

CUPRINS

TITLU	pag.
INTRODUCERE.....	2
VERIFICARE INAINTEA DESPACHETARII.....	2
MASURI DE SIGURANTA.....	2
REGULI DE FUNCTIONARE IN SIGURANTA.....	2
SIMBOLURI ELECTRICE INTERNATIONALE.....	3
STRUCTURA MULTIMETRULUI.....	4
BUTOANE FUNCTIONALE.....	5
SIMBOLURI AFISAJ.....	6
MASURARE.....	7
A. Masurare tensiune AC + masurare frecventa	7
B. Masurare curent AC + masurare tensiune AC	8
C. Masurare putere activa + defazaj	8
D. Masurare putere aparenta + putere reactiva	11
E. Masurarea factor de putere + defazaj	13
F. Masurarea energie activa + timp	14
MASURARE TRUE RMS SI MASURARE VALOARE MEDIE	14
SPECIFICATII	15
A. Specificatii generale.....	15
B. Restrictii.....	15
PRECIZIE.....	15
A. Tensiune alternativa (AC)	16
B. Frecventa	16
C. Curent AC	16
D. Putere activa	16
E. Putere aparenta	16
F. Putere reactiva	16
G. Factor de putere	17
H. Unghiul de faza	17
I. Energie activa	17
INTRETINERE.....	17
A. Intretinere generala.....	17
B. Inlocuire baterie.....	17

INTRODUCERE

Acest manual contine informatii de siguranta si avertismente. Va rugam sa cititi cu atentie informatiile relevante si sa observati cu strictete toate **Avertismentele** si **Notele**.



AVERTISMENT

Pentru a evita socurile electrice sau ranirea personala cititi cu atentie sectiunile “Masuri de siguranta” si “Reguli pentru functionare in siguranta” inainte de a utiliza Multimetrul.

Multimetrul **UT231** (in acest text identificat prin “multimetrul”) este un instrument de masurare cu operare sigura, structura moderna si extrem de fiabil..

Multimetrele masoara tensiune, curent, putere activa, putere aparenta, putere reactiva, factor de putere, defazaj, frecventa, energie activa, temperatura.

VERIFICARE INAINTEA DESPACHETARII

Deschideti ambalajul si scoateti multimetrul din cutie. Verificati cu grija urmatoarele elemente pentru a vedea daca lipseste ceva sau daca sunt deteriorate.

ELEMENTE	DESCRIERE	CANTITATE
1.	MANUAL DE UTILIZARE	1 buc.
2.	SONDE TEST	4 buc.: negru, rosu, albastru, galben
3.	SONDE TIP CROCODIL	4 buc.: negru, rosu, albastru, galben
4.	CABLU INTERFATA USB	1 buc
5.	SOFTWARE	1 buc
6.	CUTIE	1 buc.
7.	BATERIE DE 1.5 V (LR6)	4 buc.

In cazul in care gasiti vreun element lipsa sau deteriorat, va rugam sa contactati imediat furnizorul.

MASURI DE SIGURANTA

Aceste multimetre sunt in conformitate cu standardul IEC61010: grad de poluare 2, categorie supratensiune : CAT. III 600V CAT. IV 300V, si dubla izolare.

CAT. III: Nivel de distributie, instalatii fixe, cu prag de tensiune mai mic decat CAT. IV

CAT IV: Energie primara, cabluri aeriene, sisteme de cabluri

Folositi aparatul doar in conditiile specificate in acest manual, in caz contrar puteti pierde protectia oferita de acest multimetru.

In acest manual, ATENTIONARILE se refera la conditiile in care pot sa apara riscuri fata de utilizator, sau care pot deteriora multimetrul sau echipamentul aflat in test.

NOTELE fac referire la informatii pertinente carora utilizatorul trebuie sa le acorde toata atentie.

Simbolurile electrice internationale folosite de multimetru si in acest manual de utilizare sunt explicate la pagina 3.


REGULI DE FUNCTIONARE IN SIGURANTA










AVERTISMENT

Pentru a evita un posibil soc electric sau vatamare corporala, si pentru a evita posibile deteriorari ale multimetrului si ale echipamentului testat, respectati urmatoarele reguli:

- Inspectati cu atentie carcasa aparatului inainte de utilizare. Nu folositi aparatul daca acesta prezinta carpaturi sau bucati de plastic lipsa. Asigurati-va ca exista o buna izolatie in zona conectorilor.
- Inspectati, de asemenea, testerele pentru o izolatie adecvata. Verificati continuitatea acestora. Inlocuiti testerele defecte doar cu altele identice si cu aceleasi specificatii electrice.
- Nu aplicati o tensiune mai mare decat cea indicata pe multimetru, intre terminale sau intre orice terminal si pamantare. Daca valoarea ce urmeaza a fi masurata este necunoscuta folositi pozitia maxima de masurare si reduceti domeniul pana cand obtineti un rezultat satisfactor.
- Dupa incheierea masurarii, intrerupeti legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare, indepartati sondele de test de terminalele de intrare ale multimetrului si opriti-l.
- Comutatorul rotativ trebuie pus in pozitia corecta si nici o rotatie a nivelului nu trebuie efectuata in timpul masuratorilor, pentru a preveni astfel deteriorarea multimetrului.

- Nu efectuați măsurători dacă carcasa din spate și compartimentul pentru baterii nu sunt închise pentru a evita riscul apariției unui șoc electric.
- Nu introduceți o tensiune mai mare de 600V între cele 2 terminale ale multimetrului pentru a evita șocul electric și deteriorarea multimetrului.
- Când multimetrul funcționează la o tensiune efectivă de peste 60 V în DC sau 30 V rms în AC, trebuie avut grijă în mod special deoarece există pericol de șoc electric.
- Folosiți terminalele, funcțiile și scalele corespunzătoare.
- Nu folosiți sau nu păstrați multimetrul în condiții de temperatură sau umiditate excesivă, sau în prezența materialelor explozive, inflamabile sau a câmpurilor magnetice puternice. În prezența acestor factori performanțele multimetrului pot fi reduse sau acesta se poate deteriora.
- Atunci când folosiți testerele, încercați să țineți degetele în spatele aparaturilor.
- Deconectați circuitul și descarcați condensatorii de mare capacitate înaintea testării rezistenței, continuității și diodelor.
- Înlocuiți bateria imediat ce indicatorul acesta apare . Cu o baterie uzată, multimetrul poate genera citiri eronate ce pot duce la șoc electric sau ranirea utilizatorului.
- Pentru service folosiți doar componente cu aceleași specificații electrice.
- Circuitul intern al multimetrului nu trebuie să fie modificat pentru a evita deteriorarea multimetrului sau apariția unui accident.
- Pentru întreținerea multimetrului trebuie folosite materiale moi și detergent neutru în curățarea suprafeței acestuia. În scopul de a feri suprafața multimetrului de coroziune, deteriorări sau accidente, nu trebuie să se folosească nici un abraziv sau solvent.
- Multimetrul este potrivit să se utilizeze în spații închise.
- Opriti multimetrul dacă nu îl folosiți și scoateți bateria dacă nu îl folosiți timp îndelungat.
- Verificați constant bateria deoarece e posibil să se scurgă când este utilizată pentru o perioadă de timp mai mare, înlocuiți bateria imediat ce scurgerea apare. Scurgerea bateriei poate degrada multimetrul.

SIMBOLURI ELECTRICE INTERNAZIONALE

	AC (CURENT ALTERNATIV)
	PAMANTARE
	DUBLA IZOLARE
	AVERTISMENT. REFERITOR LA MANUALUL DE UTILIZARE
	DEFICIENTA A BATERIEI
	PERICOL DE ELECTROCUTARE
	CONFORM STANDARDELOR UNIUNII EUROPENE

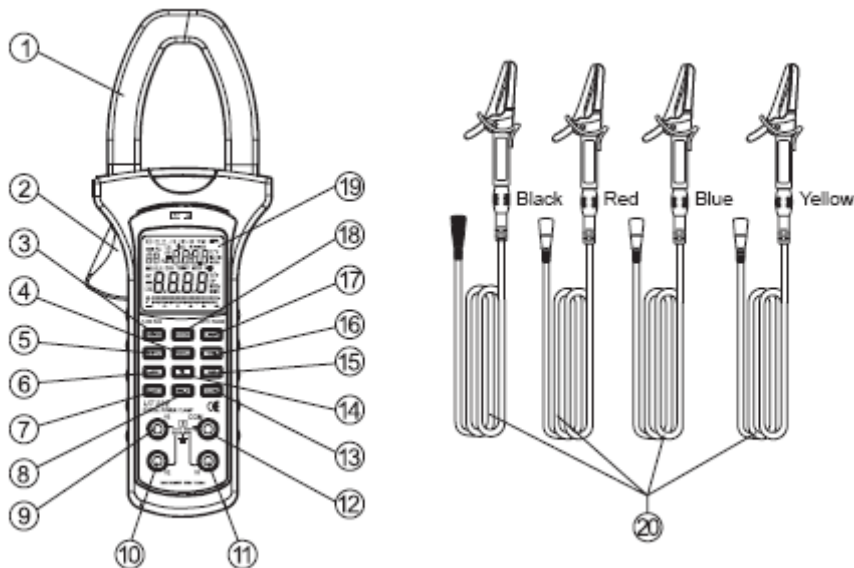
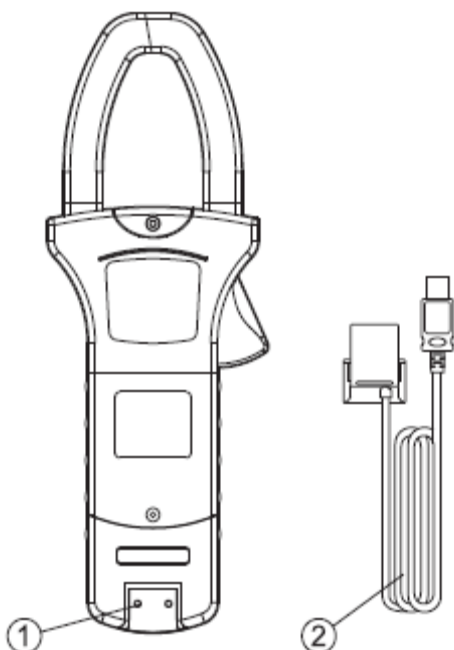
STRUCTURA MULTIMETRULUI**A. Partea frontala (fig.1)**

Fig. 1

- | | |
|---|---|
| 1) Falci transformator, utilizate pentru masurarea curentului AC si DC. Conductorul masurat trebuie sa fie plasat vertical pe centrul falcilor. | 9) Terminal V3(masurare faza 3) |
| 2) Protectie pentru degete | 10) Terminal V2 (masurare faza 2) |
| 3) Buton pornit/oprit | 11) Terminal V1(masurare faza1) |
| 4) Buton MAX | 12) Terminal COM (comun) |
| 5) Buton meniu | 13) Buton CLEAR (MAX/MIN) |
| 6) Buton reapelare date | 14) Buton suma |
| 7) Buton SELECT (apasati pentru a selecta alternativ functiile si suma puterilor masurate) | 15) Buton SAVE |
| 8) Buton MIN | 16) Buton USB |
| | 17) Buton LIGHT |
| | 18) Buton HOLD (retinere date) |
| | 19) Afisaj LCD |
| | 20) Testere (rosu, negru, albastru, galben) |

B. Partea din spate (fig.2)

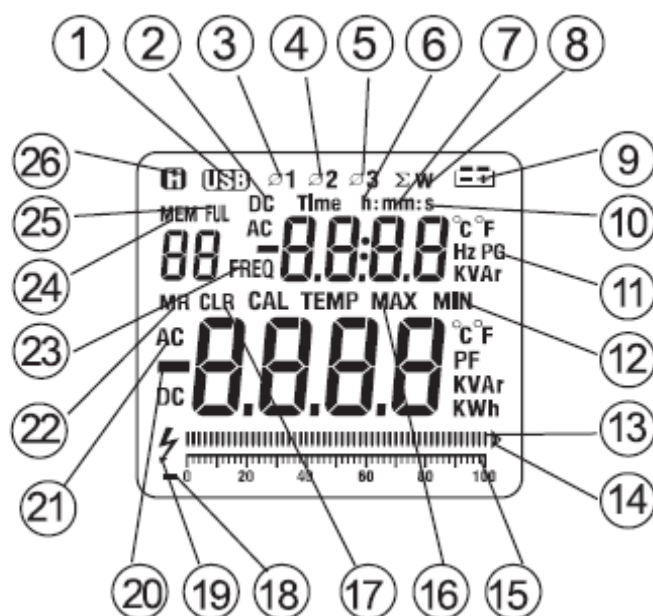
1. Slot infrarosu
2. Cablu pentru interfata USB








BUTOANE FUNCTIONALE

Tabelul de mai jos cuprinde informatii legate de functiile butoanelor functionale.

AC	MASURAREA TENSIUNII
POWER	Apasati si tineti apasat pentru 1 sec pentru a porni multimetrul. Apasati inca o data pentru a-l opri.
HOLD	<ul style="list-style-type: none"> • Apasati butonul HOLD pentru a accesa acest mod din orice alt mod. Pe ecran va apare simbolul H. • Apasati butonul HOLD pentru a iesi din modul HOLD, simbolul H dispare.
LIGHT	<ul style="list-style-type: none"> • Apasati LIGHT pentru a porni lumina de fundal. • Lumina se va opri automat dupa 30 sec.
MENU	<p>Apasati acest buton pentru a accesa urmatoarea secventa de functii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensiune AC (ecran principal) + Frecventa (ecran secundar) • Curent AC (ecran principal) + Tensiune AC (ecran secundar) • Putere activa (ecran principal) + unghiul de faza (ecran secundar) • Putere aparenta (ecran principal) + putere reactiva (ecran secundar) • Factor de putere (ecran principal) + unghiul de faza (ecran secundar) • Energie activa (ecran principal) + timp (ecran secundar) • Temperatura °C (ecran principal) + temperatura °F (ecran secundar)
MAX/Δ	<ul style="list-style-type: none"> • Apasati pentru a incepe inregistrarea valorilor maxime – valabila pentru domeniile tensiune, curent, putere activa si aparenta • Pe domeniul LOAD apasati odata. Va apare iconita MR si ultimetrul va afisa valoarea memorata iar ecranul secundar indexul valorii in memorie. • Apasati odata pe domeniul suma, simbolul CAL apare si multimetrul trece succesiv prin suma puterilor active + suma puterilor reactive (ecran secundar) + suma puterilor aparente
USB	<ul style="list-style-type: none"> • Apasati butonul USB odata pentru a porni intertata USB, pe ecran apare simbolul USB si multimetrul emite un beep. • Apasati butonul USB inca o data pentru a opri interfata USB. • Modul USB este inactiv pe modul energie activa.
LOAD	<ul style="list-style-type: none"> • Apasati odata pentru a intra in acest mod, pe ecran apare simbolul MR si multimetrul emite un beep. • Apasati inca o data pentru a iesi din acest mod, simbolul MR dispare si multimetrul emite un beep. • Apasati si tineti apasat butonul LOAD pentru 1 secunda pentru a afisa scurt datele retinute.
Σ	<ul style="list-style-type: none"> • Pe domeniul putere activa (afisaj principal) + defazajul apasati odata pentru a inregistra puterea de pe prima faza. Apoi treceti la masurarea puterii la faza 2. • Apasati din nou odata pentru a inregistra puterea de pe faza 2. Apoi treceti la masurarea puterii la faza 3. • Apasati din nou pentru a inregistra puterea de pe faza3. Apasati SELECT pentru a afisa suma celor 3 puteri masurate.
SAVE	<ul style="list-style-type: none"> • Apasati o data pentru a memora date singulare, simbolul MEM apare pe ecran si se emite un beep. • Apasati si tineti apasat pentru 1 secunda pentru a memora citiri continue, simbolul MEM palpaie si multimetrul emite un beep. Indexul afisat pe ecranul secundar creste pe masura ce datele sunt memorate. Apasati SAVE din nou pentru a iesi din acest mod. Numarul maxim de date citiri memorate este de 99, cand se atinge acest valoare memoria este plina si pe ecran apare FULL. Apasati CLEAR pentru a sterge datele memorate pentru urmatoarele memorari.
SELECT	<ul style="list-style-type: none"> • Pe domeniul puterii active + defazaj, apasati acest buton pentru a trece ciclic prin puterea de pe faza1, puterea de pe faza2, puterea de pe faza 3 si suma acestora. • Pe orice alt domeniu, apasati acest buton pentru a trece ciclic prin cele trei faze.
MIN/▽	<ul style="list-style-type: none"> • Apasati pentru a incepe inregistrarea valorilor minim-maxime – valabila pentru domeniile tensiune, curent, putere activa si aparenta • Pe domeniul LOAD apasati odata. Va apare iconita MR si ultimetrul va afisa valoarea memorata iar ecranul secundar indexul valorii in memorie. • Apasati odata pe domeniul suma, simbolul CAL apare si multimetrul trece succesiv prin suma puterilor active + suma puterilor reactive (ecran secundar) + suma puterilor aparente
CLEAR	<ul style="list-style-type: none"> • Pe domeniul energiei active, apasati pentru a reseta timpul la zero. • Pe celelalte domenii, apasati pentru a sterge valorile memorate.

SIMBOLURI AFISAJ (vezi figura 3)



NUMAR	SIMBOL	SEMNFICATIE
1.	USB	Transfer de date USB in derulare.
2.	DC	Indicator pentru tensiunea DC.
3.	Φ1	Simbol faza 1
4.	Φ2	Simbol faza 2
5.	Φ3	Simbol faza 3
6.	h	Unitate pentru ore
7.	mm	Unitate pentru minute
8.	ΣW	Suma puterilor in W
9.		Bateria este descarcata. Inlocuiti imediat bateria. ⚠ AVERTISMENT: Pentru a evita furnizarea de date false care ar putea duce la posibile socuri electrice sau vatamare corporala, inlocuiti bateria indata ce apare indicatorul.
10.	S	Unitate pentru secunda
11.	Hz, PG, kVAr	Simbolul unitatii. Hz.: hertz – unitate de masura pentru frecventa PG – unitatea pentru unghiul de faza. kVAr – unitatea pentru putere reactiva
12.	MIN	Valoarea minima.
13.		Bara grafica analogica.
14.		Depasire domeniu
15.		Ruler
16.	MAX	Valoare maxima.
17.	CLR	Simbol pentru stergere date (clear)
18.		Simbol negativ ruler
19.		Simbol tensiune inalta
20.		Valoare negativa citita
21.	AC	Indicator tensiune AC sau curent AC.
22.	MR	Indicator pentru reapelare date memorate (memory recall)
23.	FREQ	Simbol frecventa
24.	MEM	Indicator memorare date
25.	FUL	Indicator memorie date plin
26.	H	Mudol HOLD (retinere date) este activ

MASURARE

Apasati si tineti apasat 1 secunda butonul POWER pentru a porni multimetrul. Domeniul care apare este ultimul domeniu utilizat inainte de opirea multimetrului.

A. Masurare tensiune AC + masurare frecventa (vezi fig.4)

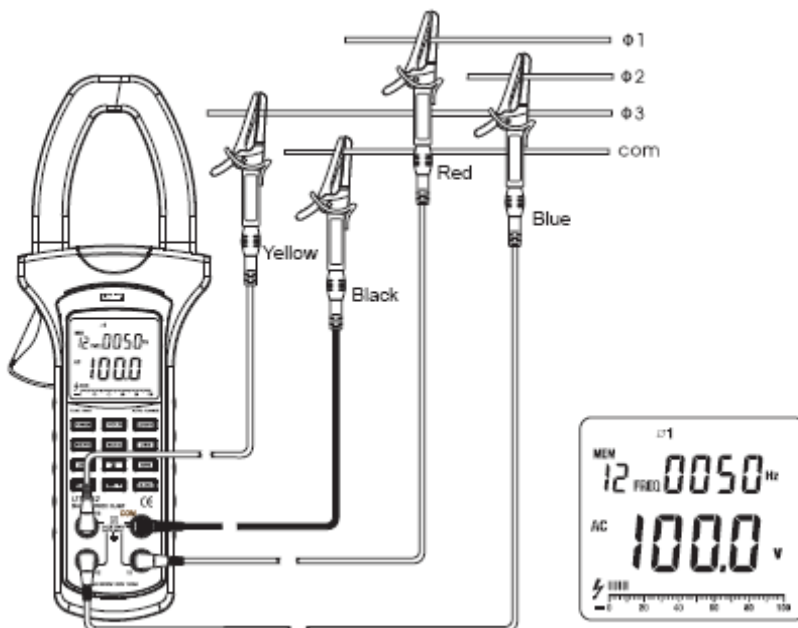



Fig. 4

Domeniile de msaura pentru tensiune AC sunt: 15V, 100V, 300V si 600V.

Domeniul de masura pentru frecventa este: 20Hz – 500Hz.

AVERTISMENT

Cand valoarea tensiunii de intrare este mai mare de 30V, pe ecran apare simbolul , care va avertizeaza sa fiti mai prudenti cand masurati tensiunea.

Cand tensiunea de intrare este mai mare de 600V (rms), pe ecran apare simbolul OL.

Pentru a masura tensiunea AC + frecventa, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Introduceti sonda de test de culoare rosie in terminalul **V** si sonda de culoare neagra in terminalul **COM**.
2. Apasati **MENU** pentru a selecta domeniul tensiune (ecran principal) + frecventa (ecran secundar) si conectati testerele de masura la obiectul masurat.
3. Introduceti testerul ruso in terminalul V1, cel albastru in V2, cel galben in V3. Testerul negru il introduceti in terminalul COM.
4. Apasati **SELECT** pentru a selecta faza, pe ecran va apare simbolul fazei corespunzatoare. V1 inseamna faza1 ($\Phi 1$), V2 inseamna faza2 ($\Phi 2$), V3 inseamna faza3 ($\Phi 3$).
5. Pe ecran va apare valoarea RMS a tensiunii + frecventa masurata corespunzatoare fiecărei faze.
6. Apasati **MAX/▲** odata, pe ecran va apare **MAX** si va incepe memorarea tensiunii maxime AC. Apasati inca o data pe acest buton pentru afisarea valorilor curente.
7. Apasati **MIN/▼**, pe ecran va apare **MIN** si va incepe memorarea tensiunii minime AC. Apasati inca o data pe acest buton pentru afisarea valorilor curente.
8. Pe ecran va apare **OL** daca valoarea tensiunii de intrare este mai mare de 600V (RMS).

NOTA

- Cand masurarea tensiunii este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale Multimetrului.

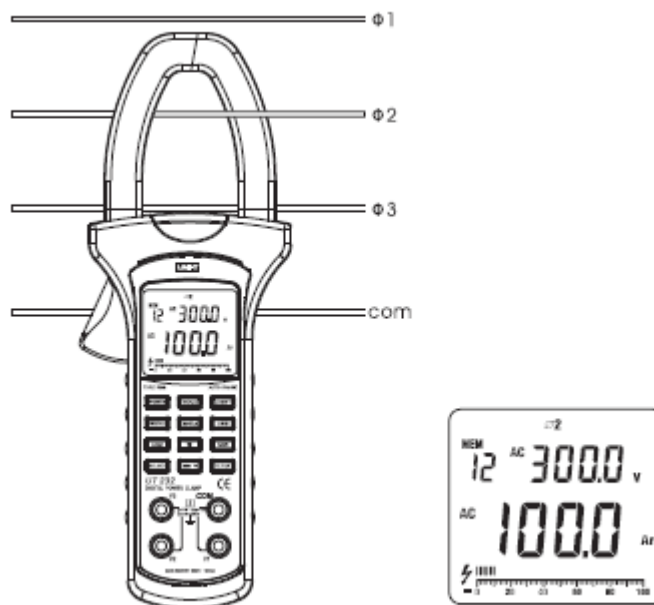
B. Masurare curent AC (ecran principal) + tensiune AC (ecran secundar) (vezi fig.5)

Fig. 5

Domeniile de masura pentru curent AC sunt: 40A, 100A, 400A, si 1000A.

Domeniile de masura pentru tensiune AC sunt: 15V, 100V, 300V si 600V.

Pentru a masura curentul si tensiunea AC, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Apasati MENU pentru a selecta curent AC (ecran principal) + tensiune AC (ecran secundar)
2. Apasati maneta pentru a deschide falcile transformatorului.
3. Centratii conductorul testat printre falcile transformatorului apoi inchideti falcile transformatorului complet. Verificati conductorul masurat: pozitia acestuia trebuie sa fie in mijlocul falcilor transformatorului, perpendicular pe planul acestora. Numai un conductor odata se va masura!
4. Pe ecran va apare valoarea masurata a curentului AC (ecran principal) + tensiunea AC (ecran secundar)
5. Apasati **MAX/▲** odata, pe ecran va apare **MAX** si va incepe memorarea tensiunii maxime AC. Apasati inca o data pe acest buton pentru afisarea valorilor curente.
6. Apasati **MIN/▼**, pe ecran va apare **MIN** si va incepe memorarea tensiunii minime AC. Apasati inca o data pe acest buton pentru afisarea valorilor curente.
7. Pe ecran va apare **OL** daca valoarea curentului este mai mare de 1000A (RMS).

NOTA

- Indepartati obiectele ce urmeaza a fi testate din circuit pentru a obtine rezultate exacte ale masurarii.
- Cand masurarea rezistentei este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare si indepartati sondele de test de terminalele de intrare ale Multimetrului.

C. Masurare putere activa (ecran principal) + unghiul de faza (ecran secundar) (vezi fig.6)
 **AVERTISMENT**

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau accidentarea utilizatorului, nu masurati tensiuni cu valori mai mari de 600V sau curenti cu valori mai mari de 1000A.

Pentru a masura puterea si unghiul de faza, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Apasati MENU pentru a selecta putere activa (ecran principal) + unghiul de faza (ecran secundar)
2. Apasati maneta pentru a deschide falcile transformatorului si centratii conductorul fazei dorite printre falcile transformatorului apoi inchideti falcile transformatorului complet. Utilizatorul poate masura oricare dintre fazele pe care le doreste.
3. Metoda de conectare – vezi fig. 6, 7, 8.

Cand masurati 3 faze 4 fire, conectati multimetrul ca in figura 6.

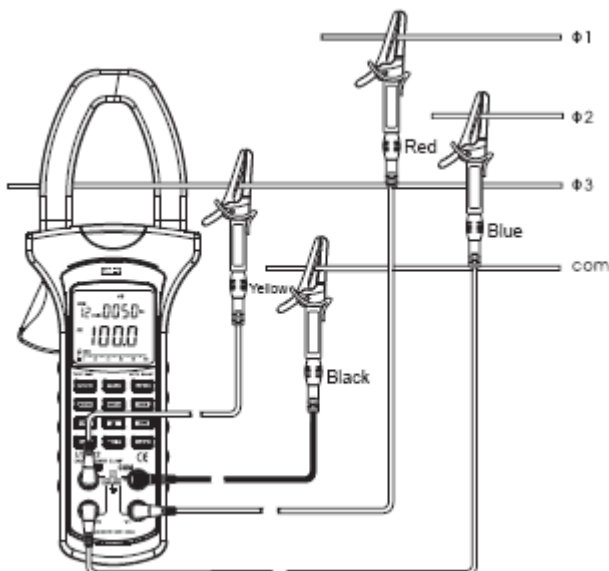


Fig. 6

1. Introduceti testerul rosu in terminalul V1, cel albastru in V2, cel galben in V3. Testerul negru il introduceti in terminalul COM.
2. Aceasta conexiune este utilizata doar daca transformatorul celor trei faze are conexiunea in STEA.

Cand masurati 3 faze 3 fire, conectati multimetrul ca in figura 7.

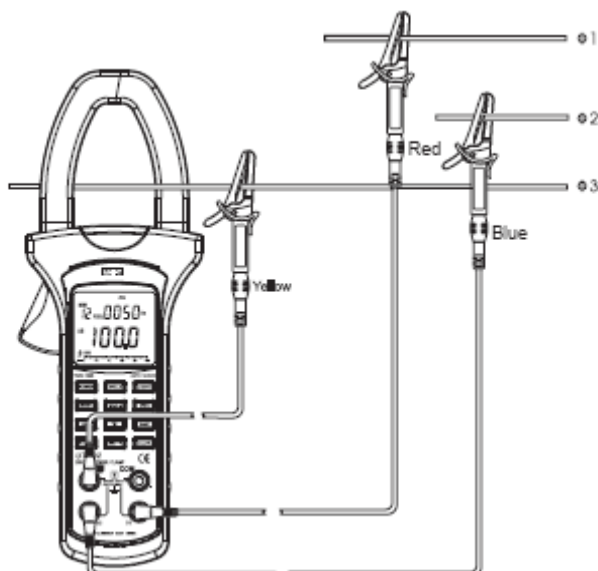


Fig. 7

1. Introduceti testerul rosu in terminalul V1, cel albastru in V2, cel galben in V3.

Cand masurati 1 faza 2 fire, conectati multimetrul ca in figura 8.

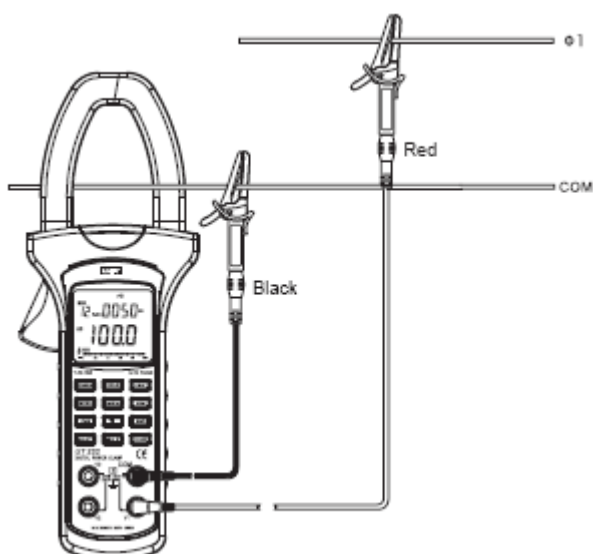


Fig.8

1. Introduceti testerul rosu in terminalul V1, V2, sau V3 corespunzator fazei masurate.
2. Introduceti testerul negru in terminalul COM.

Cand masurati 3 faze 4 fire, 3 faze 3 fire, vezi fig. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15.

- Apasati SELECT pentru a alege faza1, vezi fig.9. Pe afisajul dublu se va afisa puterea activa in kW si valoarea PG a fazei1.

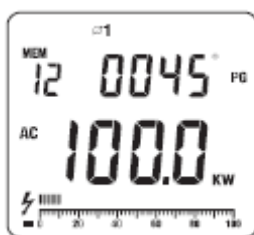


Fig. 9

- Daca este necesar apasati pe Σ pentru a memora valorile masurate pentru faza1 ca si in fig. 10.



Fig. 10

- Apasati SELECT pentru a alege faza2, vezi fig.11. Pe afisajul dublu se va afisa puterea activa in kW si valoarea PG a fazei2.

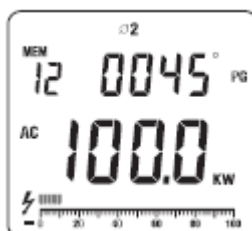


Fig. 11

- Daca este necesar apasati pe Σ pentru a memora valorile masurate pentru faza2 ca si in fig. 12.

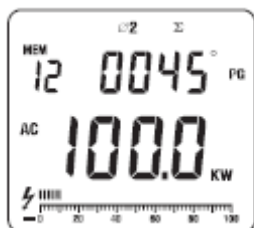


Fig. 12

- Apasati SELECT pentru a alege faza3, vezi fig.13. Pe afisajul dublu se va afisa puterea activa in kW si valoarea PG a fazei3.

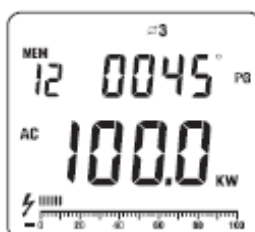


Fig. 13

- Dacă este necesar apăsați pe Σ pentru a memora valorile măsurate pentru faza3 ca și în fig. 14.



Fig. 14

- Dacă este necesar apăsați Σ pentru a afișa suma puterilor măsurate pe cele 3 faze.
- Apăsați **MAX/▲** sau **MIN/▼** ca și în fig. 15. pentru trece succesiv prin măsurătorile valorilor însumate ale puterii active, puterii reactive și a factorului de putere.

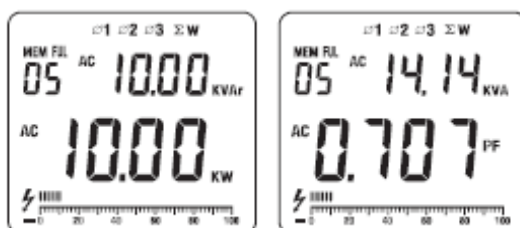


Fig. 15

Valoarea puterii maxime măsurabile pe o singură fază este de 600 kW, în caz de depășire a acestei valori pe ecran se va afișa OL. Valoarea însumată maximă este de 1800 kW, în caz de depășire se va afișa OL.

Apăsați **MAX/▲**, pe ecran va apărea simbolul MAX, și se va începe înregistrarea maximului valorii puterii. Apăsați din nou pentru a trece la afișarea valorii curente.

Apăsați **MIN/▼**, pe ecran va apărea simbolul MAX, și se va începe înregistrarea minimului valorii puterii. Apăsați din nou pentru a trece la afișarea valorii curente.

NOTA

Se poate însuma doar valorile măsurărilor curente. Valorile maxime sau minime nu se pot însuma.

Numai pe acest domeniu se poate utiliza funcția de însumare a puterilor, alte domenii nu permit acest lucru.

Când măsurarea este completă, deconectați legătura dintre sondele de test și circuitul aflat în testare și îndepărtați sondele de test din terminalele de intrare ale multimetrului.

D. Măsurare putere aparentă (ecran principal) și putere reactivă (ecran secundar) (vezi fig.7)

AVERTISMENT

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau accidentarea utilizatorului, nu măsurați tensiuni cu valori mai mari de 600V sau curenți cu valori mai mari de 1000A.

Pentru a măsura puterea și unghiul de fază, conectați multimetrul după cum urmează:

1. Apăsați MENU pentru a selecta putere aparentă (ecran principal) și putere reactivă (ecran secundar)

2. Apasati maneta pentru a deschide falcile transformatorului si centrati conductorul testat printre falcile transformatorului apoi inchideti falcile transformatorului complet
3. Conectati dupa metoda 3 faze 3 fire sau 3 faze 4 fire, asa cum se arata in fig. 6, 7 si 8.
4. Cand masurati 3 faze 4 fire (vezi fig. 17, 18, 19)
 - Apasati SELECT pentru a selecta faza1, vezi fig. 17



Fig. 17

- Pe ecran va apare valoarea masurata a puterii aparente (ecran principal) si puterii reactive (ecran secundar) pentru faza1
- Apasati SELECT pentru a selecta faza1, vezi fig. 18



Fig. 18

- Pe ecran va apare valoarea masurata a puterii aparente (ecran principal) si puterii reactive (ecran secundar) pentru faza2
- Apasati SELECT pentru a selecta faza1, vezi fig. 19



Fig. 19

5. Cand masurati 3 faze 3 fire:
 - Pentru faza 1 si faza 2, operatiile sunt identice cu cele descrise la masurarea 3 faze 4 fire
 - Sariti peste masurarea fazei 3.
6. Valoarea maxima masurata a puterii aparente sau reactive este 600kVA (respectiv KVAr), daca se depaseste aceasta valoare pe ecran va apare afisat **OL**
7. Apasati **MAX/▲**, pe ecran va apare simbolul **MAX**, si se va incepe inregistrarea maximului valorii puterii. Apasati din nou pentru a trece la afisarea valorii curente.
8. Apasati **MIN/▼**, pe ecran va apare simbolul **MAX**, si se va incepe inregistrarea minimului valorii puterii. Apasati din nou pentru a trece la afisarea valorii curente.

NOTA

- Cand masurarea este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale multimetrului.

E. Masurarea factorului de putere (ecran principal) + unghiul de faza (vezi fig.8)**⚠️ AVERTISMENT**

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau accidentarea utilizatorului, nu masurati tensiuni cu valori mai mari de 600V sau curenti cu valori mai mari de 1000A.

Pentru a masura factorul de putere si unghiul de faza, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Apasati **MENU** pentru a selecta factorul de putere (ecran principal) + unghiul de faza
2. Apasati maneta pentru a deschide falcile transformatorului si centrati conductorul testat printre falcile transformatorului apoi inchideti falcile transformatorului complet
3. Conectati dupa metoda 3 faze 3 fire sau 3 faze 4 fire, asa cum se arata in fig. 6, 7 si 8.
4. Cand masurati 3 faze 4 fire (vezi fig. 20, 21, 22)
 - Apasati SELECT pentru a selecta faza1, vezi fig. 20



Fig. 20

- Pe ecran va aparea valoarea masurata a factorului de putere (ecran principal) + defazajul pentru faza1
- Apasati SELECT pentru a selecta faza2, vezi fig. 21



Fig. 21

- Pe ecran va aparea valoarea masurata a factorului de putere (ecran principal) + defazajul pentru faza2
- Apasati SELECT pentru a selecta faza3, vezi fig. 22



Fig. 22

- Pe ecran va aparea valoarea masurata a factorului de putere (ecran principal) + defazajul pentru faza3
5. Cand masurati 3 faze 3 fire:
 - Masurarea fazei1 si a fazei2 este identica cu masurarea descrisa mai sus la 3 faze 4 fire.
 - Sariti peste masurarea fazei 3.

6. **MAX/▲** si **MIN/▼** nu sunt operationale cand se masoara factorul de putere.

NOTA

- Cand masurarea este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale multimetrului.

F. Masurarea energiei active (ecran principal) + timp (ecran secundar) (vezi fig.9)**⚠️ AVERTISMENT**

Pentru a evita deteriorarea multimetrului sau accidentarea utilizatorului, nu masurati tensiuni cu valori mai mari de 600V sau curenti cu valori mai mari de 1000A.

Pentru a masura energia activa si timpul, conectati multimetrul dupa cum urmeaza:

1. Apasati MENU pentru a selecta energia activa (ecran principal) + timp (ecran secundar)
2. Apasati maneta pentru a deschide falcile transformatorului si centrati conductorul testat printre falcile transformatorului apoi inchideti falcile transformatorului complet
3. Conectati dupa metoda 3 faze 3 fire sau 3 faze 4 fire, asa cum se arata in fig. 6, 7 si 8.
4. Apasati SELECT pentru a alege una din cele trei faze, vezi fig. 23



Fig. 23

- Pe ecran va aparea valoarea masurata a energiei active (ecran principal) + timp (ecran secundar).
 - Valoarea energiei active creste pe masura ce timpul de masurare creste. Apasati butonul **HOLD** daca doriti o anumita valoare kWh dupa un anumit timp (masurarea cumulata continua intre timp).
 - Apasati inca o data pe **HOLD** si reveniti la valoarea curenta masurata.
 - Daca valoarea timpului de masurare este mai mare de 24 h sau daca doneiul de masurare se schimba, masurarea energiei active se intrerupe.
 - Valoarea maxima masurata a energiei active este de 9999 kWh, daca se depaseste aceasta valoare pe ecran va apare afisat **OL**.
5. **MAX/▲** si **MIN/▼** nu functioneaza pe acest domeniu de masura.
 6. Apasati **CLEAR** pentru a reseta timpul.


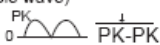
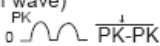




NOTA

- Cand masurarea este completa, deconectati legatura dintre sondele de test si circuitul aflat in testare si indepartati sondele de test din terminalele de intrare ale multimetrului.

MASURARE TRUE RMS SI MASURARE VALOARE MEDIE


Metoda de masurare TRUE RMS poate masura valoarea efectiva a unei unde nesinusoidale. Metoda de masurare a valorii medii poate masura valoarea medie a unei unde sinusoidale, apoi o afiseaza ca valoare RMS.

Cand semnalul de intrare are distorsiuni, o toleranta a masuratorii va fi luata in calcul. Valoarea acestei tolerante depinde de distorsiunea totala a semnalului. In tabelul urmator se prezinta corelatia dintre diverse forme de unda si valorile varf la varf, RMS si valoarea medie

Input Wave	PK-PK	0-PK	RMS	AVG
Sine 	2.828	1.414	1.000	0.900
sine commute (whole wave) 	1.414	1.414	1.000	0.900
sine commute (half wave) 	2.828	2.828	1.414	0.900
square wave 	1.800	0.900	0.900	0.900
commuted square wave 	1.800	1.800	1.272	0.900
pulse rectangle D=X/Y 	0.9/D	0.9/ D	0.9D/2	0.9/D
sawtooth triangle 	3.600	1.800	1.038	0.900

SPECIFICATII

A. Specificatii generale

- Tensiunea maxima intre oricare dintre terminale si masa: raportati-va la domeniile diferite ale tensiunii de intrare.
- Afisaj multiplu LCD, afisaj maxim: 9999.
- Autoscalare
- Suprasarcina : Afisaj **OL**
- Baterie descarcata: afisaj:  .
- Viteza de masurare : actualizari de 3 ori/secunda.
- Data recall
- Afisare valoare maxima, minima
- Lumina fundal: alba
- Mod sleep pentru economisire baterie (dupa 15 minute de inactivitate, cu exceptia enegriei active)
- Dimensiunile maxime de deschidere a falcilor: 55mm diametru.
- Camp electro-magnetic: Cand efectuati masuratori in apropierea unui camp aelectro-magnetic, acesta poate provoca citiri instabile sau eronate.
- Alimentare: 4 x 1,5V (LR6)
- Durata de functionare a bateriilor: 150 ore (baterii alcaline).
- Dimensiuni (IxGxL) : 303mmx 112mmx 39mm
- Greutate: aprox. 601g

B. Restrictii

- Multimetrul este potrivit pentru a fi folosit in spatii inchise.
- Altitudine: Operare : 2000m;
Pastrare : 10000m
- Conformitate : IEC61010: CAT II 600V, CAT III 300V standard de supratensiune si dubla izolare.
- Temperatura si umiditate: Operare: 0°C ~ 30°C (≤ 85% R.H.); 30°C~40°C(≤ 75% R.H.);
40°C ~ 50°C ((≤ 45% R.H.);
Pastrare : -10°C ~ +60°C(≤ 85% R.H.).

PRECIZIE

Precizie: ± (a% citiri + b digiti), garantata timp de un an.
 Temperatura de functionare: 23°C ± 5°C.
 Umiditate relativa: ≤ 85% R.H.
 Coeficientul de temperatura: 0.1 x (precizia indicata)/1°C .

A. Tensiune AC (true rms)

Range	Resolution	Accuracy	Allowable Maximum overload protection voltage
15V	0.1V	$\pm(1.2\%+5)$	600 RMS
100V			
300V			

REMARCA:

- Impedanta de intrare: 10M Ω .

B. Frecventa

Range	Precision	Accuracy
20Hz~500Hz	1Hz	$\pm(0.5\%+5)$

C. Curent AC (true rms).

Range	Resolution	Accuracy	Allowable Maximum overload protection current
40A	0.1A	$\pm(2\%+5)$	1000A RMS
100A			
400A			
1000A	1A		

D. Putere activa ($W = V \times A \times \cos\phi$)

Voltage / Current		Voltage Range			
		15V	100V	300V	600V
Current Range	40A	0.60kW	4.00kW	12.00kW	24.00kW
	100A	1.50kW	10.00kW	30.00kW	60.00kW
	400A	6.00kW	40.00kW	120.0kW	240.0kW
	1000A	15.00kW	100.0kW	300.0kW	600.0kW
Precision		$\pm(3\%+5)$			
Defend Rate		$<100kW:0.01kW$		$\geq 100kW: 0.1kW$	

E. Putere aparenta ($VA = V \times A$)

Voltage / Current		Voltage Range			
		15V	100V	300V	600V
Current Range	40A	0.60kVA	4.00kVA	12.00kVA	24.00kVA
	100A	1.50kVA	10.00kVA	30.00kVA	60.00kVA
	400A	6.00kVA	40.00kVA	120.0kVA	240.0kVA
	1000A	15.00kVA	100.0kVA	300.0kVA	600.0kVA
Accuracy		$\pm(3\%+5)$			
Resolution		$<1000kVA:0.01kVA$		$\geq 100kVA: 0.1kVA$	

F. Putere reactiva ($Var = V \times A \times \sin\phi$)

Voltage / Current		Voltage Range			
		15V	100V	300V	600V
Current Range	40A	0.60kVar	4.00kVar	12.00kVar	24.00kVar
	100A	1.50kVar	10.00kVar	30.00kVar	60.00kVar
	400A	6.00kVar	40.00kVar	120.0kVar	240.0kVar
	1000A	15.00kVar	100.0kVar	300.0kVar	600.0kVar
Accuracy		$\pm(4\%+5)$			
Resolution		$<1000kVar: 0.01kVar$		$\geq 100kVar: 0.1kVar$	

G. Factor de putere (PF = W / VA)

Range	Accuracy	Resolution	Measuring Condition
0.3~1 (capacitive or inductive)	± 0.022	0.001	The minimum measuring current 10A The minimum measuring voltage 45V
0.3~1 (capacitive or inductive)	For reference only		Measuring current less than 10A OR Measuring voltage less than 45V

H. Unghiul de faza (defazaj) (PG = acos(PF))

Range	Accuracy	Resolution	Measuring Condition
0° ~360°	$\pm 1^\circ$	1°	The minimum measuring current 10A The minimum measuring voltage 45V
0°~360°	For reference only		Measuring current less than 10A OR Measuring voltage less than 45V

I. Energie activa (kWh)

Range	Accuracy	Resolution
1~9999kWh	$\pm(3\%+2)$	0.001kWh

INTRETINERE

Aceasta sectiune cuprinde informatii de intretinere de baza, incluzand instructiuni de inlocuire a bateriilor .

 **AVERTISMENT**

Nu incercati sa reparati multimetrul decat daca sunteti calificat pentru aceasta, aveti aparatura de calibrare si informatii de intretinere.

Pentru a evita socul electric sau deteriorarea multimetrului, nu lasati sa ajunga apa in carcasa.

A. Intretinere generala

- Stergeti periodic carcasa cu un material umed si cu un detergent usor. Nu utilizati abrazivi sau solventi.
- Curatati terminalele cu o bucata de bumbac cu detergent, deoarece murdaria sau umiditatea terminalelor poate afecta citirea valorilor.
- Opriti multimetrul atunci cand nu-l folositi.
- Scoateti bateriile cand nu-l folositi o perioada mai lunga de timp.
- Nu depozitati multimetrul in spatii cu umiditate, temperaturi ridicate, exploziv, materiale inflamabile sau camp magnetic puternic.

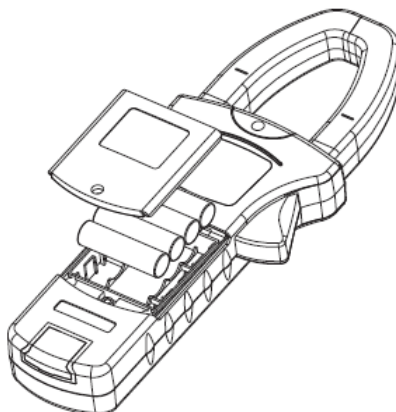

B. Inlocuire baterie (vezi fig.24)

Fig. 24



AVERTISMENT

Pentru a evita rezultate eronate ce pot duce la un posibil soc electric sau la ranirea utilizatorului, inlocuiti bateria imediat ce apare urmatorul indicator  .

Asigurati-va ca falcile transformatorului si sondele de test sunt deconectate de la circuitul aflat in testare inainte de a deschide partea de jos a carcasei.

Pentru inlocuirea bateriei:

1. Opriti multimetrul si indepartati orice conexiune de la terminalele de intrare.
2. Intoarceti partea din fata a carcasei multimetrului in jos.
3. Indepartati surubul din compartimentul pentru baterii, si separati-compartimentul de partea de jos a carcasei.
4. Scoateti bateriile vechi si inlocuiti-le cu 4 baterii LR6 (1,5 V).
5. Reasamblati partea de jos a carcasei si compartimentul pentru baterii si fixati din nou surubul.

ACEST MANUAL DE OPERARE SE POATE MODIFICA FARA INSTIINTARI PREALABILE.

Producator: UNI-TREND TECHNOLOGY(DONG GUAN)LIMITED

Adresa: Dong Fang Da Dao, Bei Shan Dong Fang Industrial
Development District, Hu Men Town, Dong Guan City,
Guang Dong Province, China

Sediu: Uni-Trend International Limited

Adresa: Rm901, 9/F, Nanyang Plaza 57 Hung To Road
Kwun Tong Kowloon, Hong Kong

Tel: (852) 2950 9168

Fax: (852) 2950 9303

Email: info@uni-trend.com

<http://www.uni-trend.com>