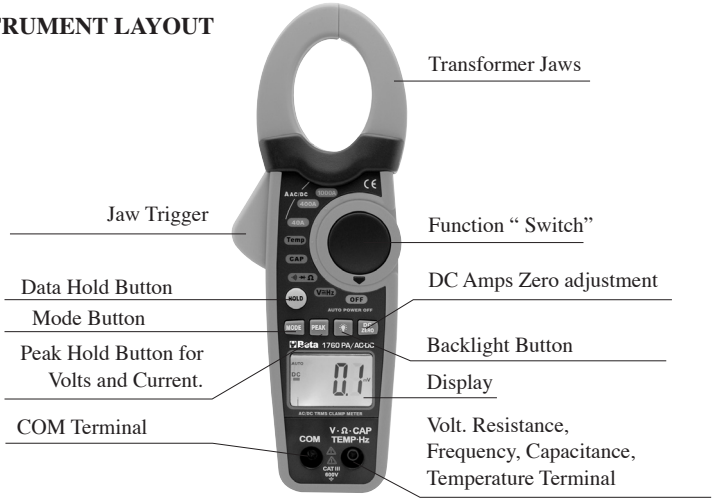
FEATURES

- True RMS measurement of AC Current and AC Voltage
- Large 4000 count LCD display with a bargraph and a bright white LED backlight.
- Wide measuring range from 0.01AAC/DC up to1000AAC/DC
- Measures AC and DC Voltage up to 600 volts
- Measures resistance from 0.01O. up to 40MO..
- Capacitance measurements up to 40mF
- Temperature measurement from -40°C to + 1000°C and -40°F to +1832°F
- Designed to the international safely standard IEC61010 CAT III 600V / CAT II 1000V, Pollution degree 2.

EN

- Auto Power Off after approximately 20 minutes to conserve battery life.
- Continuity Buzzer and Diode Test
- Frequency measurement up to 4kHz.
- Peak Hold to record the minimum and maximum readings for current and voltage
- Data Hold switch used to freeze reading on display

INSTRUMENT LAYOUT



EN

SPECIFICATIONS

Clamp Size	30mm Opening Approx
Diode Test	Test Current of 3mA typical; Open circuit voltage 1.5VDC
Continuity Check	Threshold <35Ω; Test current <1mA
Low battery indication	“ [+ −] ” is displayed
Overrange indication	“OL” is displayed
Measurements rate	2 per second, nominal
Input impedance	10MΩ (VDC and VAC)
Display	4000 count LCD
AC voltage Bandwidth	50/60Hz (VAC)
Operating temperature	–10°C to 50°C (14°F to 122°F)
Storage temperature	–30°C to 60°C (-22°F to 140°F)
Relative Humidity	up to 85%
Over voltage	Category III 600V
Battery	one DC 9V IEC 6F22 battery
Auto power off	Approx 20 minutes
Dimensions	229x 80x49
Weight	303g

EN

DC Current

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy (% of read)
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

AC Current

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy (% of read)
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

DC Voltage

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy (% of read)
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(0.8% + 2digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 2 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 2digits)

EN

AC Voltage

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy (% of read)
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(1.0% + 10digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 8 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 8digits)

Resistance

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy (% of read)
400Ω	0 – 400.0Ω	0.1Ω	±(1.0% + 4digits)
4kΩ	0 – 4.000kΩ	1Ω	±(1,5% + 2 digits)
40kΩ	0 – 40.00kΩ	10Ω	
400kΩ	0 – 400.0kΩ	100Ω	
4MΩ	0 – 4.000MΩ	1kΩ	± (2.5% +5 digits)
40MΩ	0 – 40.00MΩ	10kΩ	± (3.5% +10digits)

EN

Capacitance

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy (% of read)
4nF	0 – 4.000nF	0.001nF	±(5.0% +30 digits)
40nF	0 – 40.00nF	0.01nF	±(5.0% +20 digits)
400nF	0 – 400.0nF	0.01nF	±(3.0% +5 digits)
4μF	0 – 4.000μF	0.001μF	±(3.0% +5 digits)
40μF	0 – 40.00μF	0.01μF	±(3.0% +5 digits)
400μF	0 – 400.0μF	0.1μF	±(4.0% +10 digits)
4mF	0 – 4.000m	0.001mF	±(4.5% +10 digits)
40mF	0 – 40.00mF	0.01mF	±(5.0% +10 digits)

Frequency

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy (% of read)
4 KHz	0 – 4.000 KHz	0.001 KHz	±(1.5%+2digits)

Temperature

Range	Measuring range	Resolution	Accuracy (% of read)
°C	-40°C – 1000°C	1°C	±(2.5%+3°)
°F	-40.0°F – 1832°F	1°F	±(2.5 +5°F)

DC CURRENT MEASUREMENT

WARNING:
Ensure that the test leads are disconnected from the meter before making current measurements.

EN

1 Set the function switch to 1000 A or 400 A or 40 A range position. and make sure that the current under test does not exceed the upper limit of the measuring range you have selected. The meter automatically defaults to DC Current.
2 Press the [**DC ZERO**] button once, the Δ sign will appear on the LCD indicating Range is zero.
3 Press the trigger to open up the transformer jaws and clamp around the single conductor under test.
4 Read the display.

Note:
- During current measurements keep the transformer jaws fully closed, otherwise this will affect the accuracy of the measurement.
- When large currents the transformer jaws may buzz. This is not a fault and does not affect the accuracy of the reading.

Correct current measurement

Incorrect current measurement

EN

AC TRUE RMS CURRENT MEASUREMENT

WARNING:
Ensure that the test leads are disconnected from the meter before making current measurements.

1 Set the function switch to 1000 A or 400 A or 40 A range position. and make sure that the current under test does not exceed the upper limit of the measuring range you have selected.
2 Press the [**MODE**] button to select the AC Current range. The meter automatically defaults to DC Current.
3 Press the trigger to open up the transformer jaws and clamp ground the single conductor under test.
4 Read the display.

Note:
- During current measurements keep the transformer jaws fully closed. otherwise this will affect the accuracy of the measurement.
- When large currents the transformer jaws may buzz. This is not a fault and does not affect the accuracy of the reading.

Correct current measurement

Incorrect current measurement

- The meter is set to default to “Auto Range” mode
- Pressing the “PEAK” hold button will allow the user to record the peak maximum and minimum readings on the AC volt range. See page 47 for further instructions for “PEAK” Hold function.

EN

DC VOLTAGE MEASUREMENT

1 Set the function switch to [**V ≅ Hz**] range position. The meter automatically defaults to DC Volts
2 Insert the red test lead into the “**V Ω TEMP HZ**’ input terminal and the black lead to the “**COM**” terminal.
3 Connect the other end of the test leads to the circuit under test.
4 Read the display. If a “-” sign is displayed, the red lead is the negative potential.

Example of DC voltage measurement

EN

AC TRUE RMS VOLTAGE MEASUREMENT

1 Set the function switch to [**V ≅ Hz**] range position.
2 Press the [**MODE**] button to select the AC Volt range. The meter automatically defaults to DC Volts.
3 Insert the red test lead into the [**V Ω TEMP HZ**] input terminal and the black lead to the [**COM**] terminal.
4 Connect the other end of the test leads to the circuit under test. Take the reading on the display.

Note:

- The meter is set to default to “Auto Range”
- Pressing the[**PEAK**] button will allow the user to record the peak maximum and minimum readings on the AC volt range. See page 47 for further instructions for “PEAK” Hold function.

AC supply

EN

RESISTANCE MEASUREMENT

1 Set the function switch to [→▶| •))) Ω] range position. The meter automatically defaults to resistance range.
2 Insert the red test lead into the “**V Ω TEMP HZ**” input terminal and the black lead to the [**COM**] terminal.
3 Connect the other end of the test leads to the circuit or component under test. Take the reading on the display.

Note: The meter is set to default to “Auto Range” mode

WARNING:
before attempting to make a resistance measurement, ensure there is no voltage present on the circuit under test.
si trova collegata la resistenza.

Measurament elettric resistor

EN

CAPACITANCE MEASUREMENT

1 Set the function switch to [**CAP**] range position.
2 Insert the red test lead into the [**V Ω TEMP HZ**] input terminal and the black lead to the [**COM**] terminal.
3 Connect the other end of the test leads to the circuit or component under test. Take the reading on the display.

Note:

- In Capacitance range the meter is Auto Ranging only.
- A CAUTION to avoid damage to the meter or the equipment under test, remove all power from the circuit and discharge all capacitors before measuring capacitance.
- Large value capacitors should be discharged through an appropriate resistance load. Use the DC Voltage function to confirm that the capacitor is discharged.

Measure the capacity of a capacitor

EN

FREQUENCY MEASUREMENT

1 Set the function switch to [**V ≋ Hz**] range position. The meter automatically defaults to Frequency range.
2 Press the [**MODE**] button for 3 seconds to select the Frequency range. The meter automatically defaults to DC Volts.
3 Insert the red test lead into the [**V Ω TEMP HZ**] input terminal and the black lead to the [**COM**]. terminal.
4 Connect the other end of the test leads to the circuit or component under test. Take the reading on the display.

Note:
In the Frequency range the meter is Auto Ranging only

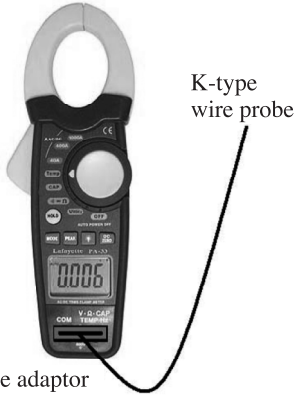
Measuring Frequency on AC

EN

TEMPERATURE MEASUREMENT

1 Set the function switch to [**Temp**] range position. The meter automatically defaults to °C range
2 Insert the meter white temperature adaptor into the [**V Ω TEMP HZ**] input terminal and the [**COM**] terminal. Ensure that the "-" marking on the adaptor is inserted into the "COM" terminal and the "+" marking on the adaptor is inserted into the [**V Ω TEMP HZ**] input terminal
3 Connect any K-Type probe into the meter adaptor and measure the temperature of the apparatus or area required.
4 Read the temperature directly on the display.
5 To change the measuring unit from °C to °F, Press the button [**MODE**] to select the °F unit.

Note:
The meter is set to default to "Auto Range" mode.



Temperature measurement

EN

DIODE TEST

1 Set the function switch to [•))) →|- Ω] range position.
2 Press the [**MODE**] button to select the Diode Test range. The meter automatically defaults to Resistance.
3 Insert the red test lead into the [**V Ω TEMP HZ**] input terminal and the black lead to the [**COM**] terminal.
4 Connect the other end of the test leads to the component under test. Read the display.

Note:

- Use the diode test to check diodes, transistors, silicon controlled rectifiers (SCR's) and other semiconductor devices.
- The test sends a current through a semiconductor junction. then measures the junction's voltage drop.
- Normal forward voltage drop (forward bias) for a good silicon diode is between 0.4V to 0.9V. A reading higher than that indicates a leaky (detective) diode. A zero reading indicates a shorted diode.
- Reverse the test leads connection (reverse bias) across the diode. The display shows "OL" if the diode is good. Any other readings indicate the diode is shorted or resistive (detective).

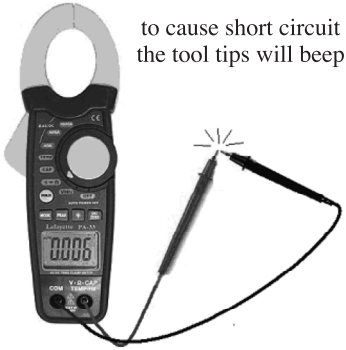
EN

CONTINUITY TESTING

1 Set the function switch to [•))) →|- Ω] range position.
2 Press the [**MODE**] button to select the Continuity Test range. The meter automatically defaults to Resistance.
3 Insert the red test lead into the [**V Ω TEMP HZ**] input terminal and the black lead to the [**COM**] terminal.
4 Short the tip of the test leads and make sure the display reads “0” and the buzzer beeps.
5 Connect the tip of the test leads to the circuit or component under test. The display reads the resistance and the buzzer beeps when the reading is not more than about 35Ω.

Note:

- Using resistance and continuity function in a live circuit will produce false results and may damage the instrument.
- In many cases the suspicious components must be disconnected from the circuit under test to obtain accurate results
- WARNING before attempting to make a test, ensure there is no voltage present on the circuit.



EN

DATA HOLD

This is a function used to freeze the reading on the display, ideal for later viewing.

1 Press the [**HOLD**] button once. When the Hold is activated, the meter beeps, freezes the reading, and displays the “HOLD” indicator on the LCD.
2 To deactivate the “HOLD” function. press [**HOLD**] button once, the meter will beep and the meter will start reading new measurements.

PEAK HOLD

This is a function used to record the maximum and minimum readings on the display for the voltage and current ranges.

1 Press the [**PEAK**] button once. This will record the “PEAK” maximum, the meter beeps, and displays the “P MAX” indicator on the LCD.
2 Press the [**PEAK**] button again. This will record the “PEAK” minimum, the meter beeps. and displays the “P MIN” indicator on the LCD.
3 To deactivate the “PEAK” function, press button [**PEAK**] for 3 seconds. The meter will beep and the meter will start reading new measurements.

EN

LCD BACKLIGHT

The backlight is ideally used in dark or dimly lit areas.

1 Press the button for 3 seconds, and the bright white light will come on.
2 To turn off the backlight press the button for 3 seconds.

Note:
The use of the backlight will reduce the battery life considerably.

AUTO POWER OFF

This feature automatically turns off the meter after approximately 20 minutes from the last measurement taken. To turn the on the meter, press any button or move the rotary switch to any position. Ensure te test leads are disconnected from any circuit to avoid injury or meter damage.

BATTERY REPLACEMENT

When the “ ” sign appears on the LCD. this indicates the battery should be replaced. Use the following procedure to replace the standard 9V battery (IEC 6F 22) battery.

1 Disconnect the test leads from any live source and remove the leads from the input terminals.
2 Rotate the function switch to the **[OFF]** position.
3 The battery cover is secured to the bottom of the case by a screw. Using a screwdriver remove the screw from the battery cover and remove the battery cover from the meter.
4 Remove the old battery and replace it with a new IEC 6F 22 9V battery.
5 Replace the battery cover and reinstall the screw

MAINTENANCE & CLEANING:

- Repairs and servicing are not covered in this manual and should only be performed by qualified personnel.
- Periodically wipe the case with a dry cloth. Do not use abrasives or solvents on this instrument.
- When servicing, use only specified replacement parts.

EN

Declaration of conformity (CE)

The product 1760 PA/AC-DC is in conformity with EMC directive 2004/108/EC emanated from the Commission of the European Community.

PINCE AMPÈREMÉTRIQUE CA/CC RMS RÉEL
MOD. 1760 PA/AC-DC

FRA

TABLE DES MATIÈRES:

• Limites de mesure 51
• Informations relatives à la sécurité d'utilisation 51
• Caractéristiques 54
• Image de l'instrument..... 55
• Spécifications techniques 56
• Mesure de courant CC..... 60
• Mesure de courant CA réel RMS 61
• Mesure de tension CC 62
• Mesure de tension réelle AC RMS 63
• Mesure de résistance électrique en..... 64
• Mesure de capacité de condensateurs..... 65
• Mesure de fréquence 66
• Mesure de température 67
• Test diodes..... 68
• Test de continuité électrique..... 69
• Fonction Data Hold (mémoire) 70
• Fonction Peak Hold..... 70
• Rétroéclairage afficheur ACL..... 71
• Extinction automatique..... 71
• Remplacement de la batterie interne 72

Merci d’avoir choisi un produit Beta.
Pour utiliser au mieux notre produit, nous vous conseillons de lire attentivement ce guide d’utilisation.

FRA

LIMITES DE MESURE

Ampère CC:	0,01 A à 1000 A
Ampère CA:	0,01 A à 1000 A
Tension CC:	0,1 mV à 600 V
Tension CA:	0,1 mV à 600 V
Résistance:	0,1 Ω à 40 MΩ
Capacité:	0,001 nF à 40μ F
Fréquence:	0,001 kHz à 4 kHz
Température:	- 40°C à 1000°C / - 40°F à 1832°F

INFORMATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ D’UTILISATION

Ce guide contient d’importantes indications relatives à la sécurité qui doivent être scrupuleusement respectées. Une éventuelle utilisation de l’instrument non-conforme aux indications de ce guide pourrait constituer un risque sérieux de décharge électrique pour l’opérateur.
Cet instrument a été conçu et construit conformément aux normes de sécurité IEC 61010-1 et EN 61010-1 appliquées aux instruments électroniques de mesure.

FRA

- Avant d’utiliser l’instrument, lire attentivement et entièrement ce guide d’utilisation.
- Conserver le guide pour d’éventuelles consultations futures.
- Toujours s’assurer que l’instrument est utilisé dans ses limites opérationnelles et conformément aux procédures indiquées dans ce guide.
- Respecter scrupuleusement tous les avertissements relatifs à l’utilisation sûre de l’instrument.
- Le non-respect des procédures indiquées dans le guide pourrait mettre l’opérateur en sérieux danger.
- Les symboles indiqués sur l’instrument invitent l’opérateur à consulter la section dédiée du guide afin de connaître les risques opérationnels éventuels qui pourraient se présenter lors de l’exécution d’une mesure. Les symboles sont les suivants:

DANGER – Indique une condition de danger pour l’opérateur.

WARNING – Indique une condition de danger pour l’opérateur.

CAUTION – Indique une condition de danger moins important.

DANGER

- Ne pas utiliser l'instrument pour effectuer des mesures de tension sur des circuits dans lesquels les tensions sont supérieures à la limite maximum de mesure de l'instrument.
- Ne jamais dépasser la limite maximum pour chaque gamme de mesure.
- Durant la phase de mesure faire très attention à ne pas toucher de parties exposées ou de connexions sous tension.
- Ne pas effectuer de mesures en présence de vapeurs ou de fumées inflammables ou explosives.
- Ne pas effectuer de mesures avec l'instrument humide ou mouillé.
- Ne pas ouvrir le logement batteries durant la phase de mesure.

WARNING

- Avant d'effectuer une mesure, inspecter l'instrument et les câbles des pointes de touche de mesure pour en vérifier l'intégrité. Si l'instrument ou les pointes de touche sont endommagés, ne pas utiliser l'instrument et s'adresser à un centre d'assistance après-vente agréé pour leur réparation.
- Ne pas tourner le sélecteur de fonction durant la phase de mesure,
- Ne pas modifier ou tenter de réparer l'instrument, en cas de nécessité, s'adresser à un centre d'assistance agréé.
- Avant d'ouvrir le logement batteries s'assurer que l'instrument est éteint et déconnecté de tout point de mesure.
- Ne pas remplacer la batterie si l'instrument est humide ou mouillé.

FRA

CAUTION

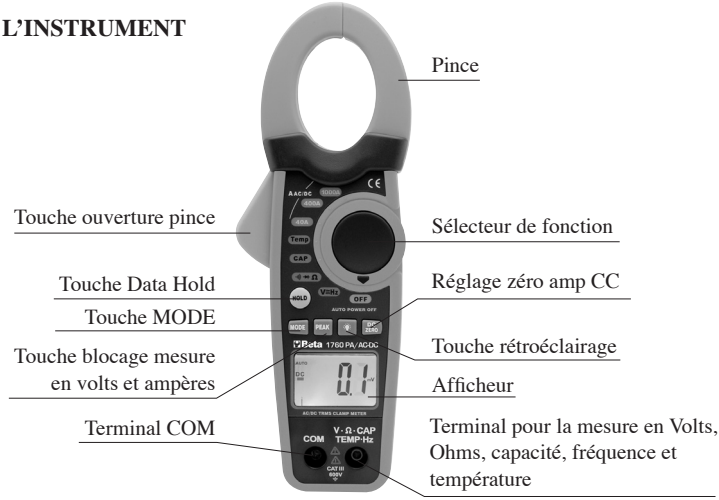
- Avant d'effectuer une mesure, s'assurer que le sélecteur de fonction est positionné sur la gamme appropriée.
- Vérifier que les connecteurs des pointes de touche sont correctement branchés dans les prises de l'instrument.
- Toujours éteindre l'instrument après l'utilisation. Si l'instrument n'est pas utilisé pendant une longue période de temps, enlever les batteries qui s'y trouvent.
- Ne pas exposer l'instrument à la lumière du soleil ou à des sources importantes d'humidité.
- Pour le nettoyage de l'instrument, éviter absolument l'utilisation d'alcool ou d'autres solvants, utiliser uniquement un chiffon souple et légèrement humide.

CARACTÉRISTIQUES

- Mesure des tensions et courants CA RMS.
- Afficheur type ACL à 4000 points avec barre graphique et rétroéclairage.
- Plage de mesure étendue de 0,01 A CA/CC à 1000 A CA/CC.
- Mesure de tensions CA et CC jusqu'à 600 V.
- Mesure de valeurs de capacité jusqu'à 40 mF.
- Mesure de la température de – 40 °C à + 1000 °C.
- Conçu entièrement conforme aux normes standard de sécurité IEC 61010 CAT III 600V/CAT II 1000V. Degré de pollution 2.
- Fonction d'extinction automatique après environ 20 minutes d'inactivité.

- Test de continuité avec signalisation par ronfleur.
- Mesure de fréquence jusqu'à 4 kHz.
- Mesure de la valeur de crête positive et négative de tension et de courant.
- Fonction data hold pour le maintient de la valeur de mesure sur l'afficheur.

IMAGE DE L'INSTRUMENT



FRA

FRA

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Dimensions pince	Ouverture d'environ 30 mm
Test diodes	Courant de test typique de 3 mA. Tension à circuit ouvert 1,5 VCC
Test de continuité	Seuil < 35 Ω, courant de test < 1 mA
Indication batterie épuisée	Sur l'afficheur apparaît le symbole de la batterie
Indication hors gamme	Sur l'afficheur apparaît l'indication « OL »
Cadence de mesurage nominale	2 fois par seconde
Impédance d'entrée	10 MΩ (VCC et VCA)
Afficheur	4000 points ACL
Largeur de bande tension CA	50/60 Hz (VCA)
Température opérationnelle	De – 10 °C à 50 °C (14 °F à 122 °F)
Température de stockage	De - 30 °C à 60 °C (- 22 °F à 140 °F)
Humidité relative	Jusqu'à 85 % RH
Surtension	Catégorie III 600V
Batterie	Un élément de 9V IEC 6F22
Extinction automatique	Environ 20 minutes
Dimensions	229x 80x49
Poids	303g

Courant CC

Gamme	Plage de mesure	Résolution	Précision
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Courant CA

Gamme	Plage de mesure	Résolution	Précision
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Tension CC

Gamme	Plage de mesure	Résolution	Précision
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(0.8% + 2digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 2 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 2digits)

FRA

Tension CA

Gamme	Plage de mesure	Résolution	Précision
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(1.0% + 10digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 8 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 8digits)

Résistance

Gamme	Plage de mesure	Résolution	Précision
400Ω	0 – 400.0Ω	0.1Ω	±(1.0% + 4digits)
4kΩ	0 – 4.000kΩ	1Ω	±(1,5% + 2 digits)
40kΩ	0 – 40.00kΩ	10Ω	
400kΩ	0 – 400.0kΩ	100Ω	
4MΩ	0 – 4.000MΩ	1kΩ	± (2.5% +5 digits)
40MΩ	0 – 40.00MΩ	10kΩ	± (3.5% +10digits)

Capacité

Gamme	Plage de mesure	Résolution	Précision
4nF	0 – 4.000nF	0.001nF	±(5.0% +30 digits)
40nF	0 – 40.00nF	0.01nF	±(5.0% +20 digits)
400nF	0 – 400.0nF	0.01nF	±(3.0% +5 digits)
4μF	0 – 4.000μF	0.001μF	±(3.0% +5 digits)
40μF	0 – 40.00μF	0.01μF	±(3.0% +5 digits)
400μF	0 – 400.0μF	0.1μF	±(4.0% +10 digits)
4mF	0 – 4.000m	0.001mF	±(4.5% +10 digits)
40mF	0 – 40.00mF	0.01mF	±(5.0% +10 digits)

Fréquence

Gamme	Plage de mesure	Résolution	Précision
4 KHz	0 – 4.000 KHz	0.001 KHz	±(1.5%+2digits)

Température

Gamme	Plage de mesure	Résolution	Précision
°C	-40°C – 1000°C	1°C	±(2.5%+3°)
°F	-40.0°F – 1832°F	1°F	±(2.5 +5°F)

FRA

MESURE DE COURANT CC

WARNING:
avant d'effectuer la mesure de courant, vérifier que les pointes de touche sont débranchées de l'instrument.

FRA

1 Placer le sélecteur de fonction sur le débit 1000 A, 400 A ou 40 A en vérifiant que le courant maximum qui doit être mesuré ne dépasse pas ces valeurs de débit. L'instrument sélectionnera automatiquement la gamme de courant CC.
2 Appuyer sur la touche **[DC ZERO]** une fois, sur l'afficheur apparaît le symbole Δ qui indique que la gamme a été mise à zéro.
3 Appuyer sur la touche d'ouverture de la pince ampèremétrique et la refermer sur le câble où l'on veut effectuer la mesure de courant.
4 Lire la valeur de courant sur l'afficheur.

Note: Durant la phase de mesure, garder la pince fermée. Durant la phase de mesure de courants élevés, la pince ampèremétrique pourrait émettre un léger grésillement.

Mesure correcte

Mesure erronée

MESURE DE COURANT CA RÉEL RMS

WARNING:
avant d'effectuer la mesure de courant, vérifier que les pointes de touche sont débranchées de l'instrument.

1 Placer le sélecteur de fonction sur le débit 1000 A, 400 A ou 40 A en vérifiant que le courant maximum qui doit être mesuré ne dépasse pas ces valeurs de débit. L'instrument sélectionnera automatiquement la gamme de courant CC.
2 Appuyer sur la touche **[MODE]** pour sélectionner la gamme de mesure de courant CA. L'instrument se place automatiquement sur la gamme de mesure de courant CC.
3 Appuyer sur la touche d'ouverture de la pince ampèremétrique et la refermer sur le câble où l'on veut effectuer la mesure de courant.
4 Lire la valeur de courant sur l'afficheur.

Note: Durant la phase de mesure, garder la pince fermée. Durant la phase de mesure de courants élevés, la pince ampèremétrique pourrait émettre un léger grésillement. L'instrument se place automatiquement sur la position de mesure automatique «Auto Range». En appuyant sur la touche **[PEAK]** on pourra enregistrer la valeur de crête maximum et minimum de la mesure. Voir page 70 pour plus de détails.

Mesure correcte

Mesure erronée

FRA

FRA

MESURE DE TENSION CC

1 Amener le sélecteur de fonction sur la position [**V ≋ Hz**]. L'instrument se place automatiquement sur la gamme CC.
2 Brancher la pointe de touche rouge au terminal [**V Ω TEMP HZ**] de l'instrument et la pointe de touche noire au terminal [**COM**].
3 Connecter les deux pointes de touche au pôle positif et négatif de la source CC dont on veut mesurer la tension.
4 Si sur l'afficheur apparaît une valeur négative, la pointe de touche rouge est connectée au pôle négatif de la source d'alimentation CC.

Exemple de mesure d'une tension CC

MESURE DE TENSION RÉELLE AC RMS

1 Amener le sélecteur de fonction sur la position [**V ≋ Hz**].
2 Appuyer sur la touche [**MODE**] pour sélectionner la gamme CA Volt. L'instrument se place automatiquement sur la gamme CC Volts.
3 Brancher la pointe de touche rouge au terminal [**V Ω TEMP HZ**] de l'instrument et la pointe de touche noire au terminal [**COM**].
4 Connecter les deux pointes de touche à la source CA dont on veut mesurer la tension et lire la valeur de mesure sur l'afficheur de l'instrument.

FRA

Note:

- L'instrument est programmé sur la gamme « Auto Range ».
- En appuyant sur la touche [PEAK] on pourra mémoriser la valeur de crête positive et négative la mesure dans la gamme CA Volts. Consulter la page 70 de ce guide pour plus d'informations concernant la fonction Hold.

Mesure d'une tension CA

FRA

MESURE DE RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE EN Ω

1 Amener le sélecteur de fonction sur la position [⊣▶ •))) Ω]. L'instrument se place sur la gamme de mesure de la résistance.
2 Brancher la pointe de touche rouge au terminal [**V Ω TEMP HZ**] de l'instrument et la pointe de touche noire au terminal [**COM**]
3 Connecter les deux pointes de touche aux terminaux de la résistance dont on veut connaitre la valeur en Ω.

Note: L'instrument se place automatiquement sur la gamme « Auto Range »

WARNING:
avant d'effectuer une mesure, couper l'alimentation du circuit auquel la résistance est connectée. si trova collegata la resistenza.

Mesure de résistance électrique

MESURE DE CAPACITÉ DE CONDENSATEURS

1 Placer le sélecteur de fonction sur la position [**CAP**].
2 Brancher la pointe de touche rouge au terminal [**V Ω TEMP HZ**] de l'instrument et la pointe de touche noire au terminal [**COM**].
3 Connecter les deux pointes de touche aux terminaux du condensateur dont on veut connaître la capacité et lire la valeur de mesure sur l'afficheur de l'instrument.

FRA

Note:

- Dans cette modalité de mesure la gamme est uniquement automatique.
- ATTENTION: pour éviter d'endommager l'appareil, il est conseillé de toujours décharger le condensateur, en mettant pendant un instant en court-circuit ses terminaux, avant d'effectuer la mesure. Débrancher le condensateur du circuit auquel il est connecté.

Mesure de la capacité d'un condensateur

FRA

MESURE DE FRÉQUENCE

1 Amener le sélecteur de fonction sur la position [**V ≋ Hz**]. L'instrument se place sur la gamme de mesure de la fréquence.
2 Appuyer sur la touche [**MODE**] pendant 3 secondes et sélectionner la gamme de fréquence. L'instrument se placera automatiquement sur Volts CC.
3 Brancher la pointe de touche rouge au terminal [**V Ω TEMP HZ**] de l'instrument et la pointe de touche noire au terminal [**COM**].
4 Connecter les deux pointes de touche aux terminaux du composant ou au point sur lequel on désire effectuer la mesure de fréquence et lire la valeur de la fréquence sur l'afficheur.

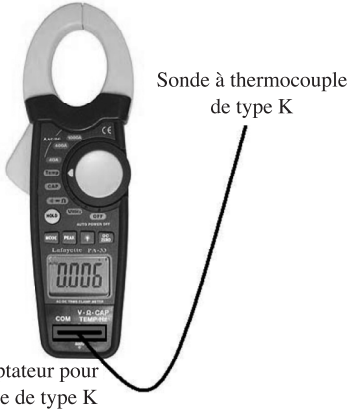
Note:
Dans la modalité mesure de fréquence, l'instrument travaille uniquement dans la gamme automatique.

Mesure de la valeur de fréquence

MESURE DE TEMPÉRATURE

1 Amener le sélecteur de fonction sur la position [**Temp**]. L'instrument se place sur la gamme de mesure de la température.
2 Raccorder à l'instrument, l'adaptateur pour la mesure de la température au terminal [**V Ω TEMP HZ**] et [**COM**] en faisant attention à placer le signe + qui se trouve sur l'adaptateur sur le terminal [**V Ω TEMP HZ**].
3 Raccorder à l'adaptateur une sonde de température de type K et donner lieu à la mesure de la température.
4 Sur l'afficheur apparaitra directement la valeur en °C de la température mesurée.
5 Pour changer l'unité de mesure de température de °C à °F, appuyer sur la touche [MODE].

Note:
L'instrument travaille en modalité de gamme automatique



Mesure de température

FRA

FRA

TEST DIODES

1 Amener le sélecteur de fonction sur la position [•))) →|– Ω]. L'instrument se place sur la gamme de mesure de la résistance.
2 Appuyer sur la touche [**MODE**] pour sélectionner la fonction de test diodes. L'instrument se place sur la gamme de mesure résistances.
3 Brancher la pointe de touche rouge au terminal [**V Ω TEMP HZ**] de l'instrument et la pointe de touche noire au terminal [**COM**].
4 Connecter les deux pointes de touche aux terminaux de la diode que l'on veut tester.

Note:

- La fonction de test diodes peut être utile pour le contrôle de diodes, transistors et RCS.
- Durant la phase d'essai, l'instrument distribue un courant d'essai qui passe à travers le semi-conducteur, de façon à pouvoir mesurer la chute de tension sur la jonction.
- Le courant direct d'une diode qui fonctionne correctement doit être compris entre 0,4 V et 0,9 V. La lecture d'une valeur supérieure indique que le semi-conducteur est défectueux. Une lecture égale à zéro indique que le semi-conducteur est en court circuit.
- Pour mesurer la tension inverse, inverser les pointes de touche de l'instrument aux extrémités du semi-conducteur. Si l'indication « OL » apparaît sur l'afficheur, le semi-conducteur fonctionne correctement, tandis que si l'on obtient une lecture différente, le semi-conducteur est défectueux.

TEST DE CONTINUITÉ

1 Amener le sélecteur fonctions sur la position [•))) →|- Ω]. L'instrument se place sur la gamme de mesure de la résistance.
2 Appuyer sur la touche [**MODE**] pour sélectionner la fonction de test de continuité. L'instrument se place sur la gamme de mesure résistances.
3 Brancher la pointe de touche rouge au terminal [**V Ω TEMP HZ**] de l'instrument et la pointe de touche noire au terminal [**COM**].
4 Court-circuiter les deux pointes de touche et vérifier que l'instrument émet un signal sonore et sur l'afficheur s'affiche une valeur égale à zéro.
5 Raccorder les pointes de touche au circuit que l'on désire tester. L'instrument émettra un signal sonore et sur l'afficheur apparaitra la valeur de la résistance mesurée, si la résistance totale du circuit testé présente une valeur ohmique non supérieure à 35 Ω.

Note:

- Ne pas utiliser cette fonction sur des circuits sous tension, cela pourrait endommager l'instrument.
- Avant d'effectuer le test, débrancher le composant ou couper l'alimentation du circuit

En court-circuitant les pointes de touche, l'instrument émettra un signal sonore

FRA

FRA

FONCTION DATA HOLD

Cette fonction permet de bloquer la valeur de mesure de façon à pouvoir effectuer une lecture précise même en conditions de mesure difficiles.

1 Appuyer une fois sur la touche [**HOLD**]. Quand la fonction HOLD est active, l'instrument émettra un signal sonore de confirmation et sur l'afficheur apparaîtra la mention « HOLD ».
2 Pour désactiver la fonction HOLD, appuyer de nouveau sur la touche [**HOLD**], l'instrument émettra un signal sonore et donc se replacera dans la condition normale de mesure.

PEAK HOLD

Cette fonction permet de mémoriser la valeur maximum et minimum d'une mesure dans les gammes de tension et courant.

1 Appuyer une fois sur la touche [**PEAK**]. La valeur maximum de la mesure sera ainsi mémorisée et sur l'afficheur apparaîtra l'indication « P MAX ».
2 Appuyer de nouveau sur la touche [**PEAK**]. La valeur minimum de la mesure sera ainsi mémorisée et sur l'afficheur apparaîtra l'indication « P MIN ».
3 Pour désactiver la fonction « PEAK », appuyer sur la touche [**PEAK**] pendant 3 secondes, l'instrument émettra un signal sonore ; une nouvelle mesure pourra ensuite être effectuée.

RÉTROÉCLAIRAGE DE L'AFFICHEUR

La fonction de rétroéclairage de l'afficheur permet d'effectuer des lectures précises de l'afficheur même en conditions précaires d'éclairage.

1 Pour activer le rétroéclairage, appuyer sur la touche pendant 3 secondes.
2 Pour désactiver cette fonction, appuyer de nouveau sur la touche pendant 3 secondes.

Note:
L'utilisation de la fonction de rétroéclairage réduit la durée de charge de la batterie interne de l'instrument.

EXTINCTION AUTOMATIQUE

Cette fonction permet d'économiser la charge de la batterie interne de l'instrument. En effet, après environ 20 minutes d'inactivité, la pince s'éteindra automatiquement. Pour rallumer l'instrument, appuyer sur une touche ou faire tourner le sélecteur de fonction.
Pour éviter d'endommager l'instrument, vérifier que les pointes de touche sont déconnectées de tout point de mesure.

FRA

REMPLACEMENT DE LA BATTERIE

Quand le symbole “ [- +] “ s’affiche, remplacer la batterie interne de l’instrument. Pour le remplacement de la batterie, procéder de la façon suivante :

1 Déconnecter les pointes de touche de tout point de mesure.
2 Tourner le sélecteur de fonction en position OFF pour éteindre l’instrument.
3 Dévisser la vis de blocage du couvercle du logement batteries.
4 Enlever la batterie épuisée et la remplacer avec une autre batterie de même format IEC 6F 22 9V.
5 Replacer le couvercle du logement batteries et revisser la vis.

ENTRETIEN ET NETTOYAGE :

- Toute réparation ou entretien doit être effectué uniquement par le personnel qualifié, et par conséquent, ce manuel ne fait mention desdites opérations.
- Périodiquement, passer un chiffon sec sur le boîtier. Ne jamais utiliser de matériaux abrasifs ou de solvants pour nettoyer l'appareil.
- Pour tout remplacement, utiliser uniquement les pièces indiquées.

FRA

Déclaration de conformité CE

Produit 1760 PA/AC-DC conforme à la directive 2004/108/EC de la Commission Européenne en matière de compatibilité électromagnétique.

MULTÍMETRO DE PINZA AC/DC TRUE RMS
MOD. 1760PA/ AC-DC

ES

ÍNDICE:

• Límites de medición 75
• Información acerca de la seguridad en el uso 75
• Prestaciones 78
• Vista del instrumento 79
• Especificaciones técnicas 80
• Medición de corriente CC 84
• Medición de corriente ca real RMS 85
• Medición de tensión CC 86
• Medición de tensión real CA RMS 87
• Medición de resistencia eléctrica en Ω 88
• Medición de capacidad de condensadores 89
• Medición de frecuencia 90
• Medición de temperatura 91
• Prueba de diodos 92
• Prueba de continuidad 93
• Función Data Hold 94
• Función Peak Hold 94
• Retroiluminación display LCD 95
• Apagado automático 95
• Sustitución de la pila interna 96

Gracias por haber preferido un producto Beta.
Para obtener el mejor uso de nuestro producto, le aconsejamos leer con atención este manual de usuario.

LÍMITES DE MEDICIÓN

Amperios CC:	0.01A a 1000A
Amperios CA:	0.01A a 1000A
Tensión CC:	0.1mV a 600V
Tensión CA:	0.1mV a 600V
Resistencia:	0.1Ω a 40MΩ
Capacidad:	0.001nF a 40μF
Frecuencia:	0.001kHz a 4kHz
Temperatura:	-40°C a 1000°C -40°F a 1832°F

ES

INFORMACIÓN ACERCA DE LA SEGURIDAD EN EL USO

Este manual contiene importantes informaciones acerca de la seguridad, que deberán ser escrupulosamente respetadas por el operador. El uso del instrumento en modos que se aparten de lo indicado en este manual representa un serio peligro de sacudida eléctrica para el operador.
Este instrumento ha sido diseñado y construido de conformidad con las normativas de seguridad IEC 61010-1 y EN 61010-1 aplicadas a los instrumentos electrónicos de medición.

- Antes de utilizar el instrumento, leer atentamente y en todas sus partes este manual de usuario.
- Conservar el manual para posibles consultas futuras.
- Asegurarse siempre de que el instrumento se utilice dentro de sus límites operativos y de conformidad con los procedimientos recogidos en este manual.
- Seguir escrupulosamente todas las advertencias en relación al uso del instrumento en condiciones de seguridad.
- No respetar los procedimientos recogidos en el manual podría dar lugar a graves situaciones de peligro para el operador.
- Los símbolos indicados en el instrumento invitan al operador a consultar la sección correspondiente del manual, para conocer los posibles riesgos de funcionamiento que pudieran surgir al efectuar una determinada medición. Los símbolos son los siguientes:

DANGER – Indica una condición de peligro para el operador.

WARNING – Indica una condición de peligro para el operador.

CAUTION – Indica una condición de peligro menor.

DANGER

- No utilizar el instrumento para efectuar mediciones de tensión en circuitos donde existan tensiones superiores al límite máximo de medición del instrumento.
- Nunca superar el límite de medición máximo para cada gama de medición.
- Durante la fase de medición, prestar mucha atención a no tocar partes expuestas o conexiones bajo tensión.
- No efectuar mediciones en ambientes donde existan vapores o humos inflamables o explosivos.
- No efectuar mediciones con el instrumento húmedo o mojado.
- No abrir el hueco de las pilas durante medición

WARNING

- Antes de efectuar una medición, inspeccionar el instrumento y los cables de las puntas de medición, para comprobar que estén en buen estado.
- Si el instrumento o las puntas presentan roturas, no utilizarlo; dirigirse a un centro de asistencia autorizado para su reparación.
- Nunca girar el selector de funciones durante la fase de medición
- Nunca modificar o tratar de reparar el instrumento; en caso de necesidad, dirigirse a un centro de asistencia autorizado.
- Antes de abrir el hueco de las pilas, asegurarse de que el instrumento esté apagado y desconectado de todo punto de medición.
- No cambiar la pila si el instrumento está húmedo o mojado.

CAUTION

- Antes de efectuar una medición, asegurarse de que el selector de funciones esté programado en la gama apropiada.
- Comprobar que las clavijas de las puntas estén correctamente enchufadas en las tomas correspondientes del instrumento.
- Apagar siempre el instrumento después de usarlo. Si el instrumento no se usa durante un período prolongado, quitar las pilas de su interior.
- No exponer el instrumento a la luz directa del sol, o a fuentes de humedad abundante.
- Para la limpieza del instrumento, evitar por completo el uso del alcohol o de otros disolventes, utilizar únicamente un paño suave y ligeramente húmedo.

ES

PRESTACIONES

- Medición de tensiones y corrientes CA RMS
- Display LCD de 4000 count con barra gráfica y retroiluminación.
- Amplia gama de medición de 0.01A CA/CC a 1000A CA/CC.
- Medición de tensiones CA y CC hasta 600V.
- Medición de valores de capacidad hasta 40mF.
- Medición de la temperatura, de –40°C a +1000°C.
- Diseñado en plena conformidad con las normas estándar de seguridad IEC 61010 CAT III 600V/CAT II 1000V. Pollution degree 2.
- Función de apagado automático después de 20 minutos sin usar.

- Prueba de continuidad con zumbido de señalización.
- Medición de frecuencia hasta 4KHz.
- Medición del valor de pico tanto en valores mínimo como máximo, en tensión y corriente.
- Función data hold para mantener el valor de la medición en el display.

VISTA DEL INSTRUMENTO

ES

ES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Medidas de la pinza	Apertura en torno a 30 mm
Prueba diodos	Corriente de prueba típica de 3mA. Tensión con circuito abierto 1,5VCC.
Prueba de continuidad	Umbral < 35Ω, corriente de prueba < 1mA
Indicación pila descargada	En el display aparece el símbolo de la batería
Indicación de fuera de gama	En el display aparece la indicación “OL”
Tasa de medición nominal	2 veces por segundo
Impedancia de entrada	10MΩ (VCC e VCA)
Display	4000 count LCD
Anchura de banda tensión	CA 50/60Hz (VCA)
Temperatura operativa	De –10°C a 50°C (14°F a 122°F)
Temperatura de almacén	De –30°C a 60°C (-22°F a 140°F)
Humedad relativa	Hasta 85% RH
Sobretensión	Categoria III 600V
Pila	Un elemento de 9V IEC 6F22
Apagado automático	Unos 20 minutos
Medidas	229x 80x49
Peso	303g

Corriente CC

Gama	Gama de medición	Resolución	Precisión
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Corriente CA

Gama	Gama de medición	Resolución	Precisión
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Tensión CC

Gama	Gama de medición	Resolución	Precisión
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(0.8% + 2digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 2 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 2digits)

ES

Tensión CA

Gama	Gama de medición	Resolución	Precisión
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(1.0% + 10digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 8 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 8digits)

Resistencia

Gama	Gama de medición	Resolución	Precisión
400Ω	0 – 400.0Ω	0.1Ω	±(1.0% + 4digits)
4kΩ	0 – 4.000kΩ	1Ω	±(1,5% + 2 digits)
40kΩ	0 – 40.00kΩ	10Ω	
400kΩ	0 – 400.0kΩ	100Ω	
4MΩ	0 – 4.000MΩ	1kΩ	± (2.5% +5 digits)
40MΩ	0 – 40.00MΩ	10kΩ	± (3.5% +10digits)

Capacidad

Gama	Gama de medición	Resolución	Precisión
4nF	0 – 4.000nF	0.001nF	±(5.0% +30 digits)
40nF	0 – 40.00nF	0.01nF	±(5.0% +20 digits)
400nF	0 – 400.0nF	0.01nF	±(3.0% +5 digits)
4μF	0 – 4.000μF	0.001μF	±(3.0% +5 digits)
40μF	0 – 40.00μF	0.01μF	±(3.0% +5 digits)
400μF	0 – 400.0μF	0.1μF	±(4.0% +10 digits)
4mF	0 – 4.000m	0.001mF	±(4.5% +10 digits)
40mF	0 – 40.00mF	0.01mF	±(5.0% +10 digits)

Frecuencia

Gama	Gama de medición	Resolución	Precisión
4 KHz	0 – 4.000 KHz	0.001 KHz	±(1.5%+2digits)

Temperatura

Gama	Gama de medición	Resolución	Precisión
°C	-40°C – 1000°C	1°C	±(2.5%+3°)
°F	-40.0°F – 1832°F	1°F	±(2.5 +5°F)

MEDICIÓN DE CORRIENTE CC

WARNING:
antes de efectuar una medición de corriente, comprobar que las puntas estén desconectadas del instrumento.

1 Establecer en el selector de funciones la capacidad 1000 A, 400 A o 40 A comprobando que la corriente máxima que se va a medir no supere dichos valores de capacidad. El instrumento seleccionará automáticamente la gama de corriente CC.
2 Pulsar el botón [**CC CERO**] una vez, en el display aparecerá el símbolo Δ, indicando la puesta en cero de la gama.
3 Pulsar el botón de apertura de la pinza amperométrica y cerrarla sobre el cable en que se desea efectuar la medición de corriente.
4 Leer el valor de corriente en el display.

Nota: Durante la fase de medición, mantener la pinza cerrada. En la medición de corrientes elevadas, la pinza amperométrica podría emitir un ligero zumbido.

Medición correcta

Medición errónea

MEDICIÓN DE CORRIENTE CA REAL RMS

WARNING:
antes de efectuar una medición de corriente, comprobar que las puntas estén desconectadas del instrumento.

1 Establecer en el selector de funciones la capacidad 1000 A, 400 A o 40 A comprobando que la corriente máxima que se va a medir no supere dichos valores de capacidad. El instrumento seleccionará automáticamente la gama de corriente CC.
2 Pulsar el botón [**MODE**] para seleccionar la gama de medición de corriente CA. El instrumento pasa automáticamente a la gama de medición de corriente CC.
3 Pulsar el botón de apertura de la pinza amperométrica y cerrarla sobre el cable en que se desea efectuar la medición de corriente.
4 Leer el valor de corriente en el display.

Nota: Durante la fase de medición, mantener la pinza cerrada. En la medición de corrientes elevadas, la pinza amperométrica podría emitir un ligero zumbido.
El instrumento pasa automáticamente a la posición de medición automática “Auto Range”.

Medición correcta

Medición errónea

ES

El botón [PEAK] permite regular el valor de pico máximo y mínimo de la medición. Consultar la pág. 94 para más detalles.

MEDICIÓN DE TENSIÓN CC

1 Llevar el selector de funciones a la posición [**V ≂ Hz**]. El instrumento se preajusta automáticamente en la gama CC.
2 Conectar la punta roja al terminal [**V Ω TEMP HZ**] del instrumento, y la punta negra al terminal [**COM**].
3 Conectar las dos puntas a los polos positivo y negativo de la fuente CC cuya tensión se desea medir.
4 Si en el display aparece una medición de signo negativo, la punta roja está conectada al polo negativo de la fuente de alimentación CC.

Ejemplo de medición de una tensión CC

ES

MEDICIÓN DE TENSIÓN REAL CA RMS

1 1. Llevar el selector de funciones a la posición [**V ≅ Hz**].
2 2. Pulsar el botón [**MODE**] para seleccionar la gama CA Volt. . El instrumento se preajusta automáticamente en la gama CC Voltios.
3 3. Conectar la punta roja al terminal [**V Ω TEMP HZ**]
4 del instrumento, y la punta negra al terminal [**COM**].
5 4. Conectar las dos puntas a la fuente CA cuya tensión se desea medir, y leer el valor de la medición en el display del instrumento.

Nota:

- El instrumento está programado en la gama “Auto Range”.
- Al pulsar el botón [PEAK] se podrán memorizar los valores de pico máximo y mínimo de la medición en la gama CA Voltios.Consultar la pág. 94 de este manual para más información acerca de la función Hold.

Medición de una tensión CA

ES

MEDICIÓN DE RESISTENCIA ELÉCTICA EN Ω

1 Llevar el selector de funciones a la posición [Ω]. El instrumento se preajusta en la gama de medición de la resistencia.
2 Conectar la punta roja al terminal [**V Ω TEMP HZ**] del instrumento, y la punta negra al terminal [**COM**].
3 Conectar las dos puntas a los terminales de la resistencia cuyo valor en Ω se desea conocer.

Nota: El instrumento se preajusta automáticamente en la gama “Auto Range”.

ES

WARNING:
Antes de efectuar una medición, cortar la alimentación del circuito al que está conectada la resistencia.

Medición de resistencia eléctrica

MEDICIÓN DE CAPACIDAD DE CONDENSADORES

1 Llevar el selector de funciones a la posición [**CAP**].
2 Conectar la punta roja al terminal [**V Ω TEMP HZ**] del instrumento, y la punta negra al terminal [**COM**].
3 Conectar las dos puntas a los terminales del condensador cuya capacidad se desea conocer y leer el valor de la medición en el display del instrumento.

Nota:

- En este modo de medición, la gama es sólo automática.
- ATENCIÓN: para evitar daños al instrumento, se aconseja descargar siempre el condensador, poniendo por un momento sus terminales en cortocircuito, antes de efectuar la medición. Desconectar el condensador del circuito al que está conectado.

Medición de la capacidad de un condensador

ES

MEDICIÓN DE FRECUENCIA

1 Llevar el selector de funciones a la posición [**V ≋ Hz**]. El instrumento se preajusta en la gama de medición de la frecuencia.
2 Pulsar el botón [**MODE**] durante 3 segundos y seleccionar la gama de frecuencia. El instrumento pasará automáticamente a Voltios CC.
3 Conectar la punta roja al terminal [**V Ω TEMP HZ**] del instrumento, y la punta negra al terminal [**COM**].
4 Conectar las dos puntas a los terminales del componente o al punto en que se desea efectuar la medición de frecuencia y leer el valor de la frecuencia en el display.

Nota:
En el modo de medición de frecuencia, el instrumento trabaja únicamente en gama automática.

Medición del valor de frecuencia

MEDICIÓN DE TEMPERATURA

1 Llevar el selector de funciones a la posición [**Temp**]. El instrumento se preajusta en la gama de medición de la temperatura.
2 Conectar al instrumento el adaptador para la medición de la temperatura, terminales [**V Ω TEMP HZ**] y [**COM**] asegurándose de que el signo + del adaptador se sitúe sobre el terminal [**V Ω TEMP HZ**].
3 Conectar al adaptador una sonda de temperatura de tipo K y proceder a la medición de la temperatura.
4 En el display aparecerá directamente el valor en ºC de la temperatura medida.
5 Para variar la unidad de medición de temperatura de ºC a ºF, pulsar el botón [**MODE**].

Nota:
El instrumento funciona en el modo de gama automática.

ES

PRUEBA DE DIODOS

1 Llevar el selector de funciones a la posición [•))) →|- Ω]. El instrumento se preajusta en la gama de medición de la resistencia.
2 Pulsar el botón [**MODE**] para seleccionar la función de prueba de diodos. El instrumento se preajusta en la gama de medición de resistencias.
3 Conectar la punta roja al terminal [**V Ω TEMP HZ**] del instrumento, y la punta negra al terminal [**COM**].
4 Conectar las dos puntas a los terminales del diodo que se desea probar.

ES

Nota:

- La función de prueba de diodos puede resultar útil para el control de diodos, transistores y SCR.
- Durante la fase de prueba, el instrumento suministra una corriente de prueba que transita a través del semiconductor, para así poder medir la caída de tensión en el empalme.
- La corriente directa de un diodo que funciona correctamente debe estar entre los 0.4V y los 0.9V. Una lectura de valor superior indica que el semiconductor es defectuoso. Una lectura abrir a cero indica que el semiconductor está en cortocircuito.
- Invirtiendo las puntas del instrumento en los extremos del semiconductor, se podrá medir la tensión inversa. Si en el display aparece la indicación “OL”, el semiconductor funciona correctamente, si se obtiene una lectura distinta, el semiconductor es defectuoso.

PRUEBA DE CONTINUIDAD

1 Llevar el selector de funciones a la posición [•))) →|- Ω]. El instrumento se preajusta en la gama de medición de la resistencia.
2 Pulsar el botón [**MODE**] para seleccionar la función de prueba de continuidad. El instrumento se preajusta en la gama de medición de resistencias.
3 Conectar la punta roja al terminal [**V Ω TEMP HZ**] del instrumento, y la punta negra al terminal [**COM**].
4 Hacer entrar en cortocircuito las dos puntas y comprobar que el instrumento emita una señal acústica y en el display aparezca un valor igual a cero.
5 Conectar las puntas al circuito que se desea probar. El instrumento emitirá una señal acústica y en el display aparecerá el valor de resistencia medido si la resistencia total del circuito sometido a la prueba presenta un valor en ohm no superior a los 35Ω.

Nota:
- No utilizar esta función en circuitos bajo tensión, ya que el instrumento podría dañarse.
- Antes de efectuar la prueba, desconectar el componente o cortar la alimentación del circuito.

ES

FUNCIÓN DATA HOLD

Esta función permite bloquear el valor de la medición para poder efectuar una lectura precisa incluso en condiciones de medición incómodas.

1 Pulsar el botón [**HOLD**] una vez. Cuando la función HOLD está activa, el instrumento emitirá una señal acústica de confirmación, y en el display aparece el mensaje “HOLD”.
2 Para desactivar la función HOLD, pulsar de nuevo el botón [**HOLD**], el instrumento emitirá una señal acústica y volverá de nuevo al estado de medición normal.

ES

PEAK HOLD

Esta función permite memorizar los valores máximo y mínimo de una medición en las gamas de tensión y corriente.

1 Pulsar el botón [**PEAK**] una vez. De este modo se memorizará el valor máximo de la medición y en el display aparecerá la indicación “P MAX”.
2 Pulsar de nuevo el botón [**PEAK**]. De este modo se memorizará el valor mínimo de la medición y en el display aparecerá la indicación “P MÍN”.
3 Para desactivar la función “PEAK”, pulsar el botón [**PEAK**] durante 2 segundos, el instrumento emitirá una señal acústica, lo cual permitirá efectuar una nueva medición.

RETROILUMINACIÓN DEL DISPLAY

La función de retroiluminación del display permite efectuar lecturas precisas del display incluso en condiciones de iluminación precarias.

1 Para activar la retroiluminación, pulsar el botón durante 3 segundos.
2 Para desactivar esta función, pulsar de nuevo el botón durante 3 segundos.

Nota:
El uso de la función de retroiluminación reduce la duración de la carga de la pila interna del instrumento.

ES

APAGADO AUTOMÁTICO

Gracias a esta función se podrá ahorrar la carga de la pila interna del instrumento. En efecto, después de unos 20 minutos de inactividad, la pinza amperométrica se apagará automáticamente. Para encender nuevamente el instrumento, pulsar un botón o girar el selector de las funciones.
Para evitar daños al instrumento, comprobar que las puntas estén desconectadas de todos los puntos de medición.

SUSTITUCIÓN DE LA PILA

Cuando en el display aparece el símbolo “ ”, proceder a cambiar la pila interna del instrumento. Para la sustitución de la pila, proceder como se indica a continuación:

1 Desconectar las puntas de todos los puntos de medición.
2 Llevar el selector de funciones a la posición OFF para apagar el instrumento.
3 Quitar el tornillo de la tapa del hueco de las pilas.
4 Quitar la pila descargada sustituyéndola con otra del mismo formato IEC 6F 22 9V.
5 Colocar nuevamente la tapa del hueco de las pilas y apretar de nuevo el tornillo.

ES

Declaración de conformidad con EC

El producto 1760 PA/AC-DC concuerda con la norma ECM de compatibilidad electromagnética 2004/108/EC tal como fue expedida por la Comisión Europea.

ES

BEDIENUNGSANLEITUNG AC-DC REELLER EFFEKTIVWERT-ZANGENMESSER MOD. 1760PA/ AC-DC

DE

INHALTSVERZEICHNIS::

• Messgrenzen 103
• Sicherheitshinweise 103
• Leistungen 106
• Ansicht des Instruments 107
• Technische Spezifikationen 108
• Gleichstrommessung 112
• Wechselstrommessung (reeller effektivwert) 113
• Gleichspannungsmessung 114
• Wechselspannungsmessung (reeller effektivwert) 115
• Widerstandsmessung in Ω 116
• Kapazitätsmessung von Kondensatoren 117
• Frequenzmessung 118
• Temperaturmessung 119
• Diodentest 120
• Durchgangsprüfung 121
• Data-Hold-Funktion (Speicher) 122
• Peak-Hold-Funktion 122
• Rückseitige Beleuchtung des LCD-Displays 123
• Selbstausschaltung 123
• Batteriewechsel 124

Wir danken Ihnen, dass Sie ein Beta-Produkt bevorzugt haben.
Für einen optimalen Gebrauch unseres Produktes bitten wir Sie, die vorliegende Bedienungsanleitung genau zu lesen.

MESSGRENZEN

Gleichstrom:	0.01A bis 1000A
Wechselstrom:	0.01A bis 1000A
Gleichspannung:	0.1mV bis 600V
Wechselspannung:	0.1mV bis 600V
Widerstand:	0.1Ω bis 40MΩ
Durchgang:	0.001nF bis 40μF
Frequenz:	0.001kHz bis 4kHz
Temperatur:	-40°C bis 1000°C -40°F bis 1832°F

DE

SICHERHEITSHINWEISE

Die vorliegende Anleitung enthält wichtige Sicherheitshinweise, die der Bediener genauestens zu befolgen hat. Ein eventueller Gebrauch des Geräts, der den Angaben in der vorliegenden Anleitung nicht entspricht, kann ernsthafte Stromschlaggefahr für den Bediener verursachen.
Dieses Gerät wurde in Konformität mit den Sicherheitsvorschriften IEC 61010-1 und EN 61010-1 für elektronische Messinstrumente geplant und hergestellt.

- Lesen Sie vor dem Gebrauch des Geräts aufmerksam jeden Teil der vorliegenden Anleitung.
- Bewahren Sie die Anleitung für die Zukunft auf.
- Stellen Sie immer sicher, dass das Instrument innerhalb seiner Einsatzgrenzen und in Übereinstimmung mit den Verfahren in der vorliegenden Anleitung benutzt wird.
- Befolgen Sie genauestens alle Hinweise für einen sicheren Gebrauch des Instruments.
- Die Nichtbeachtung der in der Anleitung angegebenen Verfahren kann schwere Gefahr für den Bediener verursachen.
- Die Symbole auf dem Instrument wollen den Bediener zum Nachschlagen im jeweiligen Abschnitt der Anleitung auffordern, damit er sich eventueller Risiken bewusst ist, die bei der Durchführung einer besonderen Messung auftreten können. Es handelt sich um folgende Symbole:

DE

DANGER – Weist auf eine Gefahr für den Bediener hin.

WARNING – Weist auf eine Gefahr für den Bediener hin.

CAUTION – Weist auf eine geringere Gefahr für den Bediener hin.

DANGER

- Verwenden Sie das Instrument nicht zum Messen von Spannungen an Kreisläufen, deren Spannung höher als die maximale Messgrenze des Instruments ist.
- Überschreiten Sie nie die maximale Messgrenze des jeweiligen Messbereichs.
- Berühren Sie beim Messen nie ausgesetzte Teile oder Verbindungen, die unter Spannung stehen.
- Führen Sie keine Messungen in Räumen durch, wo entzündbare oder explosive Dünste oder Rauch vorhanden sind.
- Messen Sie nicht mit feuchtem oder nassem Instrument.
- Öffnen Sie während des Messens nicht das Batterieabteil.

WARNING

- Prüfen Sie das Instrument und die Kabel der Messspitzen auf Schäden, bevor Sie eine Messung durchführen. Benutzen Sie das Instrument nicht, falls es bzw. die Spitzen schadhaft sein sollten; wenden Sie sich für die Reparatur an eine autorisierte Kundendienststelle.
- Drehen Sie während der Messung nicht am Funktionswähler.
- Verändern Sie das Instrument nicht und versuchen Sie nicht, es zu reparieren. Wenden Sie sich ggf. an eine autorisierte Kundendienststelle.
- Stellen Sie sicher, dass das Instrument ausgeschaltet und nicht mit Messpunkten verbunden ist, bevor Sie das Batterieabteil öffnen.
- Wechseln Sie die Batterie nicht bei feuchtem oder nassem Instrument aus.

CAUTION

- Stellen Sie vor einer Messung sicher, dass der Funktionswähler auf den entsprechenden Bereich eingestellt ist.
- Prüfen Sie, dass die Spitzenenden korrekt in ihren Steckerbuchsen am Instrument sitzen.
- Schalten Sie das Instrument nach dem Gebrauch immer aus. Sollten Sie es längere Zeit nicht benutzen, nehmen Sie die Batterien heraus.
- Setzen Sie das Instrument nicht direktem Sonnenlicht oder starker Feuchtigkeit aus.
- Verwenden Sie ein weiches, leicht feuchtes Tuch zur Reinigung des Instruments, keinen Alkohol oder sonstige Lösemittel.

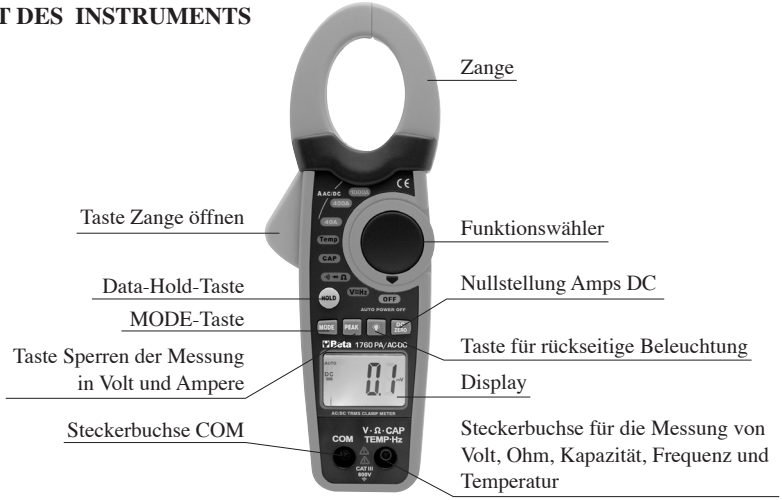
DE

LEISTUNGEN

- Messung von AC RMS Spannungen (reeller Effektivwert) und Strömen.
- LCD-Display, 4000 count, mit Graphikleiste und rückseitiger Beleuchtung.
- Weiter Messbereich von 0.01A AC/DC bis 1000A AC/DC.
- Messung von Gleich- und Wechselspannungen bis 600V.
- Messung von Kapazitätswerten bis 40mF.
- Messung der Temperatur von -40°C bis +1000°C.
- Entwickelt unter genauester Beachtung der
- Sicherheitsvorschriften IEC 61010 CAT III 600V/CAT II 1000V. Pollution degree 2.
- Selbstausschaltung nach ca. 20 Minuten Nichtgebrauch.
- Durchgangsprüfung mit Anzeige durch Summer.

- Frequenzmessung bis zu 4KHz.
- Messung des Spitzenwertes sowohl für den Mindest- als auch des Höchstwertes in Spannung und Strom.
- Data-hold-Funktion für die Lesung des Messwertes am Display.

ANSICHT DES INSTRUMENTS



DE

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Abmessungen der Zange	Öffnung von ca. 30mm
Diodentest	Typischer Teststrom von ca. 3mA. Spannung bei geöffnetem Kreislauf 1,5V DC.
Durchgangsprüfung	Schwelle < 35Ω, Teststrom < 1mA
Anzeige Batterie leer	Am Display erscheint das Symbol der batterie
Anzeige außer Bereich	Am Display erscheint die Anzeige “OL”
Messungen nominal	2 Mal pro Sekunde
Eingangsimpedanz	10MΩ (VDC e VAC)
Display	LCD, 4000 Count
Bandbreite, Wechselspannung	50/60Hz (VAC)
Betriebstemperatur	Von –10°C bis 50°C (14°F bis 122°F)
Lagertemperatur	Von –30°C bis 60°C (-22°F bis 140°F)
Relative Feuchtigkeit	Bis zu 85% RH
Überspannung	Klasse III 600V
Batterie	Ein 9V Element IEC 6F22
Selbstausschaltung	Nach ca. 20 Minuten
Abmessungen	229x 80x49
Gewicht	303g

Gleichstrom

Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Wechselstro

Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Gleichspann

Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(0.8% + 2digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 2 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 2digits)

Wechselspannung

Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(1.0% + 10digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 8 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 8digits)

Widerstand

Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
400Ω	0 – 400.0Ω	0.1Ω	±(1.0% + 4digits)
4kΩ	0 – 4.000kΩ	1Ω	±(1,5% + 2 digits)
40kΩ	0 – 40.00kΩ	10Ω	
400kΩ	0 – 400.0kΩ	100Ω	
4MΩ	0 – 4.000MΩ	1kΩ	± (2.5% +5 digits)
40MΩ	0 – 40.00MΩ	10kΩ	± (3.5% +10digits)

Kapazität

Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
4nF	0 – 4.000nF	0.001nF	±(5.0% +30 digits)
40nF	0 – 40.00nF	0.01nF	±(5.0% +20 digits)
400nF	0 – 400.0nF	0.01nF	±(3.0% +5 digits)
4μF	0 – 4.000μF	0.001μF	±(3.0% +5 digits)
40μF	0 – 40.00μF	0.01μF	±(3.0% +5 digits)
400μF	0 – 400.0μF	0.1μF	±(4.0% +10 digits)
4mF	0 – 4.000m	0.001mF	±(4.5% +10 digits)
40mF	0 – 40.00mF	0.01mF	±(5.0% +10 digits)

Frequenz

Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
4 KHz	0 – 4.000 KHz	0.001 KHz	±(1.5%+2digits)

Temperatur

Bereich	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
°C	-40°C – 1000°C	1°C	±(2.5%+3°)
°F	-40.0°F – 1832°F	1°F	±(2.5 +5°F)

GLEICHSTROMMESSUNG

WARNING:
Prüfen Sie, dass die Spitzen nicht mit dem Instrument verbunden sind, bevor Sie eine Strommessung ausführen.

1 Stellen Sie den Funktionswähler auf den Messendwert 1000 A, 400 A bzw. 40 A und prüfen Sie, dass der zu messende Höchststrom diese Messendwerte nicht überschreitet. Das Instrument wird den Gleichstrombereich selbsttätig auswählen.
2 Drücken Sie einmal auf die Taste [**DC ZERO**]; am Display erscheint das Symbol Δ. Es bedeutet, dass der Bereich nullgestellt ist.
3 Drücken Sie auf Taste Öffnen des Zangenstrommessers und schließen Sie die Zange um das Kabel, an dem die Strommessung erfolgen soll.
4 Lesen Sie den Stromwert am Display ab.

Anmerkung: Halten Sie die Zange beim Messen geschlossen. Sie könnte ein leichtes Geräusch abgeben, wenn hohe Ströme gemessen werden.

Richtiges Messen

Falsches Messen

WECHSELSTROMMESSUNG (REELLER EFFEKTIVWERT)

WARNING:
Prüfen Sie, dass die Spitzen nicht mit dem Instrument verbunden sind, bevor Sie eine Strommessung ausführen.

1 Stellen Sie den Funktionswähler auf den Messendwert 1000 A, 400 A bzw. 40 A und prüfen Sie, dass der zu messende Höchststrom diese Messendwerte nicht überschreitet. Das Instrument wird den Gleichstrombereich selbsttätig auswählen.
2 Drücken Sie auf die Taste [**MODE**], um den Wechselstrommessbereich auszuwählen. Das Instrument stellt sich selbsttätig auf den Gleichstrommessbereich ein.
3 Drücken Sie auf Taste Öffnen des Zangenstrommessers und schließen Sie die Zange um das Kabel, an dem die Strommessung erfolgen soll.
4 Lesen Sie den Stromwert am Display ab.

Anmerkung: Halten Sie die Zange beim Messen geschlossen. Sie könnte ein leichtes Geräusch abgeben, wenn hohe Ströme gemessen werden.
Das Instrument stellt sich selbsttätig auf "Auto

Richtiges Messen

Falsches Messen

DE

Range” ein. Wenn Sie auf die Taste [PEAK] drücken, können Sie den maximalen und minimalen Spitzenwert speichern. Siehe S. 122 für weitere Einzelheiten.

GLEICHSPANNUNGSMESSUNG

1 Stellen Sie den Funktionswähler auf [**V ≂ Hz**]. Das Instrument stellt sich selbsttätig auf den Gleichspannungsbereich ein.
2 Verbinden Sie die rote Spitze mit der Steckerbuchse [**V Ω TEMP HZ**] des Instruments, und die schwarze mit der Steckerbuchse [**COM**].
3 Verbinden Sie die beiden Spitzen mit dem Plus- und dem Minuspol der zu messenden Gleichspannungsquelle.
4 Die rote Spitze ist mit dem Minuspol der Gleichspannungsquelle verbunden, wenn am Display ein Messwert mit Minuszeichen erscheint.

Beispiel: Gleichspannungsmessung

DE

WECHSELSPANNUNGSMESSUNG (REELLER EFFEKTIVWERT)

1 Stellen Sie den Funktionswähler auf [**V ≅ Hz**].
2 Drücken Sie auf die Taste [**MODE**], um den Wechselspannungsbereich auszuwählen. Das Instrument stellt sich selbsttätig auf den DC Volt-Bereich ein.
3 Verbinden Sie die rote Spitze mit der Steckerbuchse [**V Ω TEMP HZ**] des Instruments, und die schwarze mit der Steckerbuchse [**COM**].
4 Verbinden Sie die beiden Spitzen mit der zu messenden Wechselspannungsquelle und lesen Sie den Messwert am Display ab.

Anmerkung:

- Das Instrument ist auf “Auto Range” eingestellt.
- Wenn Sie auf die Taste [PEAK] drücken, können Sie den maximalen und minimalen Spitzenwert der Wechselspannungsmessung speichern. Siehe S. 122 für weitere Einzelheiten über die Funktion Hold

Wechselspannungsmessung

DE

WIDERSTANDSMESSUNG IN Ω

1 Stellen Sie den Funktionswähler auf [→|– •))) Ω]. Das Instrument stellt sich auf den Widerstandsmessbereich ein.
2 Verbinden Sie die rote Spitze mit der Steckerbuchse [**V Ω TEMP HZ**] des Instruments, und die schwarze mit der Steckerbuchse [**COM**].
3 Verbinden Sie die beiden Spitzen mit den Endverschlüssen des Widerstandes, dessen Ω Wert man wissen will.

Anmerkung: Das Instrument stellt sich selbsttätig auf “Auto Range”.

WARNING:
Schalten Sie vor einer Messung immer die Versorgung des Kreislaufs ab, mit dem der Widerstand verbunden ist.

Widerstandsmessung

DE

KAPAZITÄTSMESSUNG VON KONDENSATOREN

1 Stellen Sie den Funktionswähler auf [**CAP**].
2 Verbinden Sie die rote Spitze mit der Steckerbuchse [**V Ω TEMP HZ**] des Instruments, und die schwarze mit der Steckerbuchse [**COM**].
3 Verbinden Sie die beiden Spitzen mit den Endverschlüssen des Kondensators, dessen Kapazität man wissen will, und lesen Sie den Messwert am Display des Instruments ab.

Anmerkung:

- In dieser Funktion ist der Bereich nur automatisch.
- ACHTUNG: Damit das Instrument nicht beschädigt wird, sollte der Kondensator vor der Messung immer entladen werden, indem seine Enden einen Augenblick kurzgeschlossen werden. Trennen Sie den Kondensator vom Kreislauf ab, mit dem er verbunden ist.

Kapazitätsmessung eines Kondensators

DE

FREQUENZMESSUNG

1 Stellen Sie den Funktionswähler auf [**V ≂ Hz**]. Das Instrument stellt sich auf den Messbereich der Frequenz ein.
2 Drücken Sie 3 Sekunden auf die Taste [**MODE**] und wählen Sie den Frequenzbereich. Das Instrument wird sich selbsttätig auf Volt DC stellen.
3 Verbinden Sie die rote Spitze mit der Steckerbuchse [**V Ω TEMP HZ**] des Instruments, und die schwarze mit der Steckerbuchse [**COM**].
4 Verbinden Sie die beiden Spitzen mit den Endverschlüssen des Teils oder mit der Stelle, an der die Frequenzmessung ausgeführt werden soll, und lesen Sie den Frequenzwert am Display ab.

DE

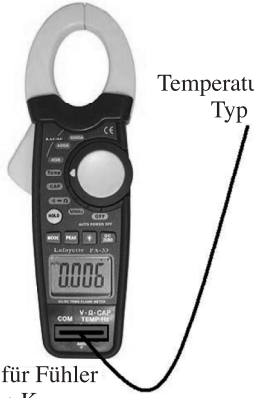
Anmerkung:
In der Funktion Frequenzmessung funktioniert das Instrument ausschließlich im automatischen Bereich.

Messung des Frequenzwertes

TEMPERATURMESSUNG

1 Stellen Sie den Funktionswähler auf [**Temp**]. Das Instrument stellt sich auf den Temperaturmessbereich ein.
2 Verbinden Sie den Adapter zum Messen der Temperatur mit der Steckerbuchse [**V Ω TEMP HZ**] und [**COM**] am Instrument; beachten Sie dabei das Zeichen + auf dem Adapter an der Steckerbuchse [**V Ω TEMP HZ**].
3 Verbinden Sie einen Temperaturfühler des Typs K mit dem Adapter und messen Sie die Temperatur.
4 Am Display wird der Celsiuswert der gemessenen Temperatur erscheinen.
5 Drücken Sie auf die Taste [MODE], um die Temperaturmessung von °C auf °F umzustellen.

Anmerkung:
Das Instrument wird im automatischen Messbereich funktionieren.



DE

DE

DIODENTEST

1 Stellen Sie den Funktionswähler auf [•))) →▸| Ω]. Das Instrument stellt sich auf den Messbereich des Widerstandes ein.
2 Drücken Sie auf die Taste [**MODE**], um die Funktion Diodentest auszuwählen. Das Instrument stellt sich auf den Messbereich der Widerstände ein.
3 Verbinden Sie die rote Spitze mit der Steckerbuchse [**V Ω TEMP HZ**] des Instruments, und die schwarze mit der Steckerbuchse [**COM**].
4 Verbinden Sie die beiden Spitzen mit den Endverschlüssen der Diode, die geprüft werden soll.

Anmerkung:

- Die Funktion Diodentest kann zur Kontrolle von Dioden, Transistoren und SCR nützlich sein.
- Während des Tests gibt das Instrument einen Teststrom ab, der den Halbleiter durchströmt, so dass der Spannungsabfall an der Verbindung gemessen werden kann.
- Der direkte Strom einer korrekt funktionierenden Diode muss zwischen 0.4V und 0.9V sein. Wird ein höherer Wert gemessen, ist der Halbleiter defekt. Eine Messung „öffnet bei Null“ bedeutet, dass der Halbleiter kurzgeschlossen ist.
- Wenn man die Spitzen des Instruments an den Halbleiterenden umkehrt, kann die Gegenspannung gemessen werden. Wird “OL” am Display gezeigt, funktioniert der Halbleiter richtig, wenn dagegen etwas anderes gelesen wird, ist der Halbleiter defekt.

DURCHGANGSPRÜFUNG

1 Stellen Sie den Funktionswähler auf [•))) →+ Ω]. Das Instrument stellt sich auf den Messbereich des Widerstandes ein.
2 Drücken Sie auf die Taste [**MODE**], um die Funktion Durchgangsprüfung auszuwählen. Das Instrument stellt sich auf den Messbereich der Widerstände ein.
3 Verbinden Sie die rote Spitze mit der Steckerbuchse [**V Ω TEMP HZ**] des Instruments, und die schwarze mit der Steckerbuchse [**COM**] und die schwarze mit der Steckerbuchse [**COM**].
4 Schalten Sie die beiden Spitzen kurz und prüfen Sie, dass das Instrument ein akustisches Signal abgibt und am Display der Wert Null erscheint.
5 Verbinden Sie die Spitzen mit dem zu prüfenden Kreislauf. Das Instrument wird ein akustisches Signal abgeben; am Display wird der gemessene Widerstandswert gezeigt, wenn der Widerstand insgesamt des getesteten Kreislaufs einen Ohm-Wert unter 35Ω hat.

Das Instrument gibt ein akustisches Signal ab, wenn man die Spitzen kurzschließt.

Anmerkung:
- Verwenden Sie diese Funktion nicht an unter Spannung stehenden Kreisläufen: das Instrument könnte beschädigt werden.
- Trennen Sie das Teil ab, bevor Sie diese Prüfung durchführen, oder schalten Sie die Versorgung des Kreislaufs ab.

DE

DATA-HOLD-FUNKTION

Mit dieser Funktion kann der gemessene Wert blockiert werden, so dass auch unter schlechten Bedingungen eine präzise Lesung stattfinden kann.

1 Drücken Sie einmal auf die Taste [**HOLD**]. Um zu bestätigen, dass die Funktion HOLD aktiviert ist, wird das Instrument ein akustisches Signal abgeben und am Display erscheint die Schrift “HOLD”.
2 Um die Funktion HOLD abzuschalten, drücken Sie erneut auf die Taste [**HOLD**]. Das Instrument wird ein akustisches Signal abgeben und zu den üblichen Messungen zurückkehren.

PEAK HOLD

Mit dieser Funktion können der Höchst- und der Mindestwert einer Spannungs- oder Strommessung gespeichert werden.

1 Drücken Sie einmal auf die Taste [**PEAK**]. Dadurch wird der Höchstwert der Messung gespeichert; am Display erscheint die Schrift “P MAX”.
2 Drücken Sie erneut auf die Taste [**PEAK**]. Dadurch wird der Mindestwert der Messung gespeichert; am Display erscheint die Schrift “P MIN”.
3 Um die Funktion “PEAK” abzuschalten, drücken Sie 3 Sekunden lang auf die Taste [**PEAK**]. Das Instrument wird ein akustisches Signal abgeben, wonach man eine neue Messung ausführen kann.

RÜCKSEITIGE BELEUCHTUNG DES DISPLAYS

Dank der rückseitigen Beleuchtung des Displays können die Werte auch bei schlechter Beleuchtung präzise abgelesen werden.

1 Drücken Sie 3 Sekunden auf die Taste , um die rückseitige Beleuchtung einzuschalten.
2 Drücken Sie erneut 3 Sekunden auf die Taste , wenn Sie die Funktion desaktivieren wollen.

Anmerkung:
Der Gebrauch der Funktion rückseitige Beleuchtung verkürzt die Ladung der Batterie im Instrument

SELBSTAUSSCHALTUNG

Dank dieser Funktion kann die Batterieladung im Instrument gespart werden, da sich der Zangenstrommesser nach 20 Minuten Nichtgebrauch selbst ausschalten wird. Drücken Sie auf eine Taste oder drehen Sie den Funktionswähler, um das Instrument wieder einzuschalten. Um das Gerät nicht zu beschädigen, prüfen Sie, dass seine Spitzen nicht mit Messstellen verbunden sind.

BATTERIEWECHSEL

Wechseln Sie die Batterie im Instrument, wenn das Symbol “ ” am Display erscheint.
Gehen Sie dazu wie folgend vor:

1 Trennen Sie die Spitzen von beliebigen Messstellen ab.
2 Drehen Sie den Funktionswähler auf OFF, um das Instrument auszuschalten.
3 Lösen Sie die Schraube, die den Deckel des Batterieabteils blockiert.
4 Entfernen Sie die leere Batterie und ersetzen Sie diese mit einer neuen gleich großen (IEC 6F 22 9V).
5 Bringen Sie den Deckel wieder auf dem Batterieabteil an und schrauben Sie die Schraube fest.

DE

DE

Konformitätserklärung

Produkt 1760 PA/AC-DC entspricht der Bestimmung 2004/108/EC der Europäischen Kommission zur elektromagnetischen Verträglichkeit ECM.

AC/DC TRUE RMS-STROOMTANG
MOD. 1760 PA/AC-DC

INHOUD:

• Meetlimieten 131
• Informatie m.b.t. de veiligheid van gebruik 131
• Prestaties 134
• Hoe ziet het instrument er uit 135
• Technische specificaties 136
• Meten van gelijkstroom 140
• Meten van reële rms-wisselstroom 141
• Meten van gelijkspanning 142
• Meten van reële rms-wisselspanning 143
• Meten van elektrische weerstand in Ω 144
• Meten van vermogen van condensators 145
• Meten van de frequentie 146
• Meten van de temperatuur 147
• Test diodes 148
• Test van continuïteit 149
• Functie Data Hold (geheugen) 150
• Functie Peak Hold 150
• Achterverlichting van de display 151
• Vanzelf uitgaan 151
• Vervanging van de batterij 152

NL

Hartelijk dank dat u een product van Beta aangeschaft heeft.
Om ons product het best te gebruiken raden we u aan aandachtig deze handleiding te lezen

MEETLIMIETEN

Ampère DC:	0.01A tot 1000A
Ampère AC:	0.01A tot 1000A
Gelijkspanning:	0.1mV tot 600V
Wisselspanning:	0.1mV tot 600V
Weerstand:	0.1Ω tot 40MΩ
Vermogen:	0.001nF tot 40µF
Frequentie:	0.001kHz tot 4kHz
Temperatuur:	-40°C tot 1000°C -40°F tot 1832°F

NL

INFORMATIE M.B.T. DE VEILIGHEID VAN GEBRUIK

Deze handleiding bevat belangrijke informatie m.b.t. de veiligheid die nauwkeurig in acht genomen moet worden door de bediener. Een eventueel gebruik van het instrument dat afwijkt van wat in deze handleiding aangegeven wordt zou een ernstig gevaar van elektrische schok kunnen vormen voor de bediener.

Dit instrument is ontworpen en gefabriceerd in overeenstemming met de veiligheidsnormen IEC 61010-1 en EN 61010-1 die toegepast worden op de elektronische meetinstrumenten.

- Voordat u het instrument gebruikt, aandachtig en geheel deze gebruiksaanwijzing lezen.
- De gebruiksaanwijzing bewaren voor eventuele raadpleging in de toekomst.
- Ervoor altijd voor zorgen dat het instrument gebruikt wordt binnen zijn operatieve limieten en in overeenstemming met de in deze gebruiksaanwijzing geschreven procedures.
- Alle waarschuwingen nauwkeurig in acht nemen m.b.t. het gebruik van het instrument op een veilige manier.
- het niet in acht nemen van de procedures die gegeven worden in de gebruiksaanwijzing zou een ernstig gevaar kunnen vormen voor de gebruiker.
- De symbolen die gegeven worden op het instrument nodigen de bediener uit tot het raadplegen van de speciale sectie van de handleiding, om de eventuele operatieve risico's te leren kennen die er zouden kunnen bestaan bij het treffen van een bepaalde maatregel. De symbolen zijn als volgt:

NL

DANGER – Geeft een gevaarlijke situatie aan voor de bediener.

WARNING – Geeft een gevaarlijke situatie aan voor de bediener.

CAUTION – Geeft een minder gevaarlijke situatie aan.

DANGER

- Het instrument niet gebruiken om stroommetingen uit te voeren op circuits waar spanningen bestaan die hoger zijn dan de maximale limiet van het instrument.
- Nooit de maximale meetlimiet overschrijden voor elk meetbereik.
- Tijdens de meetfase zeer goed opletten geen onderdelen aan te raken die blootgesteld zijn aan verbindingen die onder stroom staan.
- Geen metingen uitvoeren in ruimtes waar gassen of roken zijn die vlam kunnen vatten of kunnen ontploffen.
- Geen metingen uitvoeren als het instrument vochtig of nat is.
- De batterijruimte niet openen tijdens de meetfase.

WARNING

- Voordat u een meting uitvoert, het instrument en de kabeltjes van de meetpuntjes nakijken om er zeker van te zijn dat ze in goede staat zijn.
- Als het instrument of de puntjes breuken mochten vertonen, het instrument niet gebruiken, maar u richten tot een geautoriseerd assistentiecentrum voor de reparatie.
- De keuzeschakelaar van de functies niet draaien tijdens de meetfase.
- Het instrument niet modificeren of proberen te repareren, in geval nodig u tot een geautoriseerd assistentiecentrum richten.
- Voordat u de batterijruimten opent er zeker van zijn dat het instrument uitstaat en losgekoppeld is van alle meetpunten.
- De batterij alleen vervangen als het instrument vochtig of nat is

CAUTION

- Voordat u een meting uitvoert ervoor zorgen dat de keuzeschakelaar van de functies ingesteld staat op het geschikte bereik.
- Nagaan dat de pluggen van de puntjes correct in de contacten van het instrument zitten.
- Na gebruik het instrument altijd uitzetten. Als het instrument lange tijd niet gebruik wordt, de batterijen eruit halen.
- Het instrument niet blootstellen aan direct zonlicht of aan vochtigheidsbronnen.
- Voor de schoonmaak van het instrument, absoluut het gebruik van alcohol of andere oplosmiddelen vermijden, alleen een zachte en enigszins vochtige doek gebruiken.

NL

PRESTATIES

- Meting van spanningen en stromen AC RMS.
- LCD-display met 4000 count met grafische staaf en achterverlichting.
- Breed meetbereik van 0.01A AC/DC tot 1000A AC/DC.
- Meting van spanningen AC en DC tot 600V.
- Meting van waarden van vermogen tot 40mF.
- Meting van de temperatuur van –40°C tot +1000°C.
- Ontworpen in volledige overeenstemming met de standaardveiligheidsnormen IEC 61010 CAT III 600V/CAT II 1000V. Pollution degree 2.
- Vanzelf uitgaan functie na ongeveer 20 minuten van niet-gebruik.
- Continuïteittest met signalering via buzzer.

- Frequentiemeting tot 4KHz.
- Meting van de piekwaarde van de meting zowel in de minimumwaarde als in de maximumwaarde onder spanning en stroom.
- Functie data hold voor het behoud van de waarde van de meting op de display.

HOE ZIET HET INSTRUMENT ERUIT

NL

TECHNISCHE SPECIFICATIES

Tangafmetingen	Opening circa 30mm
Test diodes	Typische teststroom van 3mA. Spanning op open circuit 1,5V DC.
Continuïteitstest	Drempel < 35Ω, teststroom < 1mA
Aanduiding batterij leeg	Op de display verschijnt het symbool van de batterij
Aanwijzing buiten bereik	Op de display verschijnt de aanduiding “OL”
Meetratio nominaal	2 keer per seconde
Impedantie	10MΩ (VDC en VAC)
Display	4000 count LCD
Breedte van spanningsbereik	AC 50/60Hz (VAC)
Operatieve temperatuur	Van –10°C tot 50°C (14°F tot 122°F)
Opslagtemperatuur	Van –30°C tot 60°C (-22°F tot 140°F)
Relatieve vochtigheid	Tot 85% RH
Overspanning	Categorie III 600V
Batterij	Een element van 9V IEC 6F22
Vanzelf uitgaan	Circa 20 minuten
Afmetingen	229x 80x49
Gewicht	303g

Gelijkstroom

Bereik	Meetbereik	Resolutie	Precisie
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Wisselstroom

Bereik	Meetbereik	Resolutie	Precisie
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Gelijkspanning

Bereik	Meetbereik	Resolutie	Precisie
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(0.8% + 2digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 2 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 2digits)

NL

Wisselspanning

Bereik	Meetbereik	Resolutie	Precisie
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(1.0% + 10digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 8 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 8digits)

Weerstand

Bereik	Meetbereik	Resolutie	Precisie
400Ω	0 – 400.0Ω	0.1Ω	±(1.0% + 4digits)
4kΩ	0 – 4.000kΩ	1Ω	±(1,5% + 2 digits)
40kΩ	0 – 40.00kΩ	10Ω	
400kΩ	0 – 400.0kΩ	100Ω	
4MΩ	0 – 4.000MΩ	1kΩ	± (2.5% +5 digits)
40MΩ	0 – 40.00MΩ	10kΩ	± (3.5% +10digits)

Vermogen

Bereik	Meetbereik	Resolutie	Precisie
4nF	0 – 4.000nF	0.001nF	±(5.0% +30 digits)
40nF	0 – 40.00nF	0.01nF	±(5.0% +20 digits)
400nF	0 – 400.0nF	0.01nF	±(3.0% +5 digits)
4μF	0 – 4.000μF	0.001μF	±(3.0% +5 digits)
40μF	0 – 40.00μF	0.01μF	±(3.0% +5 digits)
400μF	0 – 400.0μF	0.1μF	±(4.0% +10 digits)
4mF	0 – 4.000m	0.001mF	±(4.5% +10 digits)
40mF	0 – 40.00mF	0.01mF	±(5.0% +10 digits)

Frequentie

Bereik	Meetbereik	Resolutie	Precisie
4 KHz	0 – 4.000 KHz	0.001 KHz	±(1.5%+2digits)

Temperatuur

Bereik	Meetbereik	Resolutie	Precisie
°C	-40°C – 1000°C	1°C	±(2.5%+3°)
°F	-40.0°F – 1832°F	1°F	±(2.5 +5°F)

NL

METEN VAN GELIJKSTROOM

WARNING:
voordat u een stroommeting uitvoert, nagaan dat de punten losgekoppeld zin van het instrument.

1 De keuzeschakelaar van de functies instellen op het vermogen 1000 A, 400 A of 40 A, nagaand dat de maximale stroom die omgeven wordt om gemeten te worden niet die vermogenswaarde overschrijdt. Het instrument zal automatisch het bereik gelijkstroom selecteren.
2 Eenmaal op de knop [**DC ZERO**] drukken, op de display zal het symbool Δ verschijnen om aan te geven dat het bereik geannuleerd is.
3 Op de knop opening stroomtang drukken en deze om de kabel sluiten waar u wenst de stroommeting uit t voeren.
4 De stroomwaarde op de display aflezen.

Aantekening: Tijdens de meetfase, de tang gesloten houden. Indien u hoge stroom opmeet, kan de stroomtang een licht gezoemgeluid maken.

Correcte meting

Verkeerde meting

NL

METEN VAN REËLE RMS-WISSELSTROOM

WARNING:
voordat u een stroommeting uitvoert, nagaan dat de punten losgekoppeld zin van het instrument.

1 De keuzeschakelaar van de functies instellen op het vermogen 1000 A, 400 A of 40 A, nagaand dat de maximale stroom die omgeven wordt om gemeten te worden niet die vermogenswaarde overschrijdt. Het instrument zal automatisch het bereik gelijkstroom selecteren.
2 Op de knop [**MODE**] drukken om het meetbereik wisselstroom te selecteren. Het instrument gaat automatisch naar het meetbereik van gelijkstroom.
3 Op de knop opening stroomtang drukken en deze om de kabel sluiten waar u wenst de stroommeting uit t voeren.
4 De stroomwaarde op de display aflezen.

Aantekening: Tijdens de meetfase, de tang gesloten houden. Indien u hoge stroom opmeet, kan de stroomtang een licht gezoemgeluid maken.
Het instrument gaat automatisch naar de automatische meetpositie “Auto Range”.

Correcte meting

Verkeerde meting

NL

Door op de knop [**PEAK**] te drukken zult u de piekwaarde en de minimumwaarde kunnen registreren. Raadpleeg pag. 150 voor verdere details.

METEN VAN GELIJKSPANNING

1 Breng de keuzeschakelaar van de functies naar de positie [**V ≂ Hz**]. Het instrument zal automatisch op het gelijkspanningsbereik springen.
2 Verbind de rode punt aan de terminal [**V Ω TEMP HZ**] van het instrument en de zwarte punt aan de terminal [**COM**].
3 Verbind de twee punten aan de positieve en negatieve pool van de gelijkspanningsbron waarvan u de spanning wenst te meten.
4 Als er op de display een meting verschijnt met een negatief teken, Is de rode punt verbonden aan de negatieve pool van de bron van gelijkspanningsvoeding.

Voorbeeld van het meten van een gelijkspanning

NL

METEN VAN REËLE RMS-WISSELSPANNING

1 Breng de keuzeschakelaar van de functies naar de positie [**V ≋ Hz**].
2 Druk op de knop [**MODE**] om het bereik AC Volt te selecteren. Het instrument zal automatisch op het bereik DC Volts springen.
3 Verbind de rode punt aan de terminal [**V Ω TEMP HZ**] van het instrument en de zwarte punt aan de terminal [**COM**].
4 Verbind de twee punten aan de AC-bron waarvan u de spanning wenst te meten en de waarde wenst af te lezen op de display van het instrument.

Aantekening:

- Het instrument zal ingesteld zijn op het bereik “Auto Range”.
- Door op de knop [PEAK] te drukken zal het mogelijk zijn de waarde op te slaan van de maximale en minimale piek i het bereik AC Volts. Raadpleeg pag. 150 van deze handleiding voor verdere informatie m.b.t. de Hold-functie.

Meten van een wisselspanning

NL

METEN VAN ELEKTRISCHE WEERSTAND IN Ω

1 Breng de keuzeschakelaar naar de positie [⊣▶ •))) Ω]. Het instrument zal op het bereik springen voor het meten van de weerstand.
2 Verbind de rode punt aan de terminal [**V Ω TEMP HZ**] van het instrument en de zwarte punt aan de terminal [**COM**].
3 Verbind de twee punten aan de terminals van de weerstand waarvan u de waarde wenste te achterhalen uitgedrukt in Ω.

Aantekening: Het instrument zal automatisch op het bereik “Auto Range” springen.

WARNING:
Voordat u een meting uitvoert, het circuit waar de weerstand aan verbonden is van stroom ontdoen.

Meten van elektrische weerstand

NL

METEN VAN VERMOGEN VAN CONDENSATORS

1 De keuzeschakelaar van de functies op de positie [**CAP**] zetten.
2 Verbind de rode punt aan de terminal [**V Ω TEMP HZ**] van het instrument en de zwarte punt aan de terminal [**COM**].
3 Verbind de twee punten aan de terminals van de condensator waarvan u het vermogen wenst te achteralen en de waarde wenst af te lezen op de display van het instrument.

Aantekening:

- Op deze meetstand is het bereik alleen automatisch.
- LET OP: om schade aan het instrument te voorkomen, raden we aan altijd eerst de condensator te legen, door de terminals ervan even in kortsluiting te brengen, voordat u de meting uitvoert. De condensator loskoppelen van het circuit waaraan deze verbonden is.

Meten van het vermogen van een condensator

NL

METEN VAN DE FREQUENTIE

1 Breng de keuzeschakelaar van de functies naar de positie [**V ≋ Hz**]. Het instrument springt automatisch op het meetbereik van de frequentie.
2 Druk 3 seconden lang op de knop [**MODE**] en selecteer het frequentiebereik. Het instrument zal automatisch op Volts DC springen.
3 Verbind de rode punt aan de terminal [**V Ω TEMP HZ**] van het instrument en de zwarte punt aan de terminal [**COM**].
4 Verbind de twee punten aan de terminals van de componenten of aan het punt waar u de frequentie wenste te meten en de waarde van de frequentie wenst af te lezen op de display.

Aantekening:
In de frequentie-meetstand, werkt het instrument alleen in het automatische bereik

Meting van de frequentiewaarde

NL

METEN VAN DE TEMPERATUUR

1 Breng de keuzeschakelaar naar de positie [**Temp**]. Het instrument springt automatisch op het meetbereik van de temperatuur.
2 Verbind aan het instrument de adapter voor het meten van de temperatuur aan de terminal [**V Ω TEMP HZ**] en [**COM**] erop lettend het teken + dat op de staat op de terminal [**V Ω TEMP HZ**] te positioneren.
3 Verbind een temperatuursonde van het type K aan de adapter en ga verder over tot het meten van de temperatuur.
4 Op de display zal direct de waarde °C verschijnen van de gemeten temperatuur.
5 Om de meeteenheid van de temperatuur te veranderen van °C naar °F, op de knop [**MODE**] drukken.

Aantekening:
Het instrument werkt in de stand van automatisch bereik.

Meten van de temperatuur

NL

TEST DIODES

1 Breng de keuzeschakelaar naar de positie [•))) →|– Ω]. Het instrument zal op het bereik springen voor het meten van de weerstand.
2 Druk op de knop [**MODE**] om de functie te selecteren van de test diodes. Het instrument zal op het bereik springen van het meten van weerstanden.
3 Verbind de rode punt aan de terminal [**V Ω TEMP HZ**] van het instrument en de zwarte punt aan de terminal [**COM**].
4 Verbind de twee punten aan de terminals van de diode die u wilt testen.

Aantekening:

- De functie test diodes kan nuttig blijken voor de controle van de diodes, transistors en SCR.
- Tijdens de testfase geeft het instrument een teststroom uit die via de semi-conductor reist, om de val van de spanning te kunnen meten op het verbindingstuk.
- De directe stroom van en diode die correct werkt moet tussen de 0.4V en de 0.9V liggen. Een aflezing van een waarde die hoger ligt duidt erop dat de semi-conductor defectief is. Een aflezing opent op nul geeft aan dat de semiconductor in kortsluiting is.
- Door de punten van het instrument aan de koppen van de semiconductor om te draaien, kunt u de omgekeerde spanning meten. Als er op de display de aanduiding “OL” verschijnt, werkt de semiconductor correct, terwijl de semiconductor defectief is als u een andere aflezing krijgt.

NL

TEST VAN CONTINUÏTEIT

1 Breng de keuzeschakelaar van de functies naar de positie [•))) →+ Ω]. Het instrument zal op het bereik springen voor het meten van de weerstand.
2 Druk op de knop [**MODE**] om de functie te selecteren van de test continuïteit. Het instrument zal op het bereik van het meten van weerstanden springen.
3 Verbind de rode punt aan de terminal [**V Ω TEMP HZ**] van het instrument en de zwarte punt aan de terminal [**COM**].
4 Kortsluiting veroorzaken tussen de twee punten en nagaan dat het instrument een akoestiek signaal uitgeeft en er op de een waarde gelijk aan nul verschijnt.
5 Verbind de punten aan het circuit die u wenst te testen. Het instrument een akoestiek signaal uit zal geven en er op de display de waarde verschijnt van de gemeten weerstand, als de totale weerstand van het circuit dat getest wordt een ohm-waarde vertoont die niet hoger is dan 35Ω.

Door kortsluiting te veroorzaken tussen de punten, zal het instrument een akoestiek signaal uitgeven.

Aantekening:

- Deze functie niet gebruiken op circuits onder spanning, aangezien dit het instrument zou kunnen beschadigen.
- Voordat u de test uitvoert, de component loskoppelen of het circuit van stroom ontdoen.

NL

FUNCTIE DATA HOLD

Deze functie biedt de mogelijkheid de waarde van de meting te blokkeren om zo een precieze aflezing te verkrijgen ook in omstandigheden van ongemakkelijk meten.

1 Druk een keer op de knop [**HOLD**]. Wanneer de HOLD-functie actief is, zal het instrument een akoestiek signaal uitgeven en zal er op de display het opschrift “HOLD” verschijnen.
2 Om de HOLD-functie te deactiveren, dient u opnieuw op de knop [**HOLD**] te drukken, het instrument zal en signaal uitgeven en vervolgens zal deze terugkeren naar de normale meetstand.

PEAK HOLD

Deze functie biedt de mogelijkheid de maximale en minimale waarde op te slaan in de spanning- en stroombereiken.

1 Druk een keer op de knop [**PEAK**]. Op deze manier zal de maximale waarde van de meting opgeslagen worden en zal er op de display de aanduiding “P MAX” verschijnen.
2 Druk opnieuw op de knop [**PEAK**]. Op deze manier zal de minimumwaarde van de meting opgeslagen worden en zal de aanduiding “P MIN” op de display verschijnen.
3 Om de “PEAK”-functie te deactiveren, dient u op de knop [**PEAK**] te drukken gedurende 3 seconden, het instrument zal een akoestisch signaal uitgeven, daarna zal een nieuwe meting uitgevoerd kunnen worden.

ACHTERVERLICHTING VAN DE DISPLAY

De functie achterverlichting van de display biedt de mogelijkheid precieze lezingen uit te voeren van de display ook in omstandigheden van gering licht.

1 Om de achterverlichting te activeren, dient u 3 seconden lang op de knop [ ] te drukken.
2 Om deze functie te deactiveren, dient u opnieuw 3 seconden op de knop [ ] te drukken.

Aantekening:
Het gebruik van de achterverlichting-functie reduceert de laadduur van de batterij binnenin het instrument.

VANZELF UITGAAN

Dankzij deze functie kunt u de geladenheid besparen van de batterij binnenin het instrument. Na ongeveer 20 minuten van niet gebruiken
Zal de stroomtang namelijk automatisch vanzelf uitgaan.
Om het instrument weer aan te zetten, dient u op een knop te drukken of aan de keuzeschakelaar van de functies te draaien.
Om schade te voorkomen aan het instrument, nagaan dat de punten los zijn van elk eventueel meetpunt.

NL

VERVANGING VAN DE BATTERIJ

Wanneer er op de display het symbool “ - + ” verschijnt, dient u over te gaan tot de vervanging van de batterij binnenin het instrument.
Voor de vervanging van de batterij, dient u als volgt te werk te gaan:

1 De punten loskoppelen van elk eventueel meetpunt.
2 De keuzeschakelaar van de functies op de positie OFF zetten om het instrument uit te zetten.
3 De blokkeerschroef van het deksel van de batterijruimte losdraaien.
4 De lege batterij verwijderen door deze door een andere te vervangen van hetzelfde formaat IEC 6F 22 9V
5 Het deksel van de batterijruimte er weer op doen en de schroef er weer opdraaien.

NL

ONDERHOUD & REINIGING:

- Reparaties en onderhoud worden niet in deze handleiding besproken en mogen alleen door hiervoor bevoegd personeel worden uitgevoerd.
- Wrijf de behuizing regelmatig af met een droge doek. Gebruik op dit instrument geen schuurmiddelen of oplosmiddelen.
- Tijdens het onderhoud mag u alleen aangegeven reserveonderdelen gebruiken.

NL

Verklaring van EC conformiteit

Product 1760 PA/AC-DC is conform met richtlijn 2004/108/EC van de Europese Commissie met betrekking tot ECM elektromagnetische compatibiliteit.

INSTRUKCJA OBSŁUGI CĘGOWEGO MIERNIKA PRĄDU AC/DC TRUE RMS MOD. 1760 PA/AC-DC

SPIS TREŚCI:

• Zakresy pomiarowe 155
• Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania 155
• Opis przyrządu 158
• Widok przyrządu 159
• Dane techniczne 160
• Pomiar prądu stałego DC 164
• Pomiar prądu zmiennego AC RMS 165
• Pomiar napięcia stałego DC 166
• Pomiar napięcia zmiennego AC RMS 167
• Pomiar rezystancji w Ω 168
• Pomiar pojemności kondensatorów 169
• Pomiar częstotliwości 170
• Pomiar temperatury 171
• Tester diod 172
• Próba ciągłości obwodu prądu 173
• Funkcja Data Hold (pamięć) 174
• Funkcja Peak Hold 174
• Podświetlenie wyświetlacza 175
• Automatyczne wyłączanie się 175
• Wymiana baterii 176

PL

Dziękujemy za wybór produktu Beta.
W celu optymalnej eksploatacji urządzenia zalecamy dokładne zapoznanie się z instrukcją obsługi.

ZAKRESY POMIAROWE

Prąd stały DC:	od 0,01A do 1000A
Prąd zmienny AC:	od 0,01A do 1000A
Napięcie stałe DC:	od 0,1mV do 600V
Napięcie zmienne AC:	od 0,1mV do 600V
Rezystancja:	od 0,1Ω do 40MΩ
Pojemność:	od 0,001nF do 40μF
Częstotliwość:	od 0,001kHz do 4kHz
Temperatura:	od -40°C do 1000°C od -40°F do 1832°F

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWANIA

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, które powinny być dokładnie przestrzegane przez użytkownika urządzenia. Ewentualna eksploatacja przyrządu w sposób inny niż zalecony w niniejszej instrukcji obsługi może spowodować poważne zagrożenie porażenia prądem operatora urządzenia.
Przyrząd został zaprojektowany i skonstruowany zgodnie z normami bezpieczeństwa IEC 61010-1 i EN 61010-1 dotyczącymi pomiarowych urządzeń elektronicznych.

- Przed użyciem urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi.
- Należy zachować niniejszą instrukcję obsługi jako punkt odniesienia w przyszłym użytkowaniu.
- Należy upewnić się zawsze że urządzenie zostaje używane zgodnie z jego zakresem działania oraz z przestrzeganiem procedur zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.
- Należy skrupulatnie śledzić wszystkie ostrzeżenia dotyczące bezpiecznego użytkowania przyrządu.
- Nieprzestrzeganie wskazań zawartych w instrukcji obsługi może być przyczyną poważnego niebezpieczeństwa dla operatora.
- Symbole umieszczone na przyrządzie odnoszą się do odpowiednich działów instrukcji obsługi, w celu zapoznania się z ewentualnym ryzykiem dotyczącym jego użytkowania mogą wystąpić z następującym znaczeniem:

DANGER – Oznacza sytuację niebezpieczeństwa dla operatora urządzenia.

WARNING – Oznacza sytuację niebezpieczeństwa dla operatora urządzenia.

CAUTION – Wskazuje na sytuację mniejszego niebezpieczeństwa.

PL

⚠ DANGER

- Nie należy używać urządzenia w celu pomiaru napięcia w obwodach w których występuje napięcie przewyższające maksymalną wartość napięcia przyrządu.
- Nigdy nie należy przekraczać zakresu pomiaru maksymalnego dla każdego z zakresów pomiarowych.
- Podczas dokonywania pomiaru należy zachować szczególną ostrożność przy niedotykaniu odsłoniętych części lub połączeń znajdujących się pod napięciem.
- Nie dokonywać pomiaru w zaparowanych pomieszczeniach lub w obecności gazów łatwopalnych oraz wybuchowych.
- Nie dokonywać pomiaru przy użyciu przyrządu wilgotnego lub mokrego.
- Nie otwierać otworu na baterie podczas dokonywania pomiaru.

⚠ WARNING

- Przed dokonaniem pomiaru należy dokonać kontroli przyrządu oraz przewodów pomiarowych w celu stwierdzenia ich nienaruszonego stanu izolacji.
- Jeśli przyrząd lub przewody pomiarowe uległy pęknięciu nie należy używać przyrządu, należy się zwrócić do punktu serwisu technicznego w celu jego naprawy.
- Nie obracać przełącznika funkcji podczas dokonywania pomiaru.
- Nie dokonywać zmian ani napraw na przyrządzie, w razie zajścia takiej potrzeby zwrócić się do autoryzowanego serwisu technicznego.
- Przed otwarciem otworu na baterie należy upewnić się czy przyrząd został wyłączony i odłączony od jakiegokolwiek punktu pomiarowego.
- Nie wymieniać baterii jeśli przyrząd jest wilgotny lub mokry.

CAUTION

- Przed dokonaniem pomiaru należy upewnić się czy przełącznik funkcji został ustawiony na prawidłowym zakresie.
- Sprawdzić czy przewody pomiarowe są prawidłowo podłączone do poszczególnych gniazd przyrządu.
- Po użyciu należy zawsze wyłączyć przyrząd. Jeśli przyrząd nie jest używany przez dłuższy czas należy wyjąć baterie z jego wnętrza.
- Nie narażać przyrządu na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub na warunki dużej wilgotności.
- Przy czyszczeniu przyrządu nie wolno używać alkoholu i rozpuszczalników, należy używać wyłącznie miękkiej lekko wilgotnej szmatki.

OPIS PRZYRZĄDU

- Pomiar napięcia i prądu AC EMS.
- Podświetlony wyświetlacz typu LCD 4000 count z graficznym czytnikiem.
- Szeroki zakres pomiarowy od 0,01A AC/DC do 1000A AC/DC.
- Pomiar napięcia AC i DC do 600V.
- Pomiar osiągalnych pojemności aż do 40mF.
- Pomiar temperatury od -40°C do +1000°C.
- Przyrząd został skonstruowany zgodnie z obowiązującymi normami bezpieczeństwa IEC 61010 CAT III 600V/CAT II 1000V. 2 stopień zanieczyszczenia.
- Funkcja samowyłączania po około 20 minutach nieużywania przyrządu.
- Próba ciągłości dźwiękowo sygnalizowana.

- Pomiar częstotliwości aż do 4kHz.
- Pomiar wartości zarówno przy osiągnięciu szczytowej wartości maksymalnej prądu jak i minimalnej.
- Funkcja data hold pozwala na zachowanie w pamięci mierzonej wartości na wyświetlaczu.

WIDOK PRZYRZĄDU

PL

DANE TECHNICZNE

Rozmiar kleszczy	Rozwartość do około 30mm
Tester diod	Standardowy prąd przewodzenia 3mA Napięcie w obwodzie otwartym 1,5V DC
Pomiar ciągłości	Wartość ‹35Ω, prąd przewodzenia ‹1mA
Wskaźnik rozładowania baterii	Na wyświetlaczu pojawia się symbol baterii
Wskaźnik przekroczenia zakresu	Na wyświetlaczu pojawia się napis “OL”
Wskazanie pomiaru	2 razy na sekundę
Impedancja wejściowa	10MΩ (VDC i VAC)
Wyświetlacz	4000 count LCD
Zakres częstotliwości prądu AC	50/60Hz (VAC)
Temperatura pracy	od -10°C do 50°C (od 14°F do 122°F)
Temperatura przechowywania	od -30°C do 60°C (od -22°F do 140°F)
Wilgotność	Aż do 85% RH
Przepięcie	Kategoria III 600V
Bateria	Jednostka 9V IEC 6F22
Samowyłączanie	Po około 20 minutach
Wymiary	229x 80x49
Waga	303g

PL

Prąd DC

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Prąd AC

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
40 A	0 - 40.00A	0.01 A	±(2.8%+10digits)
400 A	0 - 400.0A	0.1 A	±(2.8%+8digits)
1000 A	0 - 1000A	1 A	±(2.8%+8digits)

Napięcie DC

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(0.8% + 2digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 2 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 2digits)

PL

Napięcie AC

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
400mV	0 - 400.0mV	0.1 mV	±(1.0% + 10digits)
4V	0 - 4.000V	0.001 V	±(1,5% + 8 digits)
40V	0 - 40.00V	0.01 V	
400V	0 - 400.0V	0.1 V	
600V	0 - 600V	1 V	± (2.0% + 8digits)

Rezystancja

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
400Ω	0 – 400.0Ω	0.1Ω	±(1.0% + 4digits)
4kΩ	0 – 4.000kΩ	1Ω	±(1,5% + 2 digits)
40kΩ	0 – 40.00kΩ	10Ω	
400kΩ	0 – 400.0kΩ	100Ω	
4MΩ	0 – 4.000MΩ	1kΩ	± (2.5% +5 digits)
40MΩ	0 – 40.00MΩ	10kΩ	± (3.5% +10digits)

PL

Pojemność

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
4nF	0 – 4.000nF	0.001nF	±(5.0% +30 digits)
40nF	0 – 40.00nF	0.01nF	±(5.0% +20 digits)
400nF	0 – 400.0nF	0.01nF	±(3.0% +5 digits)
4μF	0 – 4.000μF	0.001μF	±(3.0% +5 digits)
40μF	0 – 40.00μF	0.01μF	±(3.0% +5 digits)
400μF	0 – 400.0μF	0.1μF	±(4.0% +10 digits)
4mF	0 – 4.000m	0.001mF	±(4.5% +10 digits)
40mF	0 – 40.00mF	0.01mF	±(5.0% +10 digits)

Częstotliwość

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
4 KHz	0 – 4.000 KHz	0.001 KHz	±(1.5%+2digits)

Temperatura

Zakres	Zakres pomiaru	Rozdzielczość	Dokładność
°C	-40°C – 1000°C	1°C	±(2.5%+3°)
°F	-40.0°F – 1832°F	1°F	±(2.5 +5°F)

PL

POMIAR PRĄDU STAŁEGO DC

WARNING:
przed wykonaniem pomiaru prądu należy sprawdzić czy przewody pomiarowe są odłączone od przyrządu.

1 Ustawić przełącznik funkcji na zakres 1000 A, 400 A lub 40 A, sprawdzić czy maksymalna wartość prądu która ma być mierzona nie przekracza wyżej wskazanych wartości zakresu mierzonej wielkości przewodzenia prądu. Przyrząd automatycznie wybierze zakres pomiaru prądu DC.
2 Nacisnąć jednokrotnie przycisk [**DC ZERO**], na wyświetlaczu pojawi się symbol Δ wskazujący na wyzerowanie wartości zakresu.
3 Nacisnąć przycisk otwierający kleszcze pomiarowe i zacisnąć je wokół pojedynczego przewodu na którym ma być wykonany pomiar prądu.
4 Odczytać wartość prądu na wyświetlaczu.

Uwaga: Podczas wykonywania pomiaru trzymać kleszcze zamknięte. Podczas pomiaru prądu o wysokim napięciu cęgi amperometryczne mogą wydać dźwięk lekkiego brzęczenia.

Pomiar prawidłowy

Pomiar nieprawidłowy

PL

POMIAR PRĄDU ZMIENNEGO AC RMS

WARNING:
przed wykonaniem pomiaru prądu należy sprawdzić czy przewody pomiarowe są odłączone od przyrządu.

1 Ustawić przełącznik funkcji na zakres natężenia 1000 A, 400 A lub 40 A, sprawdzić czy maksymalna wartość prądu która ma być zmierzona nie przekracza wyżej wskazanych wartości zakresu mierzonej wielkości przewodzenia prądu. Przyrząd automatycznie wybierze zakres pomiaru prądu DC.
2 Nacisnąć przycisk [**MODE**] aby wybrać zakres pomiaru prądu AC. Przyrząd automatycznie zostaje ustawiony na zakres pomiaru prądu AC.
3 Nacisnąć przycisk otwierający kleszcze pomiarowe i zacisnąć je wokół pojedynczego przewodu na którym ma być wykonany pomiar prądu.
4 Odczytać wartość prądu na wyświetlaczu.

Uwaga: Podczas dokonywania pomiaru trzymać cęgi pomiarowe zamknięte. Podczas pomiaru prądu o wysokim napięciu cęgi amperometryczne mogą wydać dźwięk lekkiego brzęczenia. Przyrząd automatycznie

Pomiar prawidłowy

Pomiar nieprawidłowy

PL

wraca do stanu pomiaru automatycznego „Auto Range”. Naciskając przycisk [PEAK] można zapisać wartość maksymalną i minimalną pomiaru. W celu szczegółowych informacji patrz strona 174.

POMIAR NAPIĘCIA STAŁEGO DC

1 Ustawić przełącznik funkcji na [**V ≋ Hz**]. Przyrząd automatycznie zostaje ustawiony na zakres DC.
2 Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda wejściowego [**V Ω TEMP HZ**] przyrządu oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda [**COM**].
3 Podłączyć obydwa przewody pomiarowe, jeden do dodatniego bieguna zaś drugi do ujemnego bieguna źródła DC którego napięcie ma być zmierzone.
4 Jeśli na wyświetlaczu pojawi się wartość ujemna czerwony przewód pomiarowy powinien być podłączony do bieguna ujemnego źródła zasilania DC.

Przykład pomiaru napięcia DC

PL

POMIAR NAPIĘCIA ZMIENNEGO AC RMS

1 Ustawić przełącznik funkcji na [**V ≅ Hz**].
2 Nacisnąć przycisk [**MODE**] aby wybrać zakres AC Volt. Przyrząd automatycznie zostaje ustawiony na zakres DC Volts.
3 Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda [**V Ω TEMP HZ**] urządzenia oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda [**COM**].
4 Podłączyć obydwa przewody pomiarowe do źródła AC którego napięcie ma być zmierzone oraz odczytać wartość pomiaru na wyświetlaczu urządzenia.

Uwaga:

- Przyrząd jest nastawiony na zakres „Auto Range”.
- Naciskając przycisk [PEAK] można zapisać wartość maksymalną i minimalną pomiaru zakresu AC Volts. W celu szczegółowych informacji dotyczących funkcji Hold patrz strona 174 instrukcji obsługi.

Pomiar napięcia AC

PL

POMIAR REZYSTANCJI W Ω

1 Ustawić przełącznik funkcji na [⊣▶ •))) Ω]. Przyrząd zostaje ustawiony na zakres pomiaru rezystancji.
2 Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda [**V Ω TEMP HZ**] przyrządu oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda [**COM**].
3 Podłączyć obydwa przewody pomiarowe do punktów między którymi ma być zmierzona rezystancja w Ω.

Uwaga: Przyrząd automatycznie zostaje nastawiony na zakres „Auto Range”.

WARNING:
przed wykonaniem pomiaru należy wyłączyć zasilanie od mierzonego obwodu do którego podłączona jest rezystancja

Pomiar rezystancji

PL

POMIAR POJEMNOŚCI KONDENSATORÓW

1 Ustawić przełącznik funkcji na [**CAP**].
2 Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda [**V Ω TEMP HZ**] urządzenia oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda [**COM**].
3 Podłączyć obydwa przewody pomiarowe do końcówek kondensatora którego pojemność ma być zmierzona oraz odczytać wartość pomiaru na wyświetlaczu urządzenia.

Uwaga:

- Wykonany w ten sposób pomiar ma zakres jedynie automatyczny.
- UWAGA: aby uniknąć uszkodzenia urządzenia zaleca się rozładowanie kondensatora poprzez spowodowanie chwilowego zwarcia jego końcówek przed wykonaniem pomiaru. Odłączyć kondensator od obwodu do którego jest podłączony.

Pomiar pojemności kondensatora

PL

POMIAR CZĘSTOTLIWOŚCI

1 Ustawić przełącznik funkcji na [**V ≋ Hz**]. Przyrząd zostaje nastawiony na zakres pomiaru częstotliwości.
2 Nacisnąć przycisk [**MODE**] przez 3 sekundy i wybrać zakres częstotliwości. Przyrząd automatycznie zostaje ustawiony na zakres DC Volts.
3 Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda [**V Ω TEMP HZ**] przyrządu oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda [**COM**].
4 Podłączyć obydwa przewody pomiarowe do źródła którego częstotliwość ma być zmierzona oraz odczytać wartość pomiaru na wyświetlaczu urządzenia.

Uwaga:
Przy funkcji pomiaru częstotliwości przyrząd działa jedynie w opcji zakresu automatycznego.

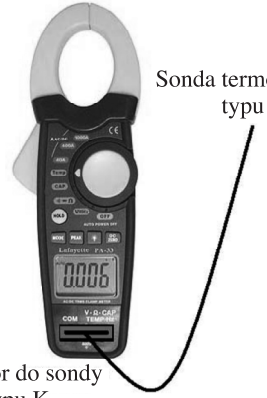
Pomiar wartości częstotliwości

PL

POMIAR TEMPERATURY

1 Ustawić przełącznik funkcji na [**Temp**]. Przyrząd zostaje nastawiony na zakres pomiaru temperatury.
2 Podłączyć przyrząd, adaptor pomiaru temperatury do gniazda [**V Ω TEMP HZ**] i [**COM**] zwracając uwagę na obecność znaku + na adaptorze gniazda [**V Ω TEMP HZ**].
3 Podłączyć do adaptora sondę pomiaru temperatury typu K i dokonać pomiaru temperatury.
4 Na wyświetlaczu pojawi się wartość zmierzonej temperatury w °C.
5 W celu zamiany jednostki pomiaru temperatury z °C na °F, nacisnąć przycisk [**MODE**].

Uwaga:
Przyrząd działa w opcji zakresu automatycznego.



PL

TESTER DIOD

1 Ustawić przełącznik funkcji na [•))) →+ Ω]. Przyrząd zostaje nastawiony na zakres pomiaru rezystancji.
2 Nacisinąć przycisk [**MODE**] aby wybrać funkcję testera diod. Przyrząd zostaje nastawiony na zakres pomiaru rezystancji.
3 Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda [**V Ω TEMP HZ**] przyrządu oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda [**COM**].
4 Podłączyć obydwa przewody pomiarowe do końcówek diod które mają być poddane próbie.

Uwaga:

- Funkcja testera diod może być użyteczna przy kontroli diod, tranzystorów i SCR.
- Podczas testu w obwodzie przepływa prąd przez półprzewodnik badany, aby umożliwić pomiar spadku napięcia na jego złączach.
- Bezpośredni prąd diody funkcjonującej prawidłowo jest zawarty w przedziale między 0,4V a 0,9V. Odczyt wyższej wartości wskazuje na wadliwość półprzewodnika. Odczyt równy zeru wskazuje na zwarcie półprzewodnika.
- Zamieniając przewody pomiarowe urządzenia przy końcówkach półprzewodnika można dokonać pomiaru prądu wstecznego. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się wskazanie „OL”, oznacza to że półprzewodnika działa prawidłowo, w przeciwnym razie półprzewodnik jest wadliwy.

PL

PRÓBA CIĄGŁOŚCI OBWODU PRĄDU

1 Ustawić przełącznik funkcji na [•))) ⊣▶⊢ Ω]. Przyrząd zostaje nastawiony na zakres pomiaru rezystancji.
2 Nacisinąć przycisk [**MODE**] aby wybrać funkcję próby ciągłości prądu. Przyrząd zostaje nastawiony na zakres pomiaru rezystancji.
3 Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda [**V Ω TEMP HZ**] przyrządu oraz czarny przewód pomiarowy do gniazda [**COM**].
4 Spowodować zwarcie dotykając dwóch końcówek przewodów pomiarowych i sprawdzić czy urządzenie emituje sygnał akustyczny oraz czy na wyświetlaczu pojawia się wartość równa zeru.
5 Podłączyć przewody pomiarowe do obwodu który ma być sprawdzony. Przyrząd emituje sygnał akustyczny jeżeli rezystancja obwodu jest mniejsza od wartości 35Ω, jeżeli jest większa na wyświetlaczu pojawi się wartość mierzonej rezystancji.

Zwarcie spowodowane dotknięciem dwóch końcówek przewodów pomiarowych powoduje emisję sygnału akustycznego

Uwaga:

- Nie należy używać tej funkcji w obwodach będących pod napięciem, gdyż przyrząd może ulec uszkodzeniu.
- Przed wykonaniem pomiaru należy odłączyć obwód od wszelkich źródeł zasilania prądu.

PL

FUNKCJA DATA HOLD

Omawiana funkcja pozwala na zatrzymanie zapisu odczytywanej wartości w celu umożliwienia dokładnego odczytu pomiaru również w niekomfortowych warunkach pomiaru.

1 Nacisnąć jednokrotnie przycisk [**HOLD**]. Funkcja HOLD jest aktywna gdy przyrząd wyemituje potwierdzający sygnał akustyczny a na wyświetlaczu pojawi się napis „HOLD”.
2 Aby wyłączyć funkcję HOLD należy ponownie nacisnąć przycisk [**HOLD**], przyrząd wyemituje potwierdzający sygnał akustyczny oraz wróci do normalnego stanu pomiaru.

PEAK HOLD

Omawiana funkcja pozwala na zapis maksymalnej lub minimalnej wartości w zakresie skali pomiaru napięcia i przepływu prądu.

1 Nacisnąć jednokrotnie przycisk [**PEAK**]. W ten sposób zostaje zapisana maksymalna wartość pomiaru a na wyświetlaczu pojawi się wskazanie „P MAX”.
2 Nacisnąć ponownie przycisk [**PEAK**]. W ten sposób zostaje zapisana minimalna wartość pomiaru a na wyświetlaczu pojawi się wskazanie „P MIN”.
3 Aby wyłączyć funkcję „PEAK” należy ponownie nacisnąć przycisk [**PEAK**] i przytrzymać go przez 3 sekundy, przyrząd wyemituje potwierdzający sygnał akustyczny, tym samym będzie można dokonać nowego pomiaru.

PODŚWIETLENIE WYŚWIETLACZA

Funkcja podświetlenia wyświetlacza pozwala na precyzyjne dokonanie odczytu pomiaru również w warunkach słabego oświetlenia.

1 Aby włączyć podświetlenie wyświetlacza należy przytrzymać przez 3 sekundy wciśnięty przycisk z symbolem .
2 Aby wyłączyć tą opcję należy ponownie przytrzymać przez 3 sekundy wciśnięty przycisk z symbolem .

Uwaga:
Użycie funkcji podświetlenia wyświetlacza przyczynia się do krótszego okresu działania baterii wewnętrznej przyrządu.

AUTOMATYCZNE WYŁĄCZANIE SIĘ

Funkcja ta pozwala na zaoszczędzenie na ładowaniu baterii wewnętrznej przyrządu. Tym samym po 20 minutach nieużywania cęgi pomiarowe wyłączają się automatycznie. Aby ponownie włączyć przyrząd należy nacisnąć przycisk lub przekręcić pokrętło wyboru funkcji.
Aby uniknąć uszkodzenia przyrządu należy sprawdzić czy końce przewodów pomiarowych są odłączone od jakiegokolwiek punktu pomiarowego.

WYMIANA BATERII

Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol należy dokonać wymiany baterii wewnętrznej przyrządu. W celu wymiany baterii należy wykonać następujące czynności:

1 Odłączyć końcówki przewodów pomiarowych od jakiegokolwiek punktu pomiarowego.
2 Ustawić przełącznik funkcji na stan OFF w celu wyłączenia przyrządu.
3 Odkręcić śrubę blokującą pokrywki przykrywającej baterię.
4 Wyjąć rozładowaną baterię wymieniając ją na nową tego samego typu IEC 6F 22 9V.
5 Zamknąć pokrywkę przykrywającą baterię i przykręcić śrubę.

PL

Deklaracja zgodności EC

Produkt 1760 PA/AC-DC spełnia wymagania dyrektywy 2004/108/EC wydanej przez Komisję Europejską dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej ECM.

PL

Informazione agli utenti

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull' apparecchiatura o sulla confezione indica che il prodotto, alla fine della sua vita utile, deve essere smaltito separatamente dagli altri rifiuti urbani. L'utilizzatore che intendesse smaltire questo strumento può: – consegnarlo presso un centro di raccolta di rifiuti elettronici od elettrotecnici – riconsegnarlo al proprio rivenditore al momento dell'acquisto di uno strumento equivalente. – nel caso di prodotti ad uso esclusivo professionale, contattare il produttore che dovrà disporre una procedura per il corretto smaltimento. Il corretto smaltimento di questo prodotto permette il riutilizzo delle materie prime in esso contenute ed evita danni all'ambiente ed alla salute umana. Lo smaltimento abusivo del prodotto costituisce una violazione della norma sullo smaltimento di rifiuti pericolosi, comporta l'applicazione delle sanzioni previste.

User Information

The crossed-out wheeled bin symbol on either the equipment or the packaging means that the product must be disposed of separately from other urban waste at the end of its service life. Any user who plans to dispose of this instrument may: – deposit it at an electronic or electrotechnical waste collection point – return it to the dealer upon purchase of an equivalent instrument – in case of products for professional use only, contact the manufacturer, who will have to arrange for proper disposal. Properly disposing of this product allows the raw materials used in it to be reused and prevents damage to the environment and human health. Unauthorized disposal of the product constitutes a breach of the provision concerning hazardous waste disposal and involves enforcing the sanctions provided for by law.

Information pour les utilisateurs

Le symbole de la poubelle barrée présent sur l'équipement ou son emballage indique que le produit doit, lorsqu'il a atteint la fin de sa vie utile, être éliminé séparément des déchets urbains classiques. L'utilisateur qui décide de procéder à l'élimination de cet appareil peut: – le déposer dans un centre de collecte des déchets électroniques ou électrotechniques; – le remettre à son revendeur au moment de l'achat d'un appareil équivalent; – dans le cas de produits à usage professionnel, contacter le constructeur qui devra entreprendre une procédure d'élimination ad hoc. L'élimination correcte de ce produit permet de réutiliser les matières premières qu'il contient et évite de porter préjudice à l'environnement et à la santé de l'homme. Toute élimination abusive de ce produit est une violation de la norme en matière d'élimination des déchets dangereux et entraine l'application des sanctions prévues.

Informatie voor de gebruikers

Het symbool van de doorgestreepte vuilnisbak op het apparaat of op de verpakking geeft aan dat het product op het einde van zijn levenscyclus afzonderlijk van het gemeentelijk afval moet worden afgedankt. De gebruiker die dit instrument wenst af te danken, kan: – het bij een centrum voor afvalophaling voor elektrische en elektronische afval afgeven. – het terugbezorgen aan de eigen verkoper op het moment waarop een nieuw gelijkwaardig instrument wordt gekocht – in geval van producten voor uitsluitend professioneel gebruik contact opnemen met de fabrikant, die een goede afdankprocedure moet voorschrijven. Door dit product op de goede manier af te danken, kunnen de grondstoffen ervan worden gerecycled, en schade aan het milieu en de gezondheid worden voorkomen. Illegaal afdanken van het product houdt een overtreding van de voorschriften betreffende het afdanken van gevaarlijk afval in, waarvoor de voorziene sancties worden toegepast.

Informationen für die Benutzer

Der durchgestrichene Abfallcontainer auf dem Gerät oder auf der Packung bedeutet, dass das Produkt am Ende seiner Lebensdauer getrennt von anderem Müll entsorgt werden muss. Der Benutzer kann dieses Gerät wie folgt entsorgen: – es an eine Sammelstelle für elektronische und elektrotechnische Abfälle bringen; – das alte Gerät beim Kauf eines neuen gleichwertigen Geräts dem Händler übergeben; – bei ausschließlich für berufliche Zwecke vorgesehenen Produkten, den Hersteller für die Anordnung eines Verfahrens für die korrekte Entsorgung einschalten. Die korrekte Entsorgung dieses Produkts ermöglicht die Wiederverwertung der in ihm enthaltenen Rohstoffe und vermeidet Umwelt- und Gesundheitsschäden. Die unbefugte Entsorgung des Produkts stellt eine Verletzung der Vorschrift für die Entsorgung von gefährlichen Abfällen dar und hat die Anwendung der vorgesehenen Strafen zur Folge.

Información a los usuarios

El símbolo del contenedor de residuos con la cruz que viene en el envase o en el equipo significa que el producto, al final de su vida útil, ha de eliminarse separado de otros residuos urbanos. El usuario que tiene la intención de eliminar este instrumento puede: – llevarlo a un centro de recogida de residuos electrónicos o electrotécnicos – llevarlo a su revendedor cuando compra un equipo equivalente – en caso de productos de uso profesional exclusivo, contacte con el fabricante que tendrá que adoptar un procedimiento para la eliminación correcta. La eliminación correcta de este producto permite volver a utilizar las materias primas que el mismo contiene y evita daños al medio ambiente y a la salud humana. La eliminación abusiva del producto supone una violación de la normativa sobre la eliminación de residuos peligrosos, así como la aplicación de las sanciones previstas.

Informacja dla użytkowników

Symbol skreślonego kubła naniesiony na urządzeniu lub na opakowaniu oznacza, że wyrób po zakończeniu swojej użytecznej funkcji musi być likwidowany oddzielnie od innych odpadów komunalnych. Użytkownik, który zamierza zlikwidować to narządzie, może: – dostarczyć je do centrum zbiórki odpadów elektronicznych lub elektrotechnicznych, – oddać je w punkcie sprzedaży, przy zakupie nowego równoważnego narzędzia, – w przypadku produktów wyłącznie do użycia profesjonalnego, skontaktować się z producentem, który powinien dysponować odpowiednią procedurą do prawidłowej likwidacji. Prawidłowa likwidacja tego produktu pozwoli na na ponowne wykorzystanie surowców w nim zawartych i uchroni od szkód wobec środowiska i zdrowia człowieka. Nielegalne usuwanie produktu stanowi naruszenie

Beta Utensili S.p.A.
Via Volta, 18 20050 Sovico (Mi) Italy
Tel. +39 039 2077 1 - Fax +39 039 2010 742
www.beta-tools.com