

Leistungsanalysator DW 6090 D

**Bedienungsanleitung
Mode d'emploi
Manuale d'uso**

LEISTUNGS-ANALYSATOR DW-6090

BEDIENUNGSANLEITUNG

INHALTSVERZEICHNIS

1 MERKMALE

2 SPEZIFIKATIONEN

- 2-1 Allgemeine Spezifikationen
- 2-2 Elektrische Spezifikationen

3 BESCHREIBUNG DES FRONTPANELS

4 VORKEHRUNGEN UND VORBEREITUNGEN FÜR DIE MESSUNGEN

5 MESSANLEITUNG

- 5-1 Messung von AC Watt/V/A/PF/Hz
- 5-2 Messung von AC VA/V/A/PF/Hz
- 5-3 Messung von Wattstunden (WStd)
- 5-4 Messung der AC-Spannung und des AC-Stromes
- 5-5 Messung der DC-Spannung und des DC-Stromes
- 5-6 Messung des Widerstandes
- 5-7 Messung von AC Watt, VA, WStd, Eingangsstrom mit. Stromwandler (CT)
- 5-8 Messung von AC Watt, VA, WStd, Eingangsstrom mit Klemmfühler
- 5-9 Haltung des Messwertes (Data Hold)
- 5-10 Haltung des Spitzenwertes (Peak Hold)
- 5-11 Alarmeinstellung

6 UNTERHALT

- 6-1 Ersatz der Batterien
- 6-2 Reinigung

7 SERIELLE SCHNITTSTELLE RS232

1. MERKMALE

- Mehrfachfunktionen: Watt, VA, WStd, PF (Leistungsfaktor), ACV, ACA, DCV, DCA, Hz, Ohm
- Messung der echten Effektivleistung (Watt) und Scheinleistung (VA).
- Anzeige des effektiven Messwertes (rms) für ACV, ACA.
- Grosse LCD-Anzeige, einfach zum Ablesen, zeigt Watt-, Power Faktor-, Spannungs- und Stromwerte gleichzeitig an.
- Akzeptiert verschiedene Arten von Stromsignalen direkt am Eingang, induktiver Klemmfühler und CT (Stromwandler).
- Automatische Bereichswahl.
- Eingebaute Funktion zur Festhaltung der Spitzen- und Messwerte (Peak Hold, Data Hold).
- Messung von Watt und VA mit max. (Hi), min. (Low) Alarm-Einstellung.
- Eingebaute RS-232 Schnittstelle.
- Anzeige des Überlasteinganges
- Kundenspezifische LSI-Schaltung liefert hohe Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer
- Speisung durch Batterien oder AC/DC-Netzadapter.
- Eingebaute Anzeige bei niedriger Batteriespannung.
- Robustes Plastikgehäuse mit Tragriff.

2. SPEZIFIKATIONEN

2.1 ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Anzeige	Grosse LCD-Anzeige, 93 x 52mm. Mehrfachanzeige: Zeigt gleichzeitig Volt, Ampère, Watt, Power Faktor und Hz an.
Messungen	Watt, VA, WStd., Leistungsfaktor, ACV, ACA, DCV, DCA, Hz, Ohm.
Nullabgleich	Watt: Externe Einstellung durch Druckknopf. DCV, ACV, DCA, ACA: Automatische Einstellung.
Polarität	Automatische Umschaltung, zeigt "--" bei umgekehrter Polarität an.
Eing.-Strom-Modus	Direkte Anzeige, induktiver Klemmfühler oder CT (Stromwandler)
Überlastanzeige	Anzeige von "--u" oder "--d--".
Abtastzeit	W, VA ACA, ACV. PF, Hz: Ungefähr 1 Sek.
Betriebstemperatur:	0°C bis +50°C (32 bis 122°F)
Betriebsfeuchtigkeit:	< 80% relative Luftfeuchtigkeit
Speisung	Batterie: 6 Stück 9VDC, 1,5 VAA (UM-3) Netz: AC/DC-Adapter (500mA), als Option
Stromaufnahme	Batterie: Ungefähr 30mA
Abmessungen	280 x 210 x 90mm 11,0 x 8,3 x 3,5 Inch)
Gewicht	Ungefähr 1,6Kg (3,52lb)
Zubehör	Messkabel.....1Paar Bedienungsanleitung.....1 Stück

2.2 ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN

Watt (Effektivleistung) (bei +23,5°C)
(Strommodus am direktem Eingang)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
6'000W	1 W	$\pm(1,5\% + 5d)$
Bemerkungen: - Die Genauigkeit ist unter folgenden Bedingungen spezifiziert: a) Eingangswechselstrom ist 0,4 ACA und 10ACA b) Eingangswechselspannung ist zwischen 110V $\pm 15\%$ und 220V $\pm 15\%$. c) Der ACA- und ACV-Eingangssignal ist eine Sinuswelle, 50/60Hz d) Leistungsfaktor = 0,8 - ACA- und ACV-Frequenz ist von 40 bis 400Hz - Maximale Spannungs- und Stromwerte am Eingang: 600ACV max., 10ACA max..		

Watt (AC, Wirkleistung)
(Eingangsstrom zusammen mit induktivem Fühler oder Stromwandler (CT))

Bereich	Auflösung
9,999W	1W
99,99KW	0,01KW
999,9KW	0,1KW
- Genauigkeit ist wie oben aufgeführt plus den Genauigkeitswert vom induktivem Stromfühler oder vom Stromwandler (CT). - Der Eingangsstrom soll wie folgt sein: - Ind. Fühler: 20 ACA - CT 100/5A: 8 ACA - CT 1000/5A: 80 ACA	

VA (AC, Scheinleistung)
(Strommodus vom direktem Eingang)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
99,99VA	0,01VA	±(2% + 2 Digit)
999,9VA	0,1VA	
9,999VA	1VA	
Bemerkungen: - Die Genauigkeit ist unter folgenden Bedingungen spezifiziert: a) Eingangswechselstrom ist 0,4 ACA und 10ACA b) Eingangswechselspannung ist zwischen 110V ±15% und 220V ±15%. c) Der ACA- und ACV-Eingangssignal ist eine Sinuswelle, 50/60Hz - ACA-, ACV-Frequenz ist von 40 bis 400Hz..		

LEISTUNGSFAKTOR (Power Faktor (PF))
(Strommodus nur vom direktem Eingang)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,01 bis 1,00	0,01	$\pm(1,5\% + 2 \text{ Digit})$
Bemerkungen: - Die Genauigkeit ist unter folgenden Bedingungen spezifiziert: - Eingangswechselstrom ist 0,4 ACA und 10 ACA - Eingangswechselspannung ist zwischen 110V $\pm 15\%$ und 220V $\pm 15\%$. - Der ACA- und ACV-Eingangssignal ist eine Sinuswelle, 50/60Hz - Maximale Spannungs- und Stromwerte am Eingang: 600 ACV max., 10 ACA max..		

AC-SPANNUNG (Effektivwert), DC-SPANNUNG

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,1 bis 299,9V	0,1V	DCV: $\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$ ACV (10V): $\pm(1\% + 7 \text{ Digit})$
300 bis 600V	1V	ACV (11 bis 100V): $\pm(1\% + 5 \text{ Digit})$ ACV (Rest) $\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
Bemerkungen: - Automatische Bereichswahl - Max. Eingangsspannung: 600 ACV, 600 DCV - Frequenzverhalten ist von 40 bis 400Hz - Eingangssignal ist eine Sinuswelle, 50/60Hz		

AC-STROM (Effektivwert), DC-STROM
(Strommodus vom direktem Eingang)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,01 bis 10,00A	10mA	ACA: $\pm(1\% + 3 \text{ Digit})$ DCA: $\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
Bemerkungen: - Max. Eingangsstrom: 10ACA, 10DCA - Eingangssignal ist eine Sinuswelle, 50/60Hz - Frequenzverhalten ist von 40 bis 400Hz		

AC-STROM (Effektivwert), DC-STROM
(Strommodus vom induktivem Fühler)

Bereich	Auflösung
1000A	1A
Bemerkung: Genauigkeit: Genauigkeit des Messbereiches plus Genauigkeit des Fühlers	

AC-STROM

(Strommodus vom Stromwandler (CT))

Bereich	Auflösung
CT 100/5A, 0.1-200.0A	0.1A
CT 1000/5A, 1-2000A	1A
Bemerkungen: - Genauigkeit: Genauigkeit vom Messbereich plus Genauigkeit vom Stromwandler (CT) - ACA ist reiner Effektivwert (true rms)	

WATTSTUNDEN

(Strommodus vom direktem Eingang)

Bereich	Auflösung
0.001 bis 9.999WStd	0.001WStd
10.00 bis 99.99WStd	0.01WStd
100.0 bis 999.9WStd	0.1WStd
1000 bis 9999WStd	1WStd
10 bis 99.99KWStd	10WStd
100 bis 999.9KWStd	100WStd
1000 bis 9999KWStd	1KWStd
Bemerkung: Genauigkeit und andere Spezifikationen gleich wie beim WATT-Bereich	

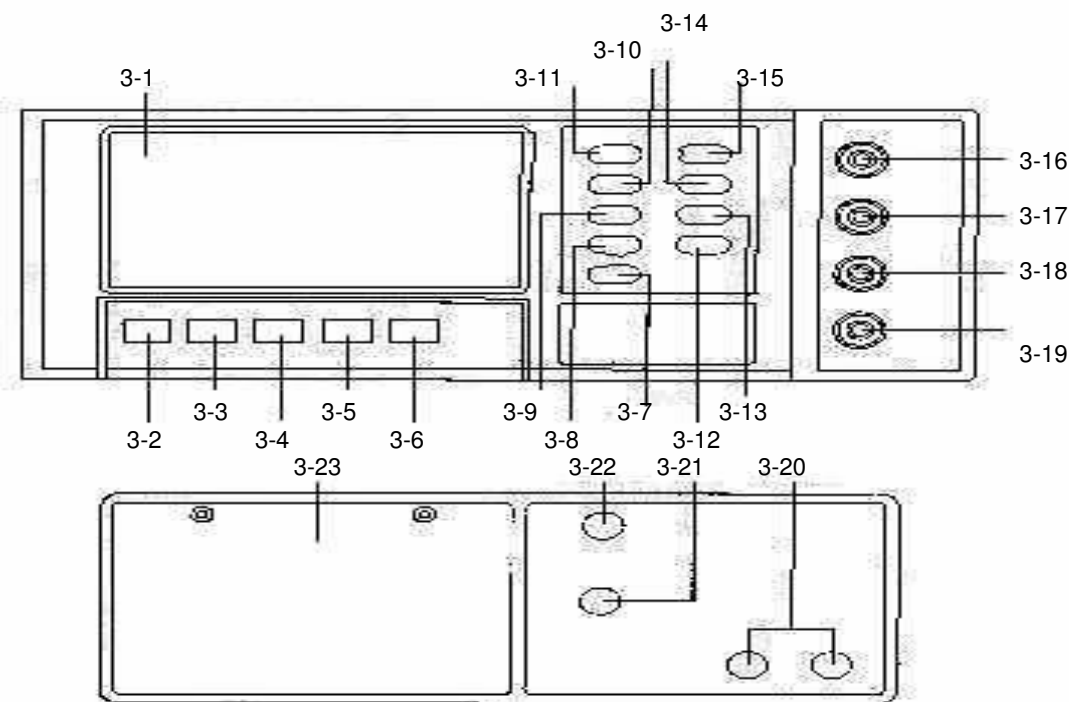
WIDERSTAND (OHM)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
9,999 Ohm	1 Ohm	$\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
19,99 KOhm	10 Ohm	$\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
Bemerkungen: - Automatische Bereichswahl - Ueberlastschutz: max. 300 ACV/DCV		

FREQUENZ (Hz)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
10.0 bis 99.9Hz	0.1Hz	$\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
100 bis 999Hz	1 Hz	
Bemerkungen: - Automatische Bereichswahl - Die Spannung des Eingangsspannungspegels für das Frequenzsignal ist >6V und 600V		

3. BESCHREIBUNG DES FRONTPANELS



Markierungen:

On = 1 Off = 0
AC =  DC =

- 3.1 LCD-Anzeige
- 3.2 Einschalttaste
- 3.3 AC V/A/WATT-Umschalter
- 3.4 DC V/A-Umschalter
- 3.5 Ohm-Umschalter
- 3.6 Eingangsstrom-Umschalter
- 3.7 WATT/VA/WStd-Knopf
- 3.8 Null-WATT-Knopf
- 3.9 PF/Hz-Knopf
- 3.10 Knopf zur Haltung des Spitzenwertes
- 3.11 Knopf zur Haltung des Messwertes
- 3.12 Strommodus-Knopf
- 3.13 ``^``-Knopf (Alarmeinstellung)
- 3.14 ``>``-Knopf (Alarmeinstellung)
- 3.15 Alarm Einstellknopf
- 3.16 Watt-Eingangsbuchse
- 3.17 V/Ohm-Eingangsbuchse
- 3.18 COM-Eingangsbuchse
- 3.19 Strom-Eingangsbuchse
- 3.20 Eingangsbuchsen für Stromklemmen
- 3.21 Eingangssockel für DC 9V-Adapter
- 3.22 RS-232 Ausgangsstecker
- 3.23 Batteriefach und -deckel

4. VORKEHRUNGEN UND VORBEREITUNGEN FÜR DIE MESSUNGEN

- 1) Vergewissern Sie sich dass die Batterien richtig im Fach angeschlossen sind.
- 2) Wählen Sie vorerst die richtigen Schalter/Knopf-Einstellungen vor den Messungen.
- 3) Schliessen Sie die Anschlusskabel an den entsprechenden Eingangsbuchsen vor den Messungen.
- 4) Entfernen Sie die Anschlusskabel bei Aenderung einer Messfunktion.
- 5) Das Messgerät ist bei einer Umgebungstemperatur von 0°C bis +50°C (32 bis 122°F) und einer relativen Luftfeuchtigkeit von < 80% zu betreiben.
- 6) Ueberschreiten Sie nicht die maximalen spezifizierten Eingangsspannungen/-ströme
- 7) Schalten Sie das Messgerät ab wenn nicht mehr in Gebrauch; die Batterien sind bei Nichtgebrauch während längerer Zeit zu entfernen.

5. MESSANLEITUNG



Achtung:

Ueberspannungen und Ueberströme sind unbedingt an den Eingangsbuchsen zu vermeiden.

5.1 AC Watt/V/A/PF/Hz-Messung

- 1) Schieben Sie die Einschalttatste (Fig. 1, 3.2) auf Position "On"

On = 1	Off = 0
---------------	----------------

- 2) Wählen Sie den AC V/A/WATT-Umschalter (Fig. 1, 3.3)
- 3) Wählen Sie den Eingangsstrom-Umschalter (Fig. 1, 3.6) auf Position "DIRECT"
- 4) Keine Anschlüsse sind an den Eingangsbuchsen vorzunehmen. Falls die Watt-Anzeige nicht Null anzeigt, drücken Sie ein Mal auf den "Null-WATT"-Knopf bis auf der Anzeige Null erscheint.

Bemerkung:

Der "Null-Watt"-Knopf wird nur bei ACV und ACA verwendet (kein Eingangssignal).

- 5) Schalten Sie die Stromversorgung an der zu messenden Installation aus. Nehmen Sie die Kabelverbindungen vor und verbinden Sie die Anschlusskabel in den Eingangsbuchsen (3.16, 3.17, 3.18, 3.19) gemäss Fig. 2.

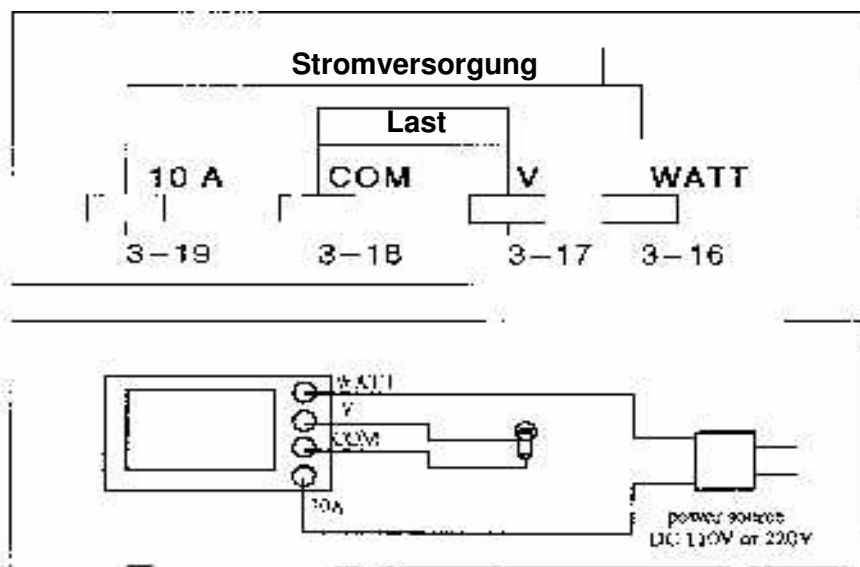


Fig. 2

- 6) Schliessen Sie die Last an den Eingangsbuchsen 3.17, 3.18 (siehe Fig. 2) an. Schliessen Sie die Stromversorgung an die Eingangsbuchsen 3.16, 3.19 (siehe Fig. 2)
- 7) Schalten Sie die Stromversorgung ein.
Die LCD-Anzeige (3.1, Fig.1) zeigt gleichzeitig die Watt-, Spannungs-, Strom-, und Leistungsfaktor (PF)-Werte an.
Die Watt-Funktion entspricht die Wirkleistung ($V \times A \times PF$)
Die Spannungs- und Stromfunktion entspricht den Effektivwert (true rms).
Bei der Watt-Messung soll der max. Eingangsstrom $<10ACA$ sein.

Messung der Netzfrequenz (Hz):

- 8) Während der Watt-Messung, drücken Sie auf den "PF/Hz"-Knopf (3.9, Fig. 1) ein Mal; der Wert der Netzfrequenz wird angezeigt, dies anstatt des PF-Wertes.
 - Beim nochmaligem Drücken des "PF/Hz"-Knopfes, verschwindet der angezeigte Hz-Wert und der PF-Wert wird wieder angezeigt.

5.2 Messung von AC VA/V/A/PF/Hz

Alle Messungen sind gleich wie unter Par. 5.1 beschrieben; beim drücken des "WATT/VA/Whr"-Knopfes (3.7, Fig. 1), zeigt die Anzeige gleichzeitig die Werte von VA, Spannung, Strom und Hz an. Die VA-Funktion ist die Messung der Scheinleistung (VA)
Während der VA-Messung zeigt die Anzeige den Wert des PF (Leistungsfaktor) nicht an.

5.3 Messung der Watt Stunden (Whr)

Das Vorgehen für die Messung der WStd ist gleich wie unter Par. 5.1 beschrieben mit der einzigen Ausnahme, dass der "WATT/VA/WStd"-Knopf (Fig.1, 3.7) zwei Mal gedrückt werden muss; die Anzeige zeigt dann den WStd-Wert, zusammen mit der verstrichenen Zeit, an.

- Die WStd (Watt Hour) ist der Wert von Watt x Stunden
- Die Messung der WStd fängt in dem Moment an, nachdem die Einheit "Whr" auf der Anzeige erscheint.
- Die Messung der WStd wird angehalten, sobald der Knopf zur Haltung des Messwertes (Fig. 1, 3.11) gedrückt wird; die WStd-Funktion wird nach nochmaligem Drücken des Knopfes aufrecht erhalten.

5.4 Messung der AC-Spannung und AC-Stromes

- 1) Schieben Sie die Einschalttaste (Fig. 1, 3.2) auf Position "ON".

On = 1 Off = 0

- 2) Wählen Sie den AC V/A/WATT-Umschalter (Fig. 1, 3.3).
- 3) Wählen Sie den Eingangsstrom-Umschalter (Fig. 1, 3.6). auf Position "DIRECT".
- 4) Messung der AC-Spannung
 - a. Schliessen Sie den roten Anschlusskabel an der "V/Ohm"-Buchse (Fig. 1, 3.17) und den schwarzen Anschlusskabel an der "COM"-Buchse (Fig. 1, 3.18) an.
 - b. Schliessen Sie die Testspitzen an der zu messende Schaltung.
 - c. Der gemessene AC-Spannungswert wird direkt auf der Anzeige angezeigt.

- 5) Messung des AC-Stromes
 - a. Schliessen Sie den roten Anschlusskabel an der "Strom/10A"-Buchse (Fig. 1, 3.19) und den schwarzen Anschlusskabel an der "COM"-Buchse (Fig. 1, 3.18) an.
 - b. Oeffnen Sie den Kreis wo der Strom gemessen werden soll. Schliessen Sie die Anschlussklemmen fest in Serie am Schaltkreis an.
 - c. Der genaue AC-Stromwert wird direkt auf der Anzeige angezeigt. Der max. Eingangsstrom soll weniger als 10A betragen.

5.5 Messung der DC-Spannung und des DC-Stromes

- 1) Schieben Sie auf die Einschalttaste (Fig. 1, 3.2) auf Position "ON".



- 2) Wählen Sie den "DC V/A"-Umschalter (Fig. 1, 3.4).
- 3) Wählen Sie den Eingangsstrom-Umschalter (Fig. 1, 3.6) auf Position "DIRECT".
- 4) Messung der DC-Spannung
 - a. Schliessen Sie den roten Anschlusskabel an der "V/Ohm"-Buchse (Fig. 1, 3.17) und den schwarzen Anschlusskabel an der "COM"-Buchse (Fig. 1, 3.18) an.
 - b. Schliessen Sie die Testspitzen an der zu messende Schaltung.
 - c. Der gemessene DC-Spannungswert wird direkt auf der Anzeige angezeigt.

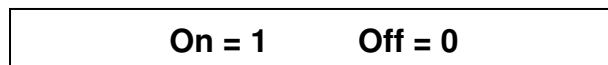
Bemerkung:

Ein intermittierendes DC-Signal auf der Anzeige bedeutet, dass die Gemessene DC-Spannung negativ ist.

- 5) Messung des DC-Stromes
 - a. Schliessen Sie den roten Anschlusskabel an der "Strom/10A"-Buchse (Fig. 1, 3.19) und den schwarzen Anschlusskabel an der "COM"-Buchse (Fig. 1, 3.18) an.
 - b. Oeffnen Sie den Kreis wo der Strom gemessen werden soll. Schliessen Sie fest die Anschlussklemmen in Serie am Kreis an.
 - c. Der genaue DC-Stromwert wird direkt auf der Anzeige angezeigt. Der max. Eingangsstrom soll weniger als 10A betragen.

5.6 Messung des Widerstandes (Ohm)

- 1) Schieben Sie auf die Einschalttaste (Fig. 1, 3.2) auf Position "ON".



- 2) Wählen Sie den Ohm-Umschalter (Fig. 1, 3.5)
- 3) Schliessen Sie den roten Anschlusskabel an der "V/Ohm"-Buchse (Fig. 1, 3.17) und den schwarzen Anschlusskabel an der "COM"-Buchse (Fig. 1, 3.18) an.
- 4) Falls der zu messende Widerstand sich auf einem Schaltkreis befindet, schalten Sie die Speisung aus und entladen Sie sämtliche Kondensatoren.
- 5) Schliessen Sie die Messklemmen am Widerstand unter Test.
- 6) Der Widerstandswert kann auf der Anzeige abgelesen werden.

5.7 Messung von AC Watt, VA, WStd, Eingangsstrom mit Stromwandler (CT)

Andere Messvorgänge sind gleich wie unter Par. 5.1 und 5.2 beschrieben, mit Ausnahme von:

- 1) Die Kabelanschlüsse sind wie folgt vorzunehmen (Ref. Fig. 3):

Spannung:

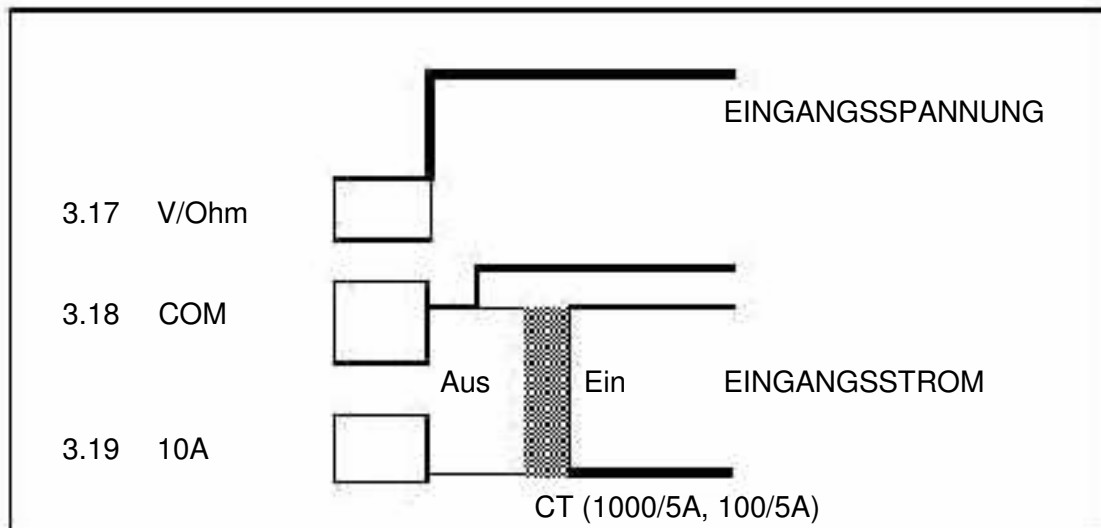
''V''-Eingangsbuchse (Fig. 1, 3.17) und ''COM''-Eingangsbuchse (Fig. 1, 3.19)

Strom:

Stromwandler Ausgang (CT) an ''10A''-Eingangsbuchse (fig. 1, 3.19) und ''COM''-Eingangsbuchse (Fig. 1, 3.18).

- 2) Wählen Sie den Stromwandler-Typ, entweder 100/5A oder 1000/5A durch Schieben des ''Strommodus''-Knopfes (Fig.1, 3.12). Je nach gewählter CT-Typ, zeigt die Anzeige CT 100/5A oder CT 1000/5A an.

Fig. 3



5.8 Messung von AC Watt, VA, WStd, Eingangsstrom mit Klemmsonde

Andere Messvorgänge sind gleich wie unter Par. 5.1 und 5.2 beschrieben, mit Ausnahme von:

- 1) Die Kabelanschlüsse sind wie folgt vorzunehmen (Ref. Fig. 5):

Spannung:

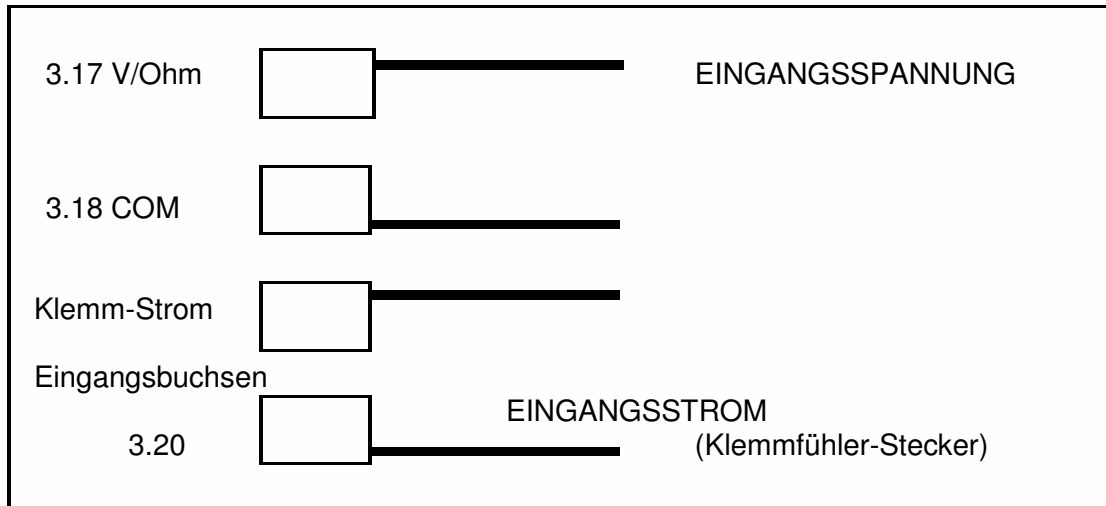
''V''-Eingangsbuchse (Fig. 1, 3.17) und ''COM''-Eingangsbuchse (Fig. 1, 3.18)

Strom:

Der Ausgangsstecker der induktiven Stromsonde (1 AcmV pro 1 ACA, so wie CA-502, CA-203...) an ''Stromklemmfühler''-Eingangsbuchse (Fig. 1, 3.20)

- 2) Wählen Sie den Eingangsstrom-Umschalter (Fig. 1, 3.6) auf Position ''CLAMP-ON''; die Anzeige zeigt dann ''clamp1000A'' an.

Fig. 5



5.9 Haltung des Messwertes (Data Hold)

Drücken Sie auf dem Halt-Knopf "Data Hold" (Fig. 1, 3.11) während der Messung; die Anzeige zeigt "HOLD", sowie der gehaltene Messwert an.

- Beim nochmaligem Drücken dieses Knopfes, wird die Halte-Funktion deaktiviert.
- Die Halte-Funktion steht nicht für den Widerstandsbereich (Ohm) zur Verfügung.

5.10 Haltung des Spitzenwertes (Peak Hold)

Drücken Sie auf dem Halt-Knopf "Peak Hold" (Fig. 1, 3.10) während der Messung.; die Anzeige zeigt "PK.H", sowie der gehaltene Spitzenmesswert an. Die Halte-Funktion steht nicht für den Widerstandsbereich (Ohm) zur Verfügung. Beim nochmaligem Drücken dieses Knopfes, wird die Halte-Funktion deaktiviert.

Die Haltefunktion der Spitze steht nur für den "Watt Wert" zur Verfügung

- Beim nochmaligem Drücken dieses Knopfes, wird die Halte-Funktion deaktiviert.

5.11 Alarmeinstellung

- 1) Die Funktion der Alarmeinstellung ist nur für den angezeigten Wert von "Watt" und "VA" gültig.
- 2) Der Alarm Einstellknopf (Fig. 1, 3.15) wird für die min. und max. Einstellwerte, oder um den Alarm auszuschalten (die Anzeige zeigt keine min. und max. Werte an) benützt.
- 3) Der ">"-Knopf (Fig. 1, 3.13) wird benützt um den Digit zu wählen.
- 4) Der "^"-Knopf (Fig. 1, 3.14) wird benützt um den Wert (0, 1, 2,.....9) von jedem Digit anzuzeigen
- 5) Ein Summer ertönt wenn der Wert von Watt oder VA oberhalb, oder unterhalb der eingestellten max. bzw. min. Werte liegen.

6. Unterhalt



Achtung:
Elektrischer Schock nicht ausgeschlossen!
Entfernen Sie den Netzkabel vor Oeffnung des Batteriedeckels.

6.1 Ersatz der Batterien

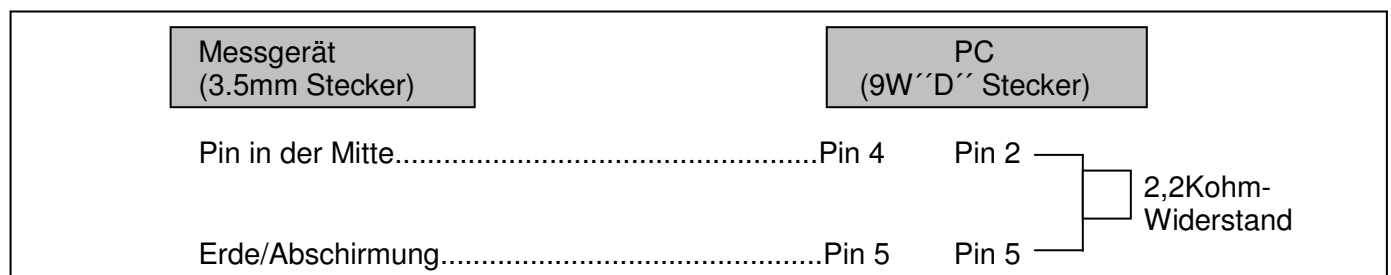
- 1) Wenn auf die Anzeige "BAT" erscheint, sind die Batterien zu ersetzen; allerdings können weiterhin während einige Stunden Messungen durchgeführt werden.
- 2) Lösen Sie die Schraube, schieben Sie den Batteriedeckel (Fig. 1, 3.23) weg vom Messgerät und entfernen Sie die Batterien.
- 3) Ersetzen Sie die 6 Stk. 1,5V AA (UM) Batterien und schliessen sie den Deckel.

7. SERIELLE SCHNITTSTELLE RS232

Das Instrument weist einen RS232 Ausgang (Fig. 1, 3.14).

Der Ausgangsstecker weist einen 16Bit Datenfluss.

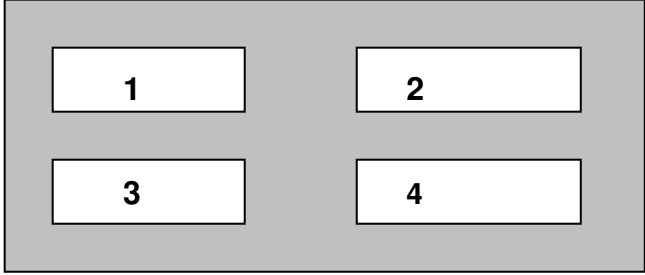
Ein RS232-Anschlusskabel mit der folgenden Verbindung wird für die Verbindung am seriellen PC-Eingang benötigt:



Der 16-Bit Datenfluss wird wie folgt angezeigt:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Jeder Digit bedeutet folgender Stand:

D0	Ende des Wortes	
D1 & D8	Ablesung der Anzeige, D1 = niedrigster Digit, D8 = Höchster Digit z.B.: Bei einer Ablesung von 1234, dann ist die Anzeige von D8 bis D1: 00001234	
D9	Dezimalpunkt (DP), Position von rechts nach links 0 = kein DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP	
D10	Polarität: 0 = Positiv 1 = Negativ	
D11 & D12	Angabe auf Anzeige Hz = 31 DCV = 34 DCA = 36 Ohm = 38 KOhm = 39 Watt = 47 Zeit = 61 VA = 63 WStd = 65 Leistungsfaktor = 54	
D13	1 = Anzeige oben links 3 = Anzeige unten links 2 = Anzeige oben rechts 4 = Anzeige unten rechts  LCD-Anzeige	
D14	4	
D15	Anfang des Wortes	

ANALYSATEUR DE PUISSANCE DW-6090

MODE D'EMPLOI

TABLE DES MATIERES

1 PERFORMANCES

2 SPECIFICATIIONS

- 2-1 Spécifications générales
- 2-2 Spécifications électriques

3 DESCRIPTION DU PANNEAU AVANT

4 PRECAUTIONS ET PREPARATIONS POUR LA MESURE

5 PROCEDURE POUR LA MESURE

- 5-1 Mesure du AC Watt/V/A/PF/Hz
- 5-2 Mesure du AC VA/V/A//PF/Hz
- 5-3 Mesure de Wattheures (Wh)
- 5-4 Mesure de la tension AC et du courant AC
- 5-5 Mesure de la tension DC et du courant DC
- 5-6 Mesure de la résistance
- 5-7 Mesure du AC Watt, VA, Wh, courant d'entrée avec trafo de courant (CT)
- 5-8 Mesure du AC Watt, VA, Wh, courant d'entrée avec sonde à pinces
- 5-9 Maintien de la valeur de mesure (Data Hold
- 5-10 Maintien de la valeur de crête (Peak Hold
- 5-11 Ajustement de l'alarme

6 MAINTENANCE

- 6-1 Remplacement des piles
- 6-2 Nettoyage

7 INTERFACE SERIELLE RS232

1. PERFORMANCES

- Fonctions multiples: Watt, VA, Wh, PF (facteur de puissance), ACV, ACA, DCV, DCA, Hz, Ohm
- Mesure de la puissance effective (Watt) et de la puissance apparente (VA).
- Affichage de la valeur de la mesure effective (rms) pour ACV, ACA.
- Grand affichage LCD, facile à lire, indique simultanément les valeurs de Watt-, facteur de puissance, de la tension et du courant.
- Accepte diverses sortes des signaux de courant à l'entrée, sonde inductive à pinces et CT (trafo de courant).
- Commutation automatique de la plage de mesure.
- Fonction incorporée pour le maintien de la valeur de crête et de mesure (Peak Hold, Data Hold).
- Mesure de Watt et VA avec ajustement d'alarme min.(Low) et max. (Hi).
- Interface série RS232 incorporée.
- Affichage de surcharge à l'entrée.
- Circuit LSI spécifique garanti une haute précision et fiabilité, ainsi qu'une longue durée de vie.
- Alimentation par piles ou par adaptateur de réseau AC/DC.
- Affichage de tension de pile faible.
- Boîtier en plastique robuste avec manette portable.

2. SPECIFICATIONS

2.1 SPECIFICATIONS GENERALES

Affichage	Grand affichage LCD, 93 x 52mm. Affichage multiple: affiche simultanément Volt, Ampère, Watt, facteur de de puissance et Hz.
Mesures	Watt, VA, Wh, facteur de puissance, ACV, ACA, DCV, DCA, Hz, Ohm.
Ajustement du zéro	Watt: Ajustement externe par bouton presseur. DCV, ACV, DCA, ACA: ajustage automatique.
Polarité	Commutation automatique, indique "--" quand polarité négative.
Mode cour. d'entrée	Affichage direct, sonde inductive à pinces ou CT (trafo de courant)
Affich. de surcharge	Affichage de "--u" ou "--d".
Temps d'échantillon.	W, VA ACA, ACV. PF, Hz: env. 1 seg.
Température amb.	0°C bis +50°C (32 bis 122°F)
Humidité amb.	< 80% humidité relative
Alimentation	Pile: 6 pièces 9VDC, 1,5 VAA (UM-3) Réseau: adaptateur AC/DC (500mA), comme option
Consommation	Pile: env. 30mA
Dimensions	280 x 210 x 90mm 11,0 x 8,3 x 3,5 pouces)
Poids	env. 1,6Kg (3,52lb)
Accessoires	Câble de mesure.....1 paire Mode d'emploi.....1 pièce

2.2 SPECIFICATIONS ELECTRIQUES

Watt (puissance réelle) (à +23,5 °C)
(mode de courant avec entrée directe)

Plage	Résolution	Précision
6'000W	1 W	$\pm(1,5\% + 5d)$
Remarques: - La précision est spécifiée sous les conditions suivantes: a) Le courant alternatif d'entrée est 0,4 ACA et 10ACA b) La tension alternative d'entrée est entre 110V $\pm 15\%$ et 220V $\pm 15\%$. c) Le signal d'entrée ACA et ACV est une onde sinusoïdal, 50/60Hz d) Facteur de puissance = 0,8 - La fréquence ACA et ACV est de 40 à 400Hz - Les valeurs max. de la tension et du courant à l'entrée est 600ACV max., 10ACA max..		

Watt (AC, puissance réelle)
(Courant d'entrée avec sonde inductive ou trafo de courant (CT))

Plage	Résolution
9,999W	1W
99,99KW	0,01KW
999,9KW	0,1KW
- La précision est comme décrite ci-dessus en rajoutant la valeur de précision de la sonde inductive ou du trafo de courant (CT). - Le courant d'entrée doit être: Sonde inductive: 20 ACA CT 100/5A: 8 ACA CT1000/5A: 80 ACA	

VA (AC, puissance apparante)
(mode de courant de l'entrée directe)

Plage	Résolution	Précision
99,99VA	0,01VA	±(2% + 2 Digit)
999,9VA	0,1VA	
9,999VA	1VA	
Remarques: - La précision est spécifiée sous les conditions suivantes: a) Le courant alternatif est 0,4 ACA et 10ACA b) La tension alternative d'entrée est entre 110V ±15% et 220V ±15%. c) Le signal d'entrée ACA et ACV est une onde sinusoïdal, 50/60Hz - La fréquence ACA et ACV est de 40 à 400Hz		

FACTEUR DE PUISSANCE (Power Faktor (PF))
(Mode de courant uniquement de l'entrée directe)

Plage	Résolution	Précision
0,01 bis 1,00	0,01	$\pm(1,5\% + 2 \text{ Digit})$
Remarques: - La précision est spécifiée sous les conditions suivantes: a) Le courant alternatif est 0,4 ACA et 10ACA b) La tension alternative d'entrée est entre 110V $\pm 15\%$ et 220V $\pm 15\%$. c) Le signal d'entrée ACA et ACV est une onde sinusoïdal, 50/60Hz - Les valeurs max. de la tension et du courant à l'entrée est 600ACV max., 10ACA max..		

TENSION AC (valeur effective), TENSION DC

Tension	Résolution	Précision
0,1 à 299,9V	0,1V	DCV: $\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$ ACV (10V): $\pm(1\% + 7 \text{ Digit})$
300 à 600V	1V	ACV (11 à 100V): $\pm(1\% + 5 \text{ Digit})$ ACV (reste) $\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
Remarques: - Commutation automatique de la plage - Tension d'entrée max.: 600 ACV, 600 DCV - Réponse de fréquence est de 40 à 400Hz - le signal d'entrée est une onde sinusoïdal, 50/60Hz		

COURANT AC (valeur effective), COURANT DC
(mode de courant de l'entrée directe)

Plage	Résolution	Précision
0,01 bis 10,00A	10mA	ACA: $\pm(1\% + 3 \text{ Digit})$ DCA: $\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
Remarques: - Courant d'entrée max.: 10ACA, 10DCA - Signal d'entrée est une onde sinusoïdal, 50/60Hz - Fréquence est de 40 à 400Hz		

COURANT AC (valeur effective), COURANT DC
(mode de courant de la sonde inductive)

Plage	Résolution
1000A	1A
Remarque: Précision: précision de la plage de mesure en rajoutant la précision de la sonde	

COURANT AC

(Mode de courant avec trafo de courant (CT))

Plage	Résolution
CT 100/5A, 0.1-200.0A	0.1A
CT 1000/5A, 1-2000A	1A
Remarques: - Précision: précision de l'appareil de mesure en rajoutant la précision du trafo de courant (CT) - ACA est une valeur effective (true rms)	

WATTHEURES

(Mode de courant de l'entrée directe)

Plage	Résolution
0.001 bis 9.999Wh	0.001Wh
10.00 bis 99.99Wh	0.01Wh
100.0 bis 999.9Wh	0.1Wh
1000 bis 9999WStd	1WStd
10 bis 99.99KWh	10Wh
100 bis 999.9KWh	100Wh
1000 bis 9999KWh	1KWh
Remarque: Précision et autres spécifications sont même que la gamme WATT	

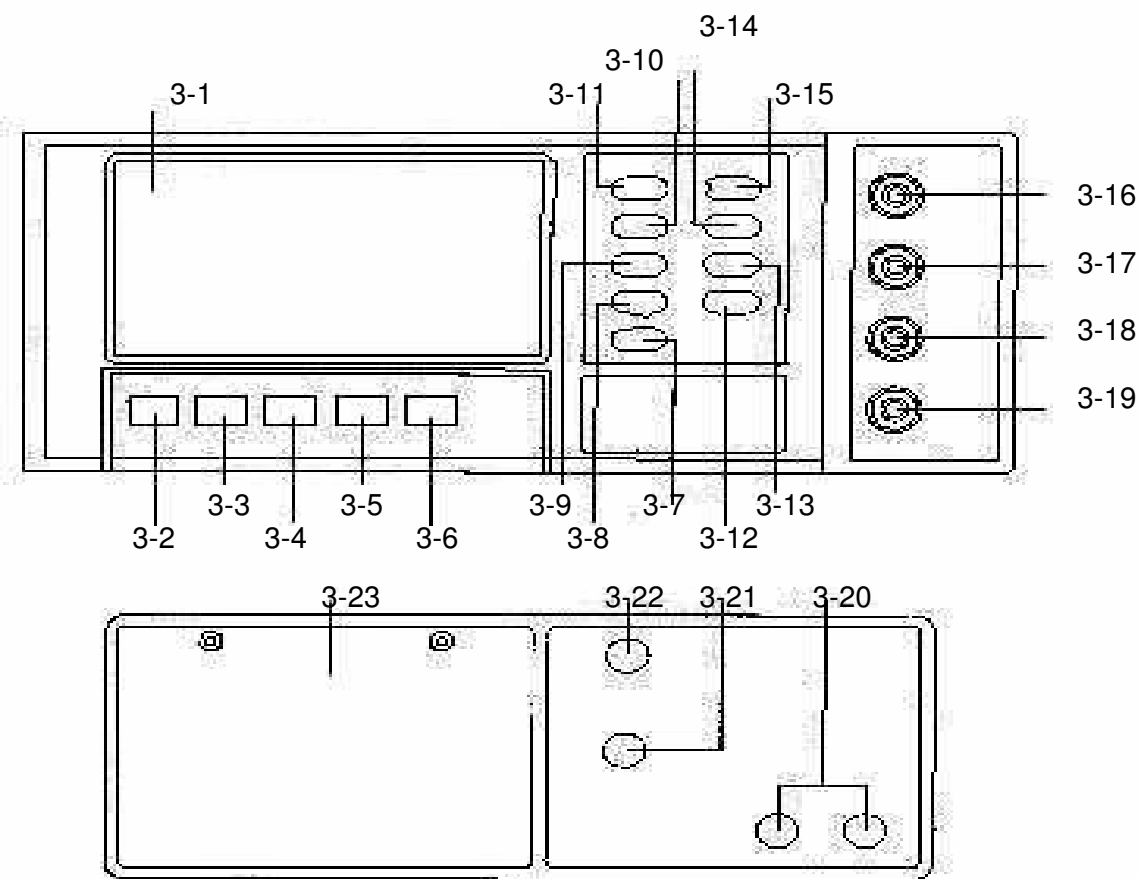
RESISTANCE (OHM)

Plage	Résolution	Précision
9,999 Ohm	1 Ohm	$\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
19,99 KOhm	10 Ohm	$\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
Remarques: - Commutation automatique de la plage - Protection de surcharge: max. 300 ACV/DCV		

FREQUENCE (Hz)

Péage	Résolution	Précision
10.0 à 99.9Hz	0.1Hz	$\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
100 à 999Hz	1 Hz	$\pm(1\% + 1 \text{ Digit})$
Remarques: - Commutation automatique de la plage - Le niveau de la tension d'entrée pour le signal de fréquence est >6V et 600V		

3. DESDRIPTION DU PANNEAU AVANT



Marquages:

On = 1
AC = ~

Off = 0
DC =

- 3.1 Affichage LCD
- 3.2 Touche de mise en marche
- 3.3 Commutateur AC V/A/WATT
- 3.4 Commutateur DC V/A
- 3.5 Commutateur Ohm
- 3.6 Commutateur courant d'entrée
- 3.7 Bouton WATT/VA/Wh
- 3.8 Bouton zéro WATT
- 3.9 Bouton PF/Hz
- 3.10 Bouton pour le maintien de la valeur de crête (Peak Hold)
- 3.11 Bouton pour le maintien de la valeur de mesure (Data Hold)
- 3.12 Bouton mode de courant
- 3.13 Bouton "∧" (ajustement de l'alarme)
- 3.14 Bouton ">" (ajustement de l'alarme)
- 3.15 Bouton ajustement de l'alarme
- 3.16 Borne d'entrée Watt
- 3.17 Borne d'entrée V/Ohm
- 3.18 Borne d'entrée COM
- 3.19 Borne d'entrée courant
- 3.20 Bornes d'entrée pour pinces de courant
- 3.21 Socle d'entrée pour adaptateur DC 9V
- 3.22 Connecteur de sortie RS232
- 3.23 Compartiment et couvercle pour pile

4. PRECAUTIONS ET PREPARATIONS POUR LA MESURE

1. Rassurez vous que les piles soient bien raccordées dans le compartiment.
2. Avant les mesures, choisissez d'abord les ajustements correctes des commutateurs et boutons.
3. Avant les mesures, raccordez les câbles de mesure dans les bornes d'entrée correspondantes.
4. Enlevez les câbles de mesure avant un changement de la fonction de mesure.
5. L'appareil de mesure est utilisable dans une température ambiante de 0°C à +50°C (32 à 122°F) une humidité relative < 80%.
6. Ne dépassez pas les tensions et les courants d'entrée max. spécifiés.
7. Déclenchez l'appareil de mesure quand il n'est plus en service; les piles sont à enlever lorsque l'appareil n'est plus utilisé durant une période prolongée.

5. PROCEDURE POUR LA MESURE



Attention:

Toutes les surtensions et tous les courants surélevés sont à éviter dans les bornes d'entrée.

5.1 Mesure du AC Watt/V/A/PF/Hz

1. Poussez la touche de mise en marche (fig. 1, 3.2) sur position "On"

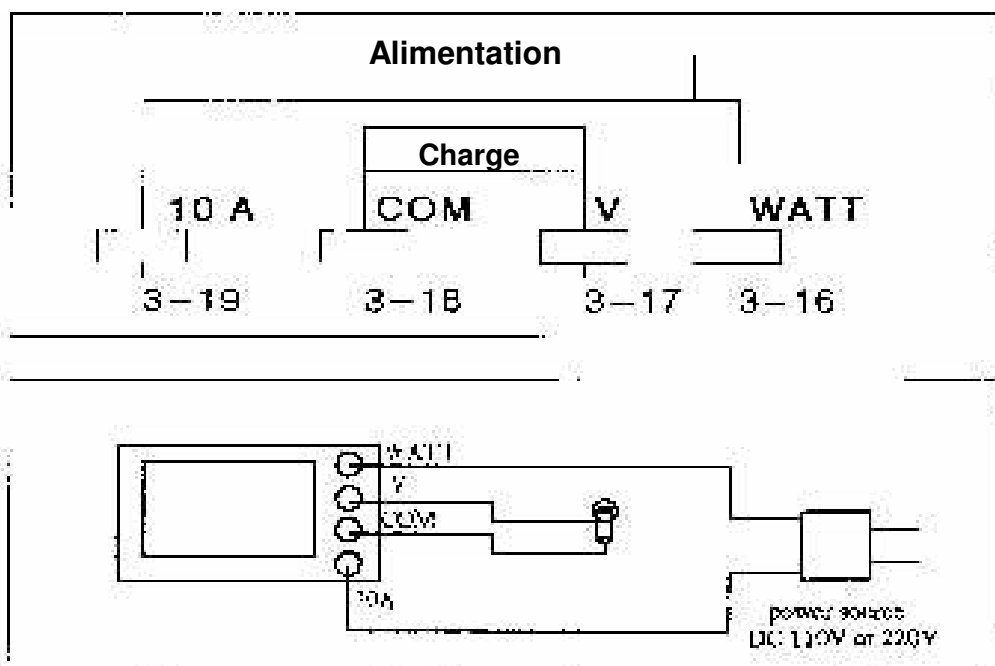
On = 1	Off = 0
---------------	----------------

2. Choisissez le commutateur AC V/A/WATT (fig. 1, 3.3)
3. Positionnez le commutateur (fig. 1, 3.6) sur "DIRECT"
4. Aucun raccordement doit être effectué sur les bornes d'entrée. Si l'affichage Watt n'indique pas zéro, , pressez sur le bouton "Zéro-WATT" une fois jusqu'à ce que le zéro apparaisse.

Remarque:

Le bouton "Zéro WATT" est utilisé uniquement pour ACV et ACA (aucun signal d'entrée).

5. Déconnectez l'alimentation de l'installation à mesurer. Effectuez les connexions et raccordez les câbles de mesure dans les bornes d'entrée (3.16, 3.17, 3.18, 3.19) selon fig. 2.



6. Raccordez la charge dans les bornes d'entrée 3.17, 3.18 (voir fig. 2). Raccordez l'alimentation dans les bornes d'entrée 3.16, 3.19 (voir fig. 2)
7. Enclenchez l'alimentation.
L'affichage LCD (3.1, fig.1) affiche simultanément les valeurs de Watt, de la tension, du courant, et du facteur de puissance (PF). La fonction de Watt correspond à la puissance réelle ($V \times A \times PF$). La fonction de la tension et du courant correspond à la valeur effective (true rms). Durant la mesure de Watt, le courant d'entrée doit être $< ACA\ 10A$.

Mesure de la fréquence du réseau (Hz):

8. Durant la mesure de Watt, pressez sur le bouton "PF/Hz" (3.9, Fig. 1) une fois, la valeur de la fréquence sera affichée, au lieu de la valeur du PF. En pressant une deuxième fois sur ce bouton, la valeur du Hz affichée disparaît et la valeur du PF apparaît de nouveau.

5.2 Mesure de AC VA/V/A/PF/Hz

Le procédé des mesures est le même comme sous par. 5.1; en pressant sur le bouton "WATT/V/VA/Hz" (3.7, fig. 1), l'affichage indique les valeurs de VA, de la tension, du courant et Hz. La fonction VA est la mesure de la puissance apparente (VA).
Pendant la mesure du VA, l'affichage indique la valeur du PF (facteur de puissance).

5.3 Mesure des Watt heures (Wh)

Le procédé de mesure est le même que sous par. 5.1 avec la seule exception que le bouton "Watt/VA/Whr" (3.7, fig. 1) doit être pressé deux fois; l'affichage indique la valeur des Wh ensemble avec le temps écoulé.

- Les Wh (Watt Hour) est la valeur de Watt x Heure.
- La mesure des Wh débute au moment où l'unité "Whr" apparaît sur l'affichage.
- La mesure des Wh est arrêtée dès que le bouton pour le maintien de la mesure est pressé (fig. 1, 3.11); en pressant à nouveau ce bouton, la mesure des Wh continue.

5.4 Mesure de la tension AC et du courant AC

1. Poussez la touche de mise en marche (Fig. 1, 3.2) sur position "ON".

On = 1 Off = 0

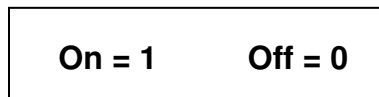
2. Choisissez le commutateur AC V/A/WAT (Fig. 1, 3.3).
3. Positionnez le commutateur du courant d'entrée (Fig. 1, 3.6) sur position "DIRECT".
4. Mesure de la tension AC
 - b. Raccordez le câble de mesure rouge à la borne "V/Ohm" (fig. 1, 3.17) et le câble de mesure noir à la borne "COM" (fig. 1, 3.18).
 - c. Raccordez les pointes de test au circuit à mesurer.
 - d. La valeur de la tension AC mesurée est indiquée sur l'affichage.

5. Mesure du courant AC

- a. Raccordez le câble de mesure rouge à la borne "Courant/10A" (Fig. 1, 3.19) et le câble de mesure noir à la borne "COM" (Fig. 1, 3.18).
- b. Ouvrez le circuit ou le courant doit être mesuré. Raccordez les pinces de connexion au circuit en série.
- c. La valeur du courant AC mesuré est indiquée sur l'affichage. Le courant d'entrée max. doit être en dessous de 10A.

5.5 Mesure de la tension DC et du courant DC

1. Poussez la touche de mise en marche (Fig. 1, 3.2) sur position "ON".



2. Choisissez le commutateur "DC V/A" (fig. 1, 3.4).
3. Positionnez le commutateur du courant d'entrée (fig. 1, 3.6) sur "DIRECT".
4. Mesure de la tension DC
 - a. Raccordez le câble de mesure rouge à la borne "V/Ohm" (fig. 1, 3.17) et le câble de mesure noir à la borne "COM" (fig. 1, 3.18).
 - b. Raccordez les pointes de mesure au circuit à mesurer.
 - c. La valeur de la tension mesurée est indiquée sur l'affichage.

Remarque:

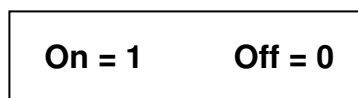
un signal DC intermittent sur l'affichage signifie que la tension mesurée est négative.

5. Mesure du courant DC

- a. Raccordez le câble de mesure rouge à la borne "Courant/10A" (fig. 1, 3.19) et le câble de mesure noir "COM" (fig. 1, 3.18).
- b. Ouvrez le circuit ou le courant doit être mesuré. Raccordez les pinces de connexion au circuit en série.
- c. La valeur du courant DC mesuré est indiquée sur l'affichage. Le courant d'entrée max. doit être en dessous de 10A.

5.6 Mesure de la résistance (Ohm)

1. Poussez la touche de mise en marche (Fig. 1, 3.2) sur position "ON".



2. Choisissez le commutateur Ohm (Fig. 1, 3.5)
3. Raccordez le câble de mesure rouge à la borne "V/Ohm" (fig. 1, 3.17) et le câble de mesure noir à la borne "COM" (fig. 1, 3.18).
4. Au cas où la résistance sur un circuit actif, déconnectez l'alimentation et déchargez tous les condensateurs.
5. Raccordez tous les câbles de mesure à la résistance à mesurer.
6. La valeur de la résistance est indiquée sur l'affichage.

5.7 Mesure du AC Watt, VA, Wh, courant d'entrée avec trafo de courant (CT)

Les procédés de mesure sont les mêmes que celles sous par. 5.1 et 5.2, à l'exception de:

1. Les raccordements doivent être effectués selon fig. 3 ci-après:

Tension:

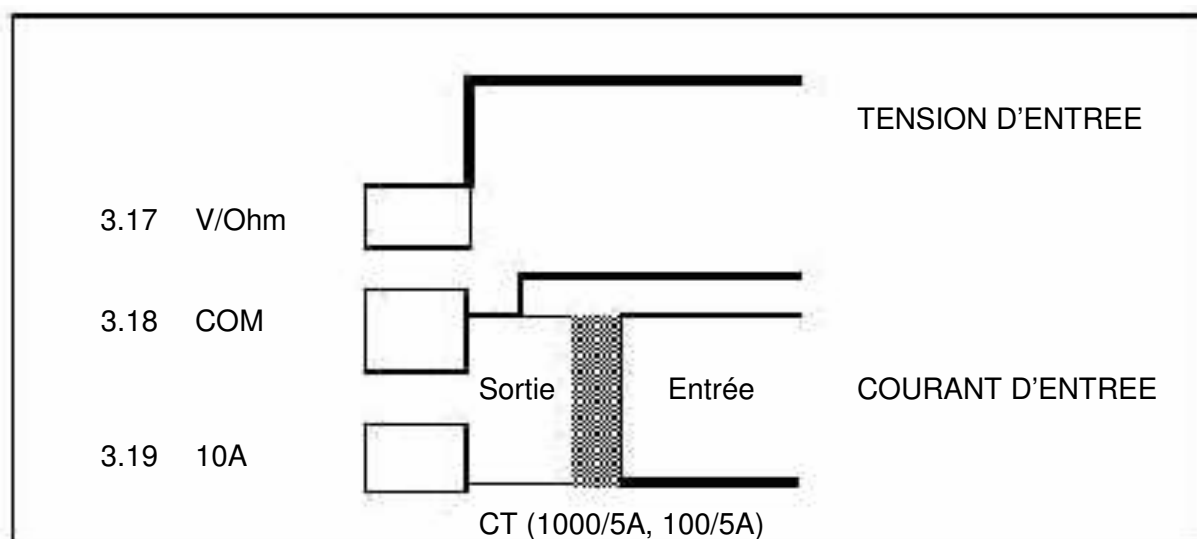
Borne d'entrée "V" (fig. 2, 3.17) et borne d'entrée "COM" (fig. 1, 3.19)

Courant:

Sortie du trafo de courant (CT) à la borne d'entrée "10A" (fig. 1, 3.19) et à la borne d'entrée "COM" (fig. 1, 3.18).

2. Choisissez le type de trafo du courant, soit 100/5A ou 1000/5A en poussant la touche "mode de courant" (fig.1, 3.12). Selon le type de CT choisi, l'affiche indique CT 100/5A ou CT 1000/5A.

fig. 3



5.8 Mesure du AC Watt, VA, Wh, courant d'entrée avec sonde à pinces

Les procédés de mesure sont les mêmes que celles sous par. 5.1 et 5.2, à l'exception de:

1. Les raccordements doivent être effectués selon fig. 5 ci-après:

Tension:

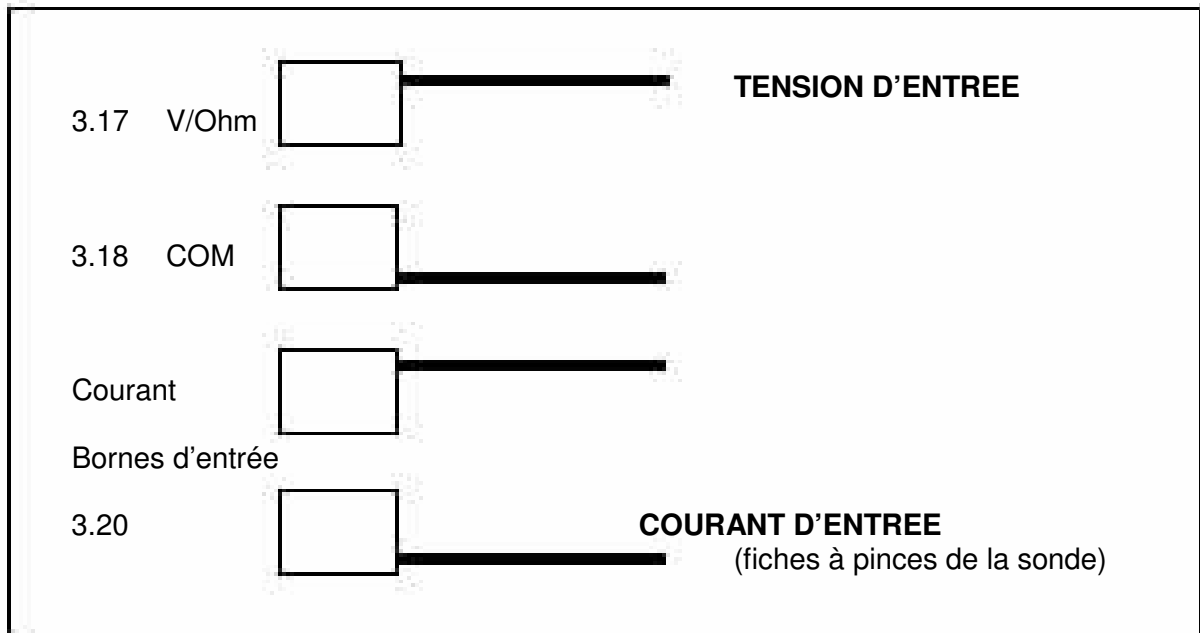
Borne d'entrée "V" (fig. 2, 3.17) et borne d'entrée "COM" (fig. 2, 3.18)

Courant:

Les fiches de sortie de la sonde inductive (1 AcmV par 1 ACA, ainsi que CA-502, CA-203...) à la borne d'entrée "pour pinces de courant" (fig. 1, 3.20)

2. Positionnez le commutateur du courant d'entrée (fig. 1, 3.6) sur "CLAMP-ON"; l'affichage indique "clamp1000A".

fig. 5



5.9 Maintien de la valeur de mesure (Data Hold)

Pressez sur le bouton "Data Hold" (fig. 1, 3.11) pendant la mesure; l'affichage indique "HOLD", ainsi que la valeur de maintien mesurée.

- En pressant une deuxième fois ce bouton, la fonction de maintien est désactivée.
- La maintien de la valeur pour la résistance(Ohm) n'est pas disponible.

5.10 Maintien de la valeur de crête (Peak Hold)

Pressez sur le bouton "Peak Hold" (fig. 1, 3.10) pendant la mesure; l'affichage indique "PK.H", ainsi que la valeur de maintien de la crête mesurée. En pressant sur ce bouton une deuxième fois, la fonction de maintien est désactivée. Le maintien de la valeur pour la résistance(Ohm) n'est pas disponible.

La fonction de maintien de la crête est uniquement disponible pour la valeur de Watt.

- En pressant sur ce bouton une deuxième fois, la fonction de maintien de la crête est désactivée.

5.11 Ajustement de l'alarme

1. La fonction de l'ajustement de l'alarme est uniquement valable pour "Watt" et "VA"
2. Le bouton pour l'ajustement de l'alarme (fig. 1, 3.15) est utilisé uniquement pour l'ajustement de la valeur min. ou max. ou pour déclenchez l'alarme (la valeur min. ou max. n'est pas affichée).
3. Le bouton ">" (fig.1, 3.13) est utilisé pour choisir un digit.
4. Le bouton "^" (fig. 1, 3.14) est utilisé pour choisir la valeur (0, 1, 2,.....9) de chaque digit.
5. Un son audible est émis lorsque la valeur du Watt ou VA se trouve en dessus ou en dessous des valeurs max. ou min. ajustées.

6. Maintenance



Attention:

Risque de choc électrique!

Enlevez le câble du réseau avant d'ouvrir le couvercle des piles.



6.1 Remplacement des piles

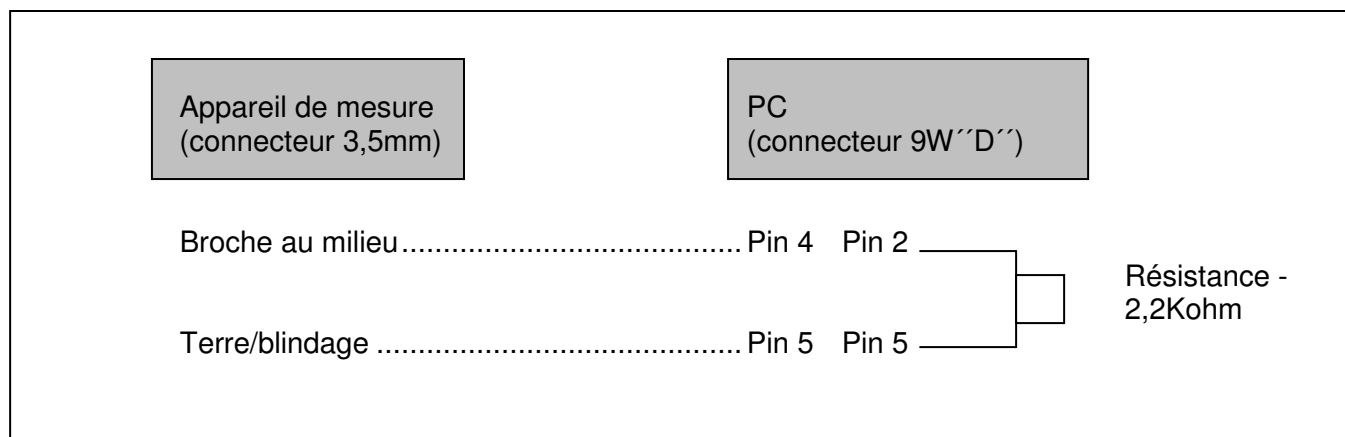
1. Les piles sont à changer dès que "BAT" est affiché; par contre, des mesures peuvent encore être effectuées pendant quelques heures.
2. Dévissez la vis, enlevez le couvercle (fig. 1, 3.23) et les piles.
3. Remplacez les 6 piles 1,5V AA (UM) et fermez le couvercle.

7. INTERFACE SERIELLE RS232

L'instrument contient une sortie (fig. 1, 3.14).

Le connecteur de sortie contient un flot de données de 16Bit..

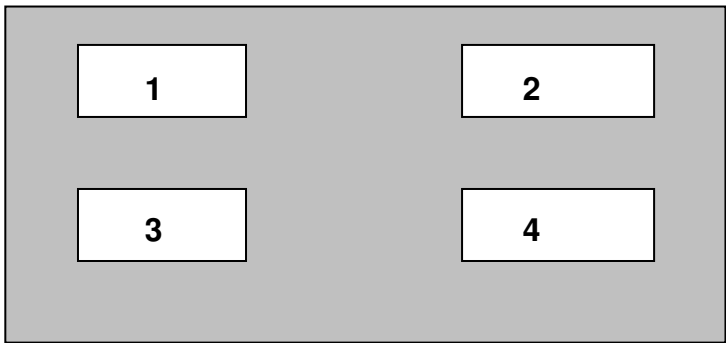
Pour raccorder l'instrument au PC, un câble RS232 est nécessaire avec les connexions suivantes::



Le flot des données de 16 Bit est affiché comme suit

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Chaque digit présente la condition suivante:

D0	Fin du mot
D1 & D8	Lecture de l'affichage, D1 = digit moins significatif, D8 = digit plus significatifp.ex.: à la lecture de 1234, l'affichage indique de D8 à D1: 00001234
D9	Point décimal (DP), position de droite à gauche0 = aucun DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP
D10	Polarité: 0 = Positive 1 = Négative
D11 & D12	Indication sur l'affichage Hz = 31 DCV = 34 DCA = 36 Ohm = 38 KOhm = 39 Watt = 47 Heure = 61 VA = 63 Wh = 65 Facteur de puissance = 54
D13	1 = Affichage en haut à gauche 2 = Affichage en haut à droite 3 = Affichage en bas à gauche 4 = Affichage en bas à droite  Affichage LCD
D14	4
D15	Début du mot

ANALIZZATORE DI POTENZA DW 6090

MANUALE D'USO

TAVOLA DEI CONTENUTI

1. CARATTERISTICHE

2. SPECIFICHE

- 2-1 Specifiche generali
- 2-2 Specifiche elettriche

3. DESCRIZIONE DEL PANNELLO FRONTALE

4. PRECAUZIONI & PREPARAZIONE ALLA MISURAZIONE

5. PROCEDURA DI MISURAZIONE

- 5-1 Misurazione AC Watt/V/A/PF,Hz
- 5-2 Misurazione AC VA/V/A/PF,Hz
- 5-3 Misurazione AC Watt ora (Whr)
- 5-4 Misurazione tensione, corrente AC
- 5-5 Misurazione tensione, corrente DC
- 5-6 Misurazione Ohm
- 5-7 Misurazione AC Watt, VA, Whr, corrente d'ingresso lavora con un CT (trasformatore di corrente)
- 5-8 Misurazione AC Watt, VA, Whr, corrente d'ingresso lavora con una sonda a pinza
- 5-9 Memorizzazione dati
- 5-10 Memorizzazione picco
- 5-11 Impostazione allarme

6. MANUTENZIONE

- 6-1 Sostituzione batteria
- 6-2 Pulizia

7. INTERFACCIA SERIALE PC RS232

1. CARATTERISTICHE

- Multi funzioni: WATT , VA, Whr, PF (fattore potenza), ACV, ACA, DCV, DCA, Hz, ohm
- Misurazioni di potenza AC reale (Watt) & potenza apparente (VA)
- Display rms reale per ACV, ACA
- Display digitale a cristalli liquidi molto grande garantisce una lettura facile contemporanea dei valori Watt, fattore potenza, tensione e corrente
- Accetta diversi tipi di segnali d'ingresso di corrente a ingresso diretto, sonda a pinza induttiva o trasformatore di corrente.
- Range automatico
- Funzioni incorporate di memorizzazione picco & memorizzazione dati
- Misurazioni Watt e VA con possibilità di impostazione allarme alta e bassa
- Interfaccia d'uscita RS232
- Design esclusivo, circuito LSI fornisce un'elevata precisione, affidabilità e durata.
- Indicatore di sovraccarico all'ingresso incorporato
- Alimentazione con batterie o adattatore AC DC
- Indicatore di batteria scarica incorporato
- Struttura in plastica resistente con maniglia per il trasporto

2. SPECIFICHE

2-1 Specifiche Generali

Display	Grande LCD (display a cristalli liquidi) 93 x 52 mm Indica contemporaneamente diverse unità: Volt, Ampere, Watt, Fattore potenza, Hz
Misurazione	Watt , VA, Whr , fattore potenza, ACV, ACA, DCV, DCA, Hz, Ohm
Regolazione zero	<i>Watt:</i> Regolazione esterna, premendo un pulsante <i>ACV/DCV, ACA/DCA:</i> Regolazione automatica
Polarità	Con interruttore automatico, “-“ indica la polarità inversa
Modalità ingresso corrente	Ingresso diretto, sonda a pinza induttiva o trasformatore di corrente
Sovratensione	Indicazione di “-u- - - -” o “-d- - - -”
Uscita dati	Interfaccia seriale RS232
Tempo camp.	W, VA, ACA, ACV, PF, Hz: Ca. 1.5 sec. DCV, DCA, Ohm: Ca. 1 sec.
Temperatura operativa	Da 0 °C a 50 °C (da 32 °F a 122 °F)
Umidità operativa	Inferiore all'80% umidità relativa (RH)
Alimentazione	A batteria: 9V DC, 1.5 V AA (UM-3) 6 pz. Potenza AC: Adattatore 9V AC DC (500mA), opzionale
Consumo	A batteria: Ca. DC 30 mA
Dimensioni	280 x 210 x 90 mm (11.0 x 8.3 x 3.5 inch)
Peso	Ca. 1.6 Kg (3.52 LB)
Accessori standard	Puntali test (rosso e nero).....1 Paio Manuale d'istruzioni.....1 Pz

2-2 Specifiche Elettriche (23 5 °C)

Watt (potenza reale AC)

Modalità corrente da ingresso diretto

Range	Risoluzione	Precisione
6000W	1 W	(1.5 % + 5 d)
- La precisione è definita in base alle seguenti condizioni: a) corrente d'ingresso AC è 0.4 ACA & 10 ACA b) tensione d'ingresso AC è compresa tra 110V 15% e 220V 15% c) il segnale d'ingresso ACA, ACV è un'onda sinusoidale, 50/60 Hz d) Fattore di potenza 0.8 - La risposta di frequenza ACA, ACV va da 40 a 400 Hz - Valore del segnale d'ingresso massimo volt & corrente: ingresso volt: Max. AC 600V, ingresso corrente: max. AC 10A		

Watt (potenza reale AC)

Corrente d'ingresso lavora con sonda induttiva o trasformatore di corrente (CT)

Range	Risoluzione
9.999 Watt	1 Watt
99.99 KW	0.01 KW
999.9 KW	0.1 KW
- La precisione è definita in base alle stesse condizioni" modalità d'ingresso corrente diretta" + il valore di precisione del CT o il valore di precisione della sonda induttiva di corrente - La corrente d'ingresso deve obbedire: - Sonda induttiva – 20 ACA - CT 100/5A – 8 ACA - CT 1000/5A – 80 ACA	

VA (potenza apparente AC)

Modalità corrente da ingresso diretto

Range	Risoluzione	Precisione
99.99 VA	0.01 VA	(2% + 2digit)
999.9 VA	0.1 VA	
9.999 VA	1 VA	
- La precisione è definita in base alle seguenti condizioni: a) corrente d'ingresso AC è 0.4 ACA & 10 ACA b) b) tensione d'ingresso AC è compresa tra 110V 15% e 220V 15% c) c) il segnale d'ingresso ACA, ACV è un'onda sinusoidale, 50/60 Hz - La risposta di frequenza ACA, ACV va da 40 a 400 Hz		

Fattore di potenza
Modalità corrente solo da ingresso diretto

Range	Risoluzione	Precisione
0.01 a 1.00	0.01	(1.5% + 2d)
- La precisione è definita in base alle seguenti condizioni: a) corrente d'ingresso AC è 0.4 ACA & 10 ACA b) tensione d'ingresso AC è compresa tra 110V 15% e 220V 15% c) il segnale d'ingresso ACA, ACV è un'onda sinusoidale, 50/60 Hz - Valore del segnale d'ingresso massimo volt & corrente: ingresso volt: Max. AC 600V, ingresso corrente: max. AC 10A		

Tensione AC (rms reale) Tensione DC

Range	Risoluzione	Precisione
0.1 V a 299.9 V	0.1 V	DCV: (1% + 1d) ACV (10V): (1% + 7d)
300V a 600 V	1 V	ACV (11 a 100V): (1% + 5d) ACV (altro): (1% + 1d)
- Range automatico - Tensione d'ingresso max.: AC 600 V, DC 600 V - La precisione ACV è definita dal segnale d'ingresso, un'onda sinusoidale 50/60 Hz - La risposta dei frequenza ACV va da 40 a 400 Hz. - ACV è rms reale		

Corrente AC (rms reale) Corrente DC
Modalità corrente da ingresso diretto

Range	Risoluzione	Precisione
0.01 A a 10.00 A	10 mA	ACA: (1% + 3d) DCA: (1% + 1d)
- Corrente d'ingresso max.: AC 10 A, DC 10 A - La precisione ACA è definita dal segnale d'ingresso, un'onda sinusoidale 50/60 Hz - La risposta dei frequenza ACA va da 40 a 400 Hz. - ACA è rms reale		

Corrente AC (rms reale), Corrente DC
Modalità di corrente con sonda induttiva

Range	Risoluzione
1000 A	1 A
- Precisione: precisione della scala di tensione dello strumento + precisione della sonda induttiva - ACA è rms reale	

Corrente AC

Modalità di corrente con CT (trasformatore di corrente)

Range	Risoluzione
CT 100/5 A, 0.1 – 200.0 A	0.1 A
CT 1000/5 A, 1 – 2000 A	1 A
- Precisione: precisione della scala di corrente dello strumento + precisione del trasformatore di corrente (CT) - ACA è rms reale	

Watt ora (Whr)

Corrente da ingresso diretto

Range	Risoluzione
0.001 Whr a 9.999 Whr	0.001 Whr
10.00 Whr a 99.99 Whr	0.01 Whr
100.0 Whr a 999.9 Whr	0.1 Whr
1000 Whr a 9999 Whr	1 Whr
10 Whr a 99.99 KWhr	10 Whr
100 Whr a 999.9 K Whr	100Whr
1000 Whr a 9999 K Whr	1 K Whr
Precisione e altre specifiche: vedi scala "Watt"	

OHMS

Range	Risoluzione	Precisione
9.999 ohm	1 ohm	(1% + 1d)
19.99 K ohm	10 ohm	
• Range automatico • Protezione ai sovraccarichi Max. 300 V AC/DC		

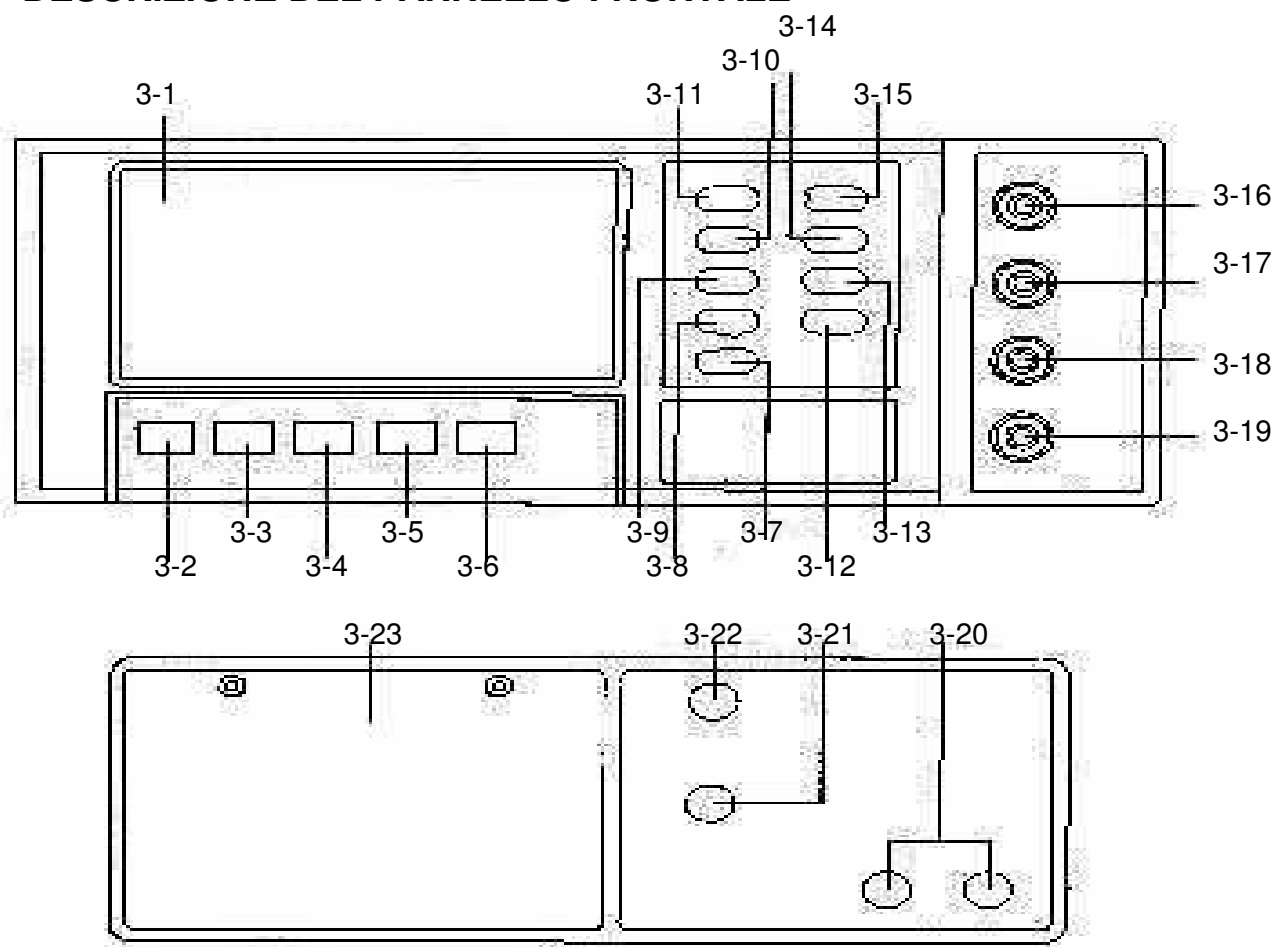
Hz

Range	Risoluzione	Precisione
10.0 Hz a 99.9 Hz	0.1 Hz	(1% + 1d)
100 Hz a 999 Hz	1 Hz	
• Range automatico • Livello di tensione d'ingresso del segnale di frequenza dovrebbe essere > 6V & 600 V		

Nota:

Le suddette specifiche sono testate in ambienti con campo di forza RF inferiore a 3V/M e frequenza inferiore solo a 30 MHz

3. DESCRIZIONE DEL PANNELLO FRONTALE



Note:

On = 1 Off = 0
AC = DC =

- 3-1 Display a cristalli liquidi (LCD)
- 3-2 Interruttore accensione
- 3-3 Interruttore AC V/A/WATT
- 3-4 Interruttore DC V/A
- 3-5 Interruttore OHM
- 3-6 Interruttore ingresso corrente
- 3-7 Pulsante WATT/VA/Whr
- 3-8 Pulsante WATT zero
- 3-9 Pulsante PF/Hz
- 3-10 Pulsante memorizzazione picco
- 3-11 Pulsante memorizzazione dati
- 3-12 Pulsante modalità corrente
- 3-13 Pulsante “ ^ ” (impostazione allarme)
- 3-14 Pulsante “ > ” (impostazione allarme)
- 3-15 Pulsante impostazione allarme
- 3-16 Terminale Watt
- 3-17 Terminale V/Ohm
- 3-18 Terminale COM
- 3-19 Terminale corrente
- 3-20 Terminali a pinza d'ingresso corrente
- 3-21 Presa d'ingresso adattatore di potenza 9 V DC
- 3-22 Terminale d'uscita RS-232

4. PRECAUZIONI & PREPARAZIONE ALLA MISURAZIONE

- 1) Assicuratevi che le batterie siano collegate correttamente al suo terminale e siano nel loro compartimento.
- 2) Prima di effettuare le misurazioni selezionate e premete il pulsante corretto
- 3) Prima di effettuare le misurazioni inserite i puntali nei corretti terminali d'ingresso
- 4) Togliete i puntali dal circuito da testare quando cambiate la funzione di misurazione
- 5) Utilizzate lo strumento solo in ambienti con temperatura da 32°F a 122°F (da 0°C a 50°C) e umidità inferiore all'80% umidità relativa
- 6) Non superate il voltaggio massimo di ogni scala e terminale d'ingresso
- 7) Spegnete sempre lo strumento (posizione OFF) quando non lo utilizzate. Togliete sempre la batteria se non utilizzate lo strumento per molto tempo.

5. PROCEDURA DI MISURAZIONE



ATTENZIONE:

Non fornite tensioni , correnti che provochino un sovraccarico al terminale d'ingresso !

5-1 Misurazione AC Watt/V/A/PF/Hz

- 1) Accendete lo strumento (posizione "ON") (3-2, Fig. 1))

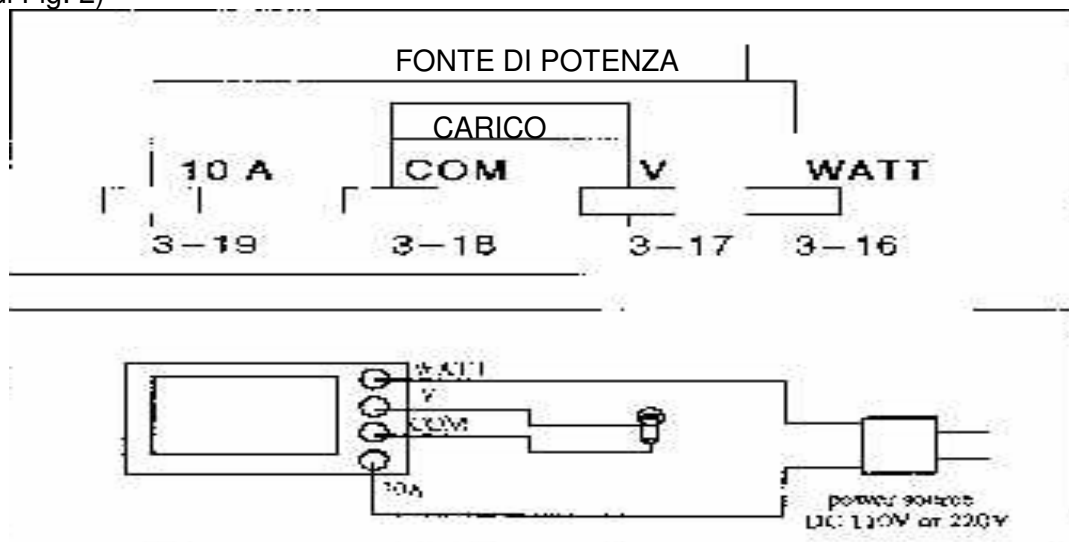
On = 1	Off = 0
---------------	----------------

- 2) Selezionate l'interruttore "AC/V/A/WATT " (3-3, Fig. 1)
- 3) Mettete l'interruttore "ingresso corrente" (3-6, Fig. 1) sulla posizione "DIRECT"
- 4) Non effettuate nessun collegamento con i terminali d'ingresso
Se il display Watt non è zero, premete una volta il pulsante "WATT zero" (3-8, Fig. 1) e sul display apparirà "0"

Nota:

Il pulsante "WATT zero" può essere utilizzato solo quando ACV & ACA sono in condizione zero (no segnale d'ingresso)

- 5) Spegnete la fonte di potenza dell'installazione da misurare
Fate il collegamento con il cavo e collegate i puntali test ai terminali (3-16, 3-17, 3-18, 3-19 – vedi Fig. 2)



- 6) Collegare il carico ("LOAD") nei terminali 3-17, 3-18 Fig. 2
Collegare la fonte di potenza ("POWER SOURCE") nei terminali 3-16, 3-19 Fig. 2
- 7) Accendete la fonte di potenza ("POWER SOURCE") dell'installazione da misurare
Il display a cristalli liquidi (LCD) (3-1, Fig. 1) mostrerà contemporaneamente i Watt, la tensione, la corrente il PF (fattore di potenza)
La funzione Watt è una misurazione potenza reale ($V \times A \times PF$)
La funzione tensione & corrente è una misurazione rms
Per la misurazione, la corrente d'ingresso massima dovrebbe essere inferiore a 10 ACA

Misurazione linea di frequenza:
--

- 8) Durante la misurazione Watt, premete una volta il pulsante "PF/Hz" (3-9, Fig. 1) e apparirà il valore della linea di frequenza al posto del valore PF.
Premete ancora il pulsante "PF/Hz" e il valore Hz sparirà e apparirà il valore PF.

5-2 Misurazione AC VA/V/A/PF/Hz

Tutte le procedure di misurazione sono le stesse del punto 5-1 " Misurazione AC Watt/V/A/PF/Hz " tranne che dovete premere una volta il pulsante "WATT/VA/Whr" (3-7, Fig. 1) e il display mostrerà contemporaneamente VA, tensione, corrente, Hz.

- La funzione VA è una misurazione potenza apparente ($V \times A$)
- Durante la misurazione VA, il display mostrerà VA, Tensione, corrente e Hz, ma non il valore PF (fattore potenza)

5-3 Misurazione AC Watt ora (Whr)

Tutte le procedure di misurazione sono le stesse del punto 5-1 " Misurazione AC Watt/V/A/PF/Hz " tranne che dovete premere due volte il pulsante "WATT/VA/Whr" (3-7, Fig. 1) e il display mostrerà il valore Whr insieme al tempo trascorso..

- Il Whr ("Watt hour") è il valore di Watt x ora
- La misurazione Whr inizierà subito dopo che l'unità "Whr" è apparsa sul display.
- Il display della misurazione Whr si fermerà (memorizzerà) quando viene premuto una volta il pulsante "memorizzazione dati" (3-5, Fig. 1). Premete ancora una volta il pulsante "memorizzazione dati" e la funzione Whr continuerà.

5-4 Misurazione tensione AC, corrente AC

- 1) Accendete lo strumento (posizione "On") (3-2, Fig. 1)

On = 1	Off = 0
---------------	----------------

- 2) Selezionate l'interruttore "AC/V/A/WATT " (3-3, Fig. 1)
- 3) Mettete l'interruttore "ingresso corrente" (3-6, Fig. 1) sulla posizione "DIRECT"
- 4) Misurazione tensione AC
 - a. Collegare il puntale test rosso nel terminale "V/Ohm"(3-17, Fig. 1) e il puntale test nero nel terminale "COM" (3-18, Fig. 1)
 - b. Collegare i puntali al circuito da testare
 - c. Il display mostrerà direttamente la tensione AC

- 5) Misurazione corrente AC
- Collegate il puntale test rosso nel terminale di corrente "10 A"(3-19, Fig. 1) e il puntale test nero nel terminale "COM" (3-18, Fig. 1)
 - Aprire il circuito nel quale dovete misurare la corrente. Collegate i puntali in serie al carico
 - Il display mostrerà direttamente la corrente AC. Il valore massimo di corrente d'ingresso AC deve essere inferiore a 10 A

5-5 Misurazione tensione DC, corrente DC

- 1) Accendete lo strumento (posizione "On") (3-2, Fig. 1)

On = 1	Off = 0
---------------	----------------

- 2) Selezionate l'interruttore "DC/V/A " (3-4, Fig. 1)
- 3) Mettete l'interruttore "ingresso corrente" (3-6, Fig. 1) sulla posizione "DIRECT"
- 4) Misurazione tensione DC
- Collegate il puntale test rosso nel terminale "V/Ohm"(3-17, Fig. 1) e il puntale test nero nel terminale "COM" (3-18, Fig. 1)
 - Collegate i puntali al circuito da testare
 - Il display mostrerà direttamente la tensione DC

Nota:

Quando il simbolo "DC" lampeggia sul display, indica che il valore misurato è negativo

- 5) **Misurazione corrente DC**
- Collegate il puntale test rosso nel terminale di corrente "10 A"(3-19, Fig. 1) e il puntale test nero nel terminale "COM" (3-18, Fig. 1)
 - Aprire il circuito nel quale dovete misurare la corrente. Collegate i puntali in serie al carico
 - Il display mostrerà direttamente la corrente DC. Il valore massimo di corrente d'ingresso DC deve essere inferiore a 10 A

5-6 Misurazione Ohm

- 1) Accendete lo strumento (posizione "On") (3-2, Fig. 1)

On = 1	Off = 0
---------------	----------------

- 2) Selezionate l'interruttore "Ohm " (3-5, Fig. 1)
- 3) Collegate il puntale test rosso nel terminale "V/Ohm"(3-17, Fig. 1) e il puntale test nero nel terminale "COM" (3-18, Fig. 1)
- 4) Se la resistenza da misurare è collegata a un circuito, togliete potenza al circuito e scaricate tutti i condensatori.
- 5) Collegate i puntali al circuito (resistenza) da testare.
- 6) Il display mostrerà il valore della resistenza

5-7 Misurazione AC Watt, VA, Whr, corrente d'ingresso lavora con un CT (trasformatore di corrente)

Tutte le procedure di misurazione sono le stesse del punto 5-1 e 5-2, tranne che:

- 1) Connessione cavo come segue (vedi Fig. 3)

Tensione:

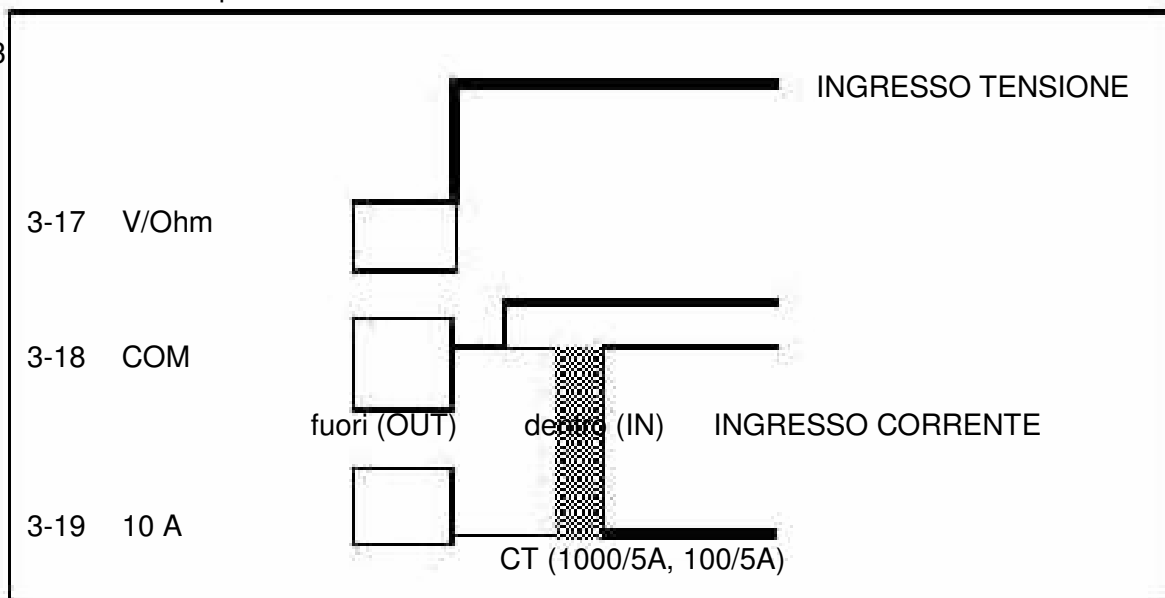
“Terminale “V” (3-17, Fig. 2) e “Terminale “COM” (3-18, Fig. 2) “

Corrente:

Uscita del trasformatore di corrente collegata al Terminale “10 A” (3-19, Fig. 2) e “Terminale “COM” (3-18, Fig. 2) “

- 2) Selezionate il tipo di trasformatore “CT” 100/5A o 1000/5A premendo il pulsante “ modalità corrente” (3-12, Fig. 1). Il display mostrerà il simbolo “CT100/5A”, “CT1000/5A” una volta selezionato il tipo di trasformatore.

Fig. 3



5-8 Misurazione AC Watt, VA, Whr, corrente d'ingresso lavora con una sonda a pinza

Tutte le procedure di misurazione sono le stesse del punto 5-1 e 5-2, tranne che:

- 1) Connessione cavo come segue (vedi Fig. 4)

Tensione:

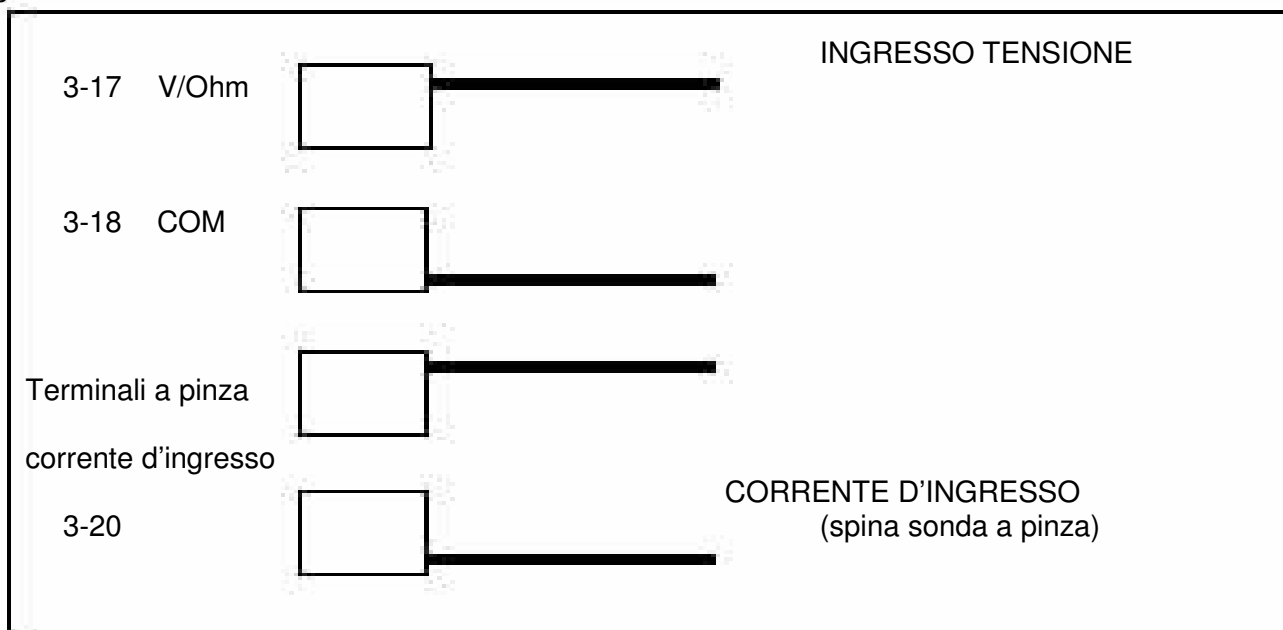
“Terminale “V” (3-17, Fig. 2) e “Terminale “COM” (3-18, Fig. 2) “

Corrente:

La spina d'uscita della sonda induttiva di corrente (1 ACmV per 1 ACA, come CA-502, Ca-203...) collegata ai Terminali “a pinza corrente d'ingresso” (3-20, Fig. 2)

- 2) Mettete l'interruttore “ingresso corrente” (3-6, Fig. 1) sulla posizione “CLAMP ON” e il display mostrerà il simbolo “clamp1000A”.

Fig. 4



5-9 Memorizzazione dati

Durante la misurazione premete il pulsante “memorizzazione dati “ (3-11, Fig. 1) e i dati sul display verranno memorizzati. Apparirà sul display il simbolo “HOLD”

- Per abbandonare la funzione di memorizzazione dati premete ancora il pulsante “DATA HOLD” (memorizzazione dati)
- La funzione “memorizzazione dati” non è disponibile per la scala ohm.

5-10 Memorizzazione picco

Durante la misurazione premete il pulsante “memorizzazione picco “ (PEAK HOLD) (3-10, Fig. 1) e i valori di picco sul display verranno memorizzati. Apparirà sul display il simbolo “PK.H”

La funzione “memorizzazione picco” è disponibile solo per i “valori Watt”

- Per abbandonare la funzione di memorizzazione picco premete ancora il pulsante “PEAK HOLD” (memorizzazione picco)

5-11 Impostazione allarme

- 1) Disponibile solo per i valori “Watt” e “VA”
- 2) Il pulsante “Alarm set” (3-15, Fig. 1) serve per impostare il valore allarme massimo, minimo o spegnere l’allarme (il display non mostra i simboli MAX e MIN quando si preme questo pulsante)
- 3) “ ^ ” (3-13, Fig. 1) serve per selezionare la cifra
- 4) “ > ” (3-14, Fig. 1) serve per selezionare il valore (0,1,2.....9) di ogni cifra.
- 5) Un indicatore sonoro avviserà quando il valore Watt o VA impostato è maggiore del valore “MAX” o minore del valore “MIN”.

6. MANUTENZIONE



ATTENZIONE:

Pericolo di scariche elettriche!

Togliete il cavo di alimentazione prima di aprire il coperchio della batteria!

6-1 Sostituzione della batteria

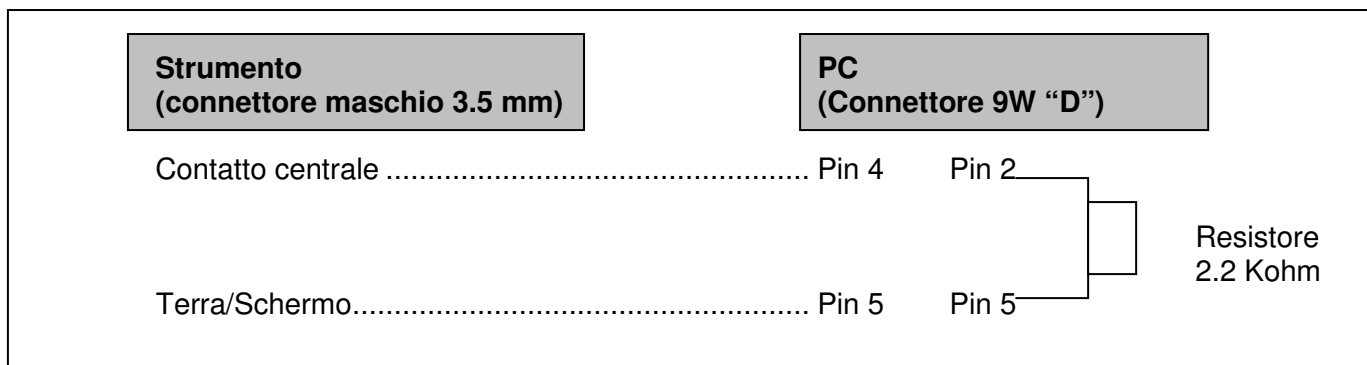
- 1) Quando sul lato sinistro del display appare "BAT", è necessario sostituire le batterie. Tuttavia, misurazioni in-spec. possono ancora essere effettuate per qualche ora dopo che la scritta "LO BAT" è apparsa.
- 2) Svitare le viti, fate scivolare il coperchio della batteria (3-23. Fig. 1), e togliete le batterie.
- 3) Mettete 6 nuove batterie da 1.5 V AA (UM-3)) e riavvitare il coperchio.

7. INTERFACCIA SERIALE PC RS232

Lo strumento ha un'uscita RS232 attraverso un terminale da 3.5 mm (3-14, Fig. 1).

L'uscita del connettore è una stringa di dati a 16 cifre che può essere utilizzata per applicazioni specifiche dell'operatore.

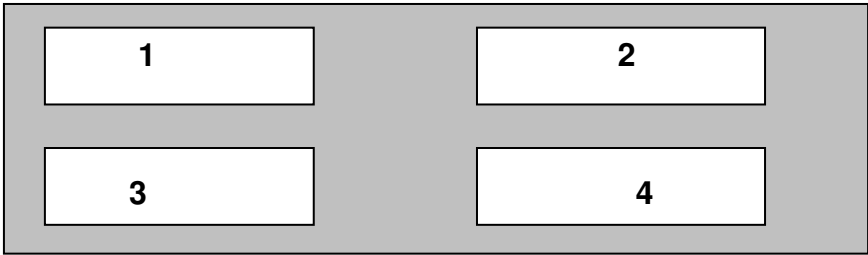
Un collegamento RS232 con la seguente connessione è necessario per collegare lo strumento con l'ingresso seriale del PC.



La stringa dei dati a 16 cifre apparirà nel seguente formato:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Ogni cifra indica il seguente stato:

D0	Fine parola		
D1 a D8	Lettura display D1=LSD, D4=MSD Per esempio: Se la lettura del display è 1234, allora D8 a D1 è:00001234		
D9	Punto decimale (DP) posizione da destra a sinistra. 0 = No DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D10	Polarità 0 = Positiva 1 = Negativa		
D11 & D12	Indicatore per display		
	Hz = 31	DCV = 34	DCA = 36
	Ohm = 38	K Ohm = 39	Watt = 47
	Ora = 61	VA = 63	Kw/hr = 65
	Fattore potenza = 54		
D13	1 = display in alto a sinistra 2 = display in alto a destra 3 = display in basso a sinistra 4 = display in basso a destra		
Per indicare la posizione del display			
	DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI		
D14	4		
D15	Parola d'inizio		