NÁVOD NA POUŽITIE

TROJFÁZOVÝ ANALYZÁTOR VÝKONU

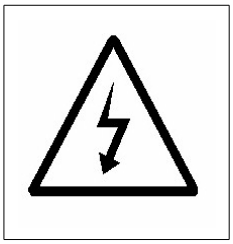
PCE-PA 8000

SLOVENČINA



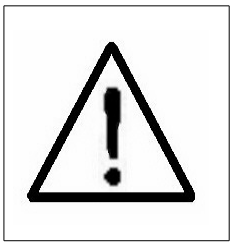
Návody na použitie v rôznych jazykoch (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) nájdete pomocou vyhľadávania produktov na:
www.pce-instruments.com

Výstražný symbol



Upozornenie :

* **Riziko úrazu elektrickým prúdom !**
* **Počas merania neotvárajte kryt prístroja.**



Upozornenie :

* **Na vstupné svorky nepripájajte nadmerné napätie ani prúd !**

* **Pred otvorením krytu batérií odpojte meracie káble !**
* **Čistenie – plastový kryt čistite iba suchou handričkou !**

Podmienky prostredia

* Kategória inštalácie III 600V.

* Stupeň znečistenia 2.

* Nadmorská výška do 2000 metrov.

* Použitie v interiéri.

* Relatívna vlhkosť max. 80%.

OBSAH

1. VLASTNOSTI 1
2. TECHNICKÉ ÚDAJE 2
   2-1 Všeobecné údaje 2
   2-2 Elektrické údaje 4
3. POPIS PREDNÉHO PANELA 8
4. PRÍPRAVA NA MERANIE 10
   4-1 Úvodná obrazovka 10
   4-2 Vstup do obrazovky merania 10
   4-3 Stručný popis klávesnice 12
   4-4 Popis tlačidla SETUP 13
   4-5 Popis funkcií nastavenia pred meraním 14
5. POSTUP MERANIA 35
   5-1 Meranie 1Φ 2W (jedna fáza, dva vodiče) 35
   5-2 Meranie 1Φ 3W (jedna fáza, tri vodiče) 36
   5-3 Meranie 3Φ 3W (tri fázy, tri vodiče) 38
   5-4 Meranie 3Φ 4W (tri fázy, štyri vodiče) 39
   5-5 Meranie s CT a PT 41
   5-6 Nulovanie činnej energie (Wh) 42
   5-7 Funkcia záznamníka údajov 43
   5-8 Funkcia podržania údajov (Data Hold) 45
   5-9 Tlačidlo podsvietenia 46
   5-10 Tlačidlo rozsahu A (prúd) 46
   5-11 Obrazovka LOWBAT 48
   5-12 Príloha 1 49
6. ÚDRŽBA 50
   6-1 Čistenie 50
   6-2 Výmena batérií 50
7. SÉRIOVÉ ROZHRANIE RS232 PRE PC 51
8. Prenos údajov zo SD karty do počítača (softvér EXCEL) 53
9. PATENT 57
10. ADRESA SERVISNÉHO STREDISKA 58

1. VLASTNOSTI

* Analýza 3-fázových sústav, 1P/2W, 1P/3W, 3P/3W, 3P/4W

* Napätie a prúd v hodnotách True RMS.
* Meranie činného výkonu (KW、MW、GW).
* Meranie zdanlivého výkonu (KVA、MVA、GVA).
* Meranie jalového výkonu (KVAR MVAR、GVAR).
* Energia (WH、SH、QH、PFH).
* Účinník (PF)、fázový uhol (Φ).
* Rozsah merania napätia : 10 až 600 ACV
* Rozsah merania prúdu: 0.2A až 1200 ACA.
* Programovateľný prevod CT (1 až 600) a PT (1 až 1000).
* Vstupná impedancia ACV je 10 megaohmov.
* Bezpečnostná norma : IEC 1010, CAT III 600V
* Vstavané hodiny a kalendár, záznam údajov v reálnom čase na pamäťovú SD kartu, interval vzorkovania nastaviteľný od 2 do 7200 sekúnd. Stačí vložiť SD kartu do počítača a všetky namerané hodnoty s časovým údajom (rok/mesiac/deň/ hodina/minúta/sekunda) možno preniesť priamo do Excelu, kde môže používateľ vykonať ďalšiu analýzu údajov.
* Kompletná súprava so 4 ks meracích káblov, 4 ks krokosvoriek, 3 ks kliešťových snímačov, adaptérom AC/DC 9V, pamäťovou SD kartou 2 G a prenosnou taškou.
* Výstup údajov do počítača, možno použiť s USB káblom /USB-01, RS232 káblom/UPCB-02 a softvérom na zber údajov SOFT-LUT-USB.

2. TECHNICKÉ ÚDAJE

2-1 Všeobecné údaje:

Obvod	Zákaznický jednočipový mikroprocesorový obvod LSI	
Displej	* Rozmer LCD : 81.4 X 61 mm (3.2 X 2.4 palca) * Bodový maticový LCD (320 X 240 pixelov) s podsvietením.	
Meranie	* ACV * ACA * AC WATT (činný výkon) AC WATT(zdanlivý výkon) AC WATT(jalový výkon) * Účinník * Fázový uhol * Frekvencia	
Zapojenie	1P/2W, 1P/3W, 3P/3W, 3P/4W.	
Rozsahy napätia	10 ACV až 600 ACV, automatický rozsah.	
Rozsahy prúdu	0.2 ACA až 1200 ACA, automatický/manuálny rozsah.	
Bezpečnostná norma	IEC1010 CAT III 600 V.	
Vstupná impedancia ACV	10 megaohmov.	
Voľba rozsahu	ACV	Automatický rozsah.
	ACA	Automatický a manuálny rozsah.
Frekvenčný rozsah klieští	40 Hz až 1 KHz.	
Overená frekvencia	45 až 65 Hz.	
Ochrana proti preťaženiu	ACV	720 ACV rms
	ACA	1300 ACA s kliešťovým snímačom CP-1200

Prekročenie	Zobrazí „ OL “.
Under Indicator	Show " UR ".
Podržanie údajov	Zmrazenie zobrazenej hodnoty.
Záznam údajov	Záznam na SD kartu.
Vzorkovanie	Cca 1 sekunda.
Zap./vyp.	Manuálne vypnutie tlačidlom.
Záznamník údajov v reálnom čase	* Záznamník údajov v reálnom čase, ukladá údaje na pamäťovú SD kartu a všetky namerané hodnoty s časovým údajom (rok/mesiac/deň/ hodina/minúta/sekunda) možno preniesť do Excelu
	* Interval záznamu: 2 až 7200 sekúnd, krok nastavenia 2 sekundy.
Výstup údajov USB/RS232 * *Počítačové rozhranie*	Sériové rozhranie RS232 pre PC : * Pripojením voliteľného USB kábla USB-01 získate USB konektor. * Pripojením voliteľného RS232 kábla UPCB-02 získate RS232 konektor.
Prevádzková teplota	0 až 50℃ (32 až 122℉).
Prevádzková vlhkosť	Menej ako 80% RV.
Napájanie	* DC 1.5V, batéria AA (UM-3) X 8 ks (alkalické alebo výkonné batérie). * Sieťový adaptér AC/DC 9V.
Spotreba	* Prístroj : 300 DCmA. * Kliešte : 34 DCmA.
Max. priemer vodiča pre kliešte	Priemer 50 mm (2.0 palca).

Hmotnosť	* Prístroj : 948g (vrátane batérií) * Kliešte (vrátane kábla) : 467g
Rozmery	*Prístroj :* 225 X 125 X 64 mm (8.86 X 4.92 X 2.52 palca)
	Kliešte : 210 X 64 X 33mm (8.3 X 2.5 X 1.3 palca)
	Čeľuste : 86 mm (3.4 palca) vonkajší
Príslušenstvo v balení	* Návod na použitie.....1 ks * Meracie káble (TL88-4AT)..... 1 súprava (4 ks) * Krokosvorky (TL88-4AC) 1 súprava (4 ks) * Kliešťový snímač (CP-1200)..... 3 ks * Adaptér AC/DC 9V..... 1 ks * SD karta (2 G)..... 1 ks * Prenosná taška.....1 ks
Voliteľné príslušenstvo	* USB kábel, USB-01 * Kábel RS232, UPCB-02 * Softvér na zber údajov, SW-U811-WIN

2-2 Elektrické údaje:

ACV

Rozsah	***Rozlíšenie***	***Presnosť***
10.0V až 600.0V * *Fáza – nulový vodič*	0.1V	± (0.5%+0.5V)
10.0V až 600.0V * *Fáza – fáza*		

ACA

Rozsah	*Rozlíšenie*	*Presnosť*
20A	0.001A, *< 10 A* 0.01A, *≧ 10 A*	± (0.5%+0.1A)
200A	0.01A, *< 100 A* 0.1A, *≧ 100 A*	± (0.5%+0.5A)
1200A	0.1A, *< 1000 A* 1A, *≧ 1000 A*	± (0.5%+5A)

Účinník

Rozsah	*Rozlíšenie*	*Presnosť*
0.00 až 1.00	0.01	± 0.04

Poznámka :

*** PFH : Dlhodobý účinník**

*** PFΣ :**

Pre 3Φ 4W, 3Φ 3W

PFΣ = (PF1 + PF2 + PF3)/3

Pre 1Φ 3W

PFΣ = (PF1 + PF2)/2

Φ (Fázový uhol)

Rozsah	*Rozlíšenie*	*Presnosť*
-180° až 180°	0.1°	± 1° ** ACOS (PF)*

Frekvencia

Rozsah	*Rozlíšenie*	*Presnosť*
45 až 65 Hz	0.1 Hz	0.1 Hz

Činný výkon

Rozsah	***Rozlíšenie***	***Presnosť***
0.000 až 9.999 KW	*0.001/0.01/0.1 KW	± (1%+0.008KW)
10.00 až 99.99 KW	*0.01/0.1 KW	± (1%+0.08KW)
100.0 až 999.9 KW	0.1 KW	± (1%+0.8KW)
1.000 až 9.999 MW	0.001 MW	± (1%+0.008MW)

** : Rozlíšenie sa mení podľa zvoleného rozsahu ACA.*

Zdanlivý výkon

Rozsah	***Rozlíšenie***	***Presnosť***
0.000 až 9.999 KVA	*0.001/0.01/0.1KVA	± (1%+0.008KVA)
10.00 až 99.99 KVA	*0.01/0.1 KVA	± (1%+0.08KVA)
100.0 až 999.9 KVA	0.1 KVA	± (1%+0.8KVA)
1.000 až 9.999 MVA	0.001 MVA	± (1%+0.008MVA)

** : Rozlíšenie sa mení podľa zvoleného rozsahu ACA.*

Jalový výkon

Rozsah	***Rozlíšenie***	***Presnosť***
0.000 až 9.999 KVAR	*0.001/0.01/0.1KVAR	± (1%+0.008 KVAR)
10.00 až 99.99 KVAR	*0.01/0.1 KVAR	± (1%+0.08 KVAR)
100.0 až 999.9 KVAR	0.1 KVAR	± (1%+0.8 KVAR)
1.000 až 9.999 MVAR	0.001 MVAR	± (1%+0.008 MVAR)

** : Rozlíšenie sa mení podľa zvoleného rozsahu ACA.*

Činná energia (Wh) : WH

Rozsah	*Rozlíšenie*	*Presnosť*
0.000 až 9.999 KWH	0.001 KWH	± (2%+0.008 KWH)
10.00 až 99.99 KWH	0.01 KWH	± (2%+0.08 KWH)
100.0 až 999.9 KWH	0.1 KWH	± (2%+0.8 KWH)
1.000 až 9.999 MWH	0.001 MWH	± (2%+0.008 MWH)

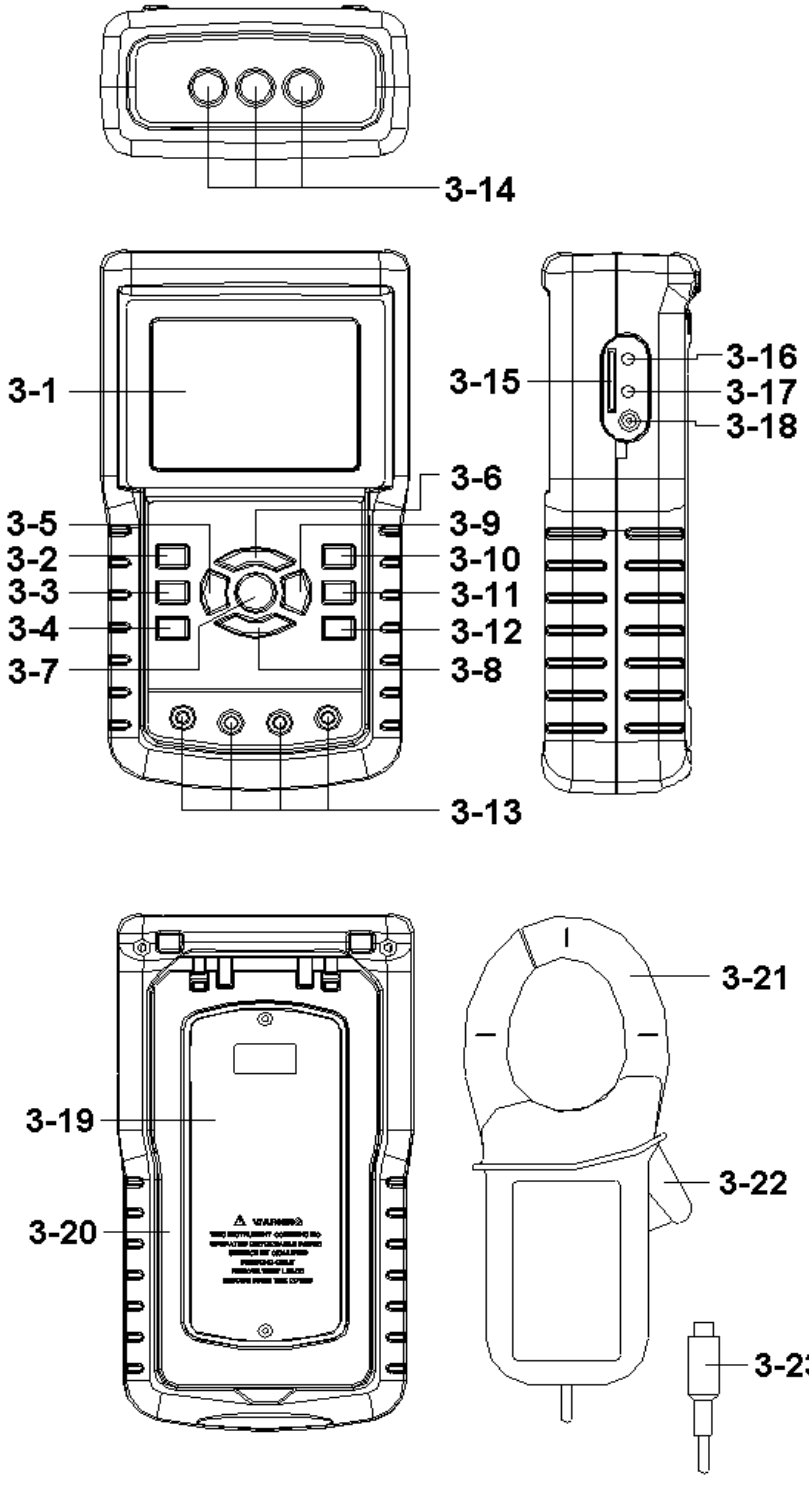
Zdanlivá energia (VAh) : SH

Rozsah	*Rozlíšenie*	*Presnosť*
0.000 až 9.999 KVAH	0.001 KVAH	± (2%+0.008 KVAH)
10.00 až 99.99 KVAH	0.01 KVAH	± (2%+0.08 KVAH)
100.0 až 999.9 KVAH	0.1 KVAH	± (2%+0.8 KVAH)
1.000 až 9.999 MVAH	0.001 MVAH	± (2%+0.008 MVAH)

Jalová energia (VARh) : QH

Rozsah	*Rozlíšenie*	*Presnosť*
0.000 až 9.999 KVARH	0.001 KVARH	± (2%+0.008 KVARH)
10.00 až 99.99 KVARH	0.01 KVARH	± (2%+0.08 KVARH)
100.0 až 999.9 KVARH	0.1 KVARH	± (2%+0.8 KVARH)
1.000 až 9.999 MVARH	0.001 MVARH	± (2%+0.008 MVARH)

3. POPIS PREDNÉHO PANELA



3-1 Displej
3-2 Tlačidlo 1Φ 3Φ (fáza/vodič)
3-3 Tlačidlo ▲
3-4 Tlačidlo ▼
3-5 Tlačidlo HOLD
3-6 Tlačidlo BACKLIGHT
3-7 Tlačidlo POWER
3-8 Tlačidlo EXIT
3-9 Tlačidlo REC
3-10 Tlačidlo rozsahu A (prúd)
3-11 Tlačidlo SHIFT
3-12 Tlačidlo SETUP
3-13 Vstupné svorky napätia
3-14 Vstupné zásuvky prúdových snímačov
3-15 Slot na SD kartu
3-16 Zásuvka RS232
3-17 Tlačidlo Reset
3-18 Zásuvka sieťového adaptéra DC 9V
3-19 Kryt batérií/priestor pre batérie
3-20 Stojan
3-21 Čeľuste klieští
3-22 Páčka
3-23 Konektor prúdového snímača

4. PRÍPRAVA NA MERANIE

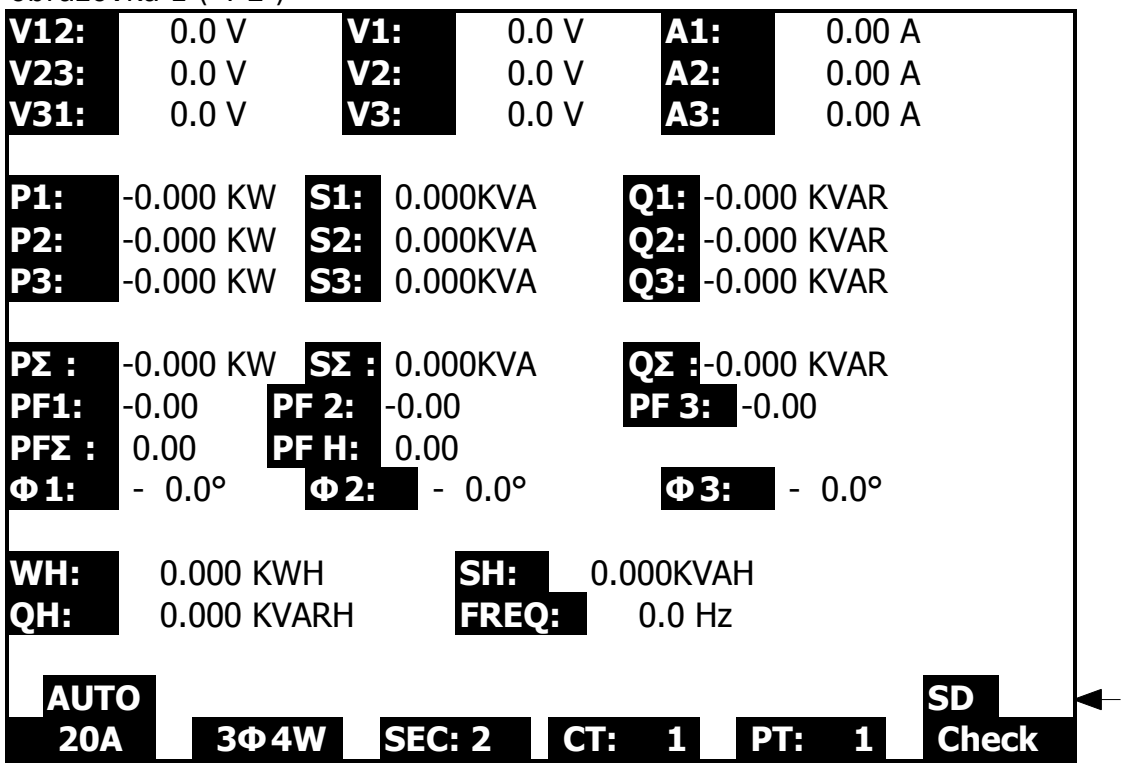
4-1 Úvodná obrazovka



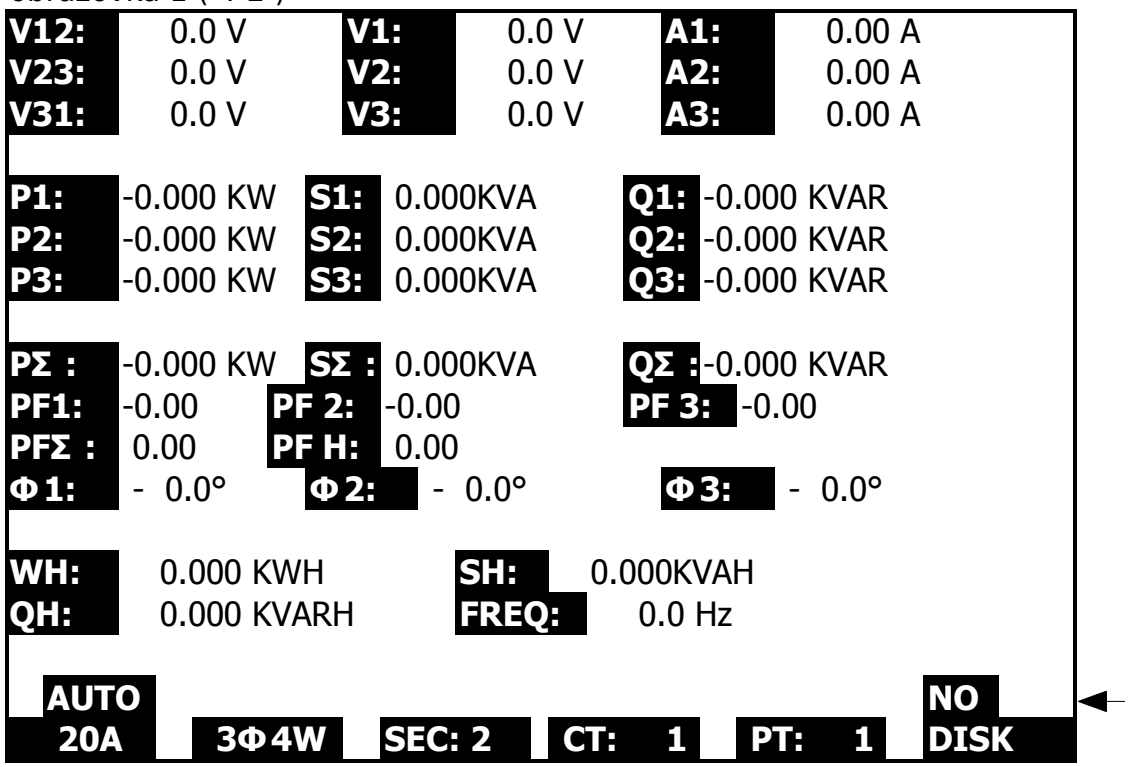
4-2 Vstup do obrazovky merania

1) Pri vložení SD karty sa v pravom dolnom rohu obrazovky 1 zobrazí blikajúci nápis " SD Check ", ktorý po niekoľkých sekundách zmizne – údaje z SD karty boli načítané.
2) Ak nie je vložená SD karta, v pravom dolnom rohu obrazovky 2 bliká nápis " NO DISK ".

obrazovka 1 (4-2)



obrazovka 1 (4-2)



4-3 Stručný popis klávesnice

1) Tlačidlo POWER (3-7, obr. 1) :
   Stlačením zapnete/vypnete prístroj.
2) Tlačidlo 1Φ 3Φ (fáza/vodič) (3-2, obr. 1) :
   Stlačením zvolíte režim merania
   (1P/2W、1P/3W、3P/3W、3P/4W).

3) Tlačidlo RANGE A (prúd) (3-10, obr. 1) :
   Stlačením prepnete prúdový rozsah z AUTO RANGE na MANUAL RANGE.
4) Tlačidlo REC (3-9, obr. 1) :
   Tlačidlo záznamu údajov na SD kartu.
5) Tlačidlo HOLD (3-5, obr. 1) :
   Stlačením zmrazíte údaj na displeji.
6) Tlačidlo BACKLIGHT (3-6, obr. 1) :
   Stlačením zapnete/vypnete podsvietenie LCD.
7) Tlačidlo SETUP (3-12, obr. 1) :
   Stlačením nastavíte funkcie pred meraním.
8) Tlačidlo EXIT (3-8, obr. 1) :
   Stlačením opustíte obrazovku nastavenia.
9) Tlačidlo SHIFT (3-11, obr. 1)
   Stlačením prepínate funkcie na obrazovke nastavenia.

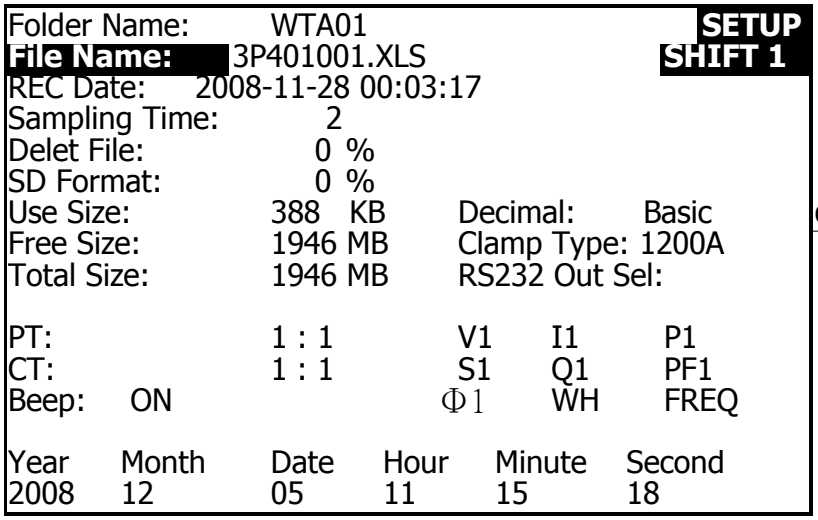
10) Tlačidlo UP (▲) (3-3, obr. 1) :
    Stlačením posuniete kurzor nahor na obrazovke nastavenia.
11) Tlačidlo DOWN (▼) (3-4, obr. 1) :
    Stlačením posuniete kurzor nadol na obrazovke nastavenia.

4-4 Popis tlačidla SETUP:

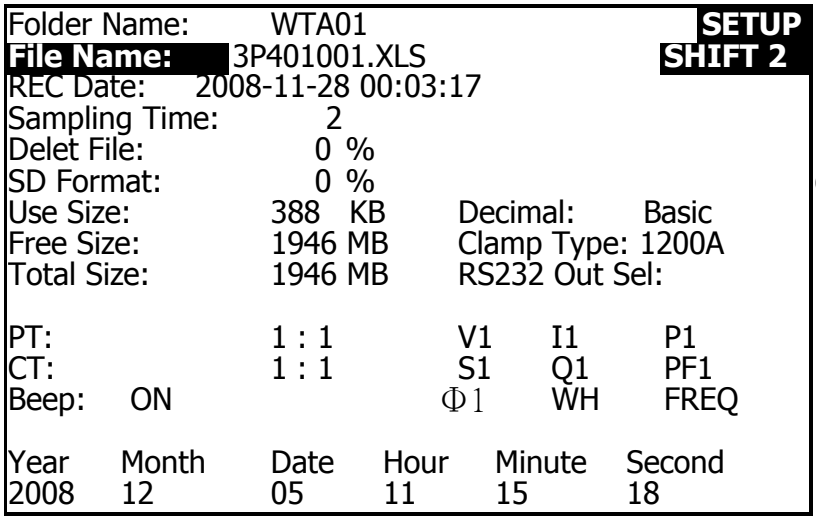
4-4-1 Tlačidlo SHIFT

* SHIFT 1 : Keď sa v pravom hornom rohu obrazovky 1 súčasne zobrazia symboly " SETUP " a " SHIFT 1 ", tlačidlami ▲ alebo ▼ zvoľte požadovanú položku.

* SHIFT 2 : Keď sa v pravom hornom rohu obrazovky 2 súčasne zobrazia symboly " SETUP " a " SHIFT 2 ", tlačidlami ▲ alebo ▼ zvoľte vo funkcii File Name (1P/2W、 1P/3W、3P/3W、3P/4W).



obrazovka 1 (4-4)



obrazovka 2 (4-4)

4-4-2 Ponuka funkcií nastavenia

* Folder Name : Nastavte požadovaný názov priečinka na SD karte, rozsah je WTA01 až WTA10.
* File Name: Nastavte názov súboru na SD karte, táto funkcia umožňuje nastaviť 50 názvov súborov.
* REC Date: Zobrazuje čas záznamu existujúcich súborov (rok/mesiac/deň, hod./min./s)
* Sampling Time : Nastavenie intervalu vzorkovania od 2 do 7200 sekúnd.
* Delete File : Vymazanie existujúcich údajov zo SD karty.
* SD Format : Rýchle formátovanie SD karty.
* PT : Nastavenie napäťového transformátora od 1 do 1000.
* CT : Nastavenie prúdového transformátora od 1 do 600.
* Beep : Zapnutie/vypnutie (ON/OFF) bzučiaka.
* Clamp Type : Výber typu klieští 200A alebo 1200A.
* RS232 out Sel. : Nastavenie výstupu RS232, na výstup možno zvoliť najviac deväť položiek. obrazovka 1 obrazovka 2.
* Year : Nastavenie roka.
* Month : Nastavenie mesiaca.
* Date : Nastavenie dňa.
* Hour : Nastavenie hodiny.
* Minute : Nastavenie minúty.
* Second : Nastavenie sekundy.

4-5 Popis funkcií nastavenia pred meraním

Stlačením tlačidla SETUP prejdete na obrazovku funkcie nastavenia, zvolená položka sa zobrazí zvýraznene (inverzne).

4-5-1 Folder Name: Nastavenie názvu priečinka na SD

obrazovka 1 (4-5-1)

Folder Name: WTA01 **SETUP**

File Name: 3P401001.XLS
REC Date: 2008-11-28 00:03:17
Sampling Time: 2
Delet File: 0 %
SD Format: 0 %
Use Size: 388 KB Decimal: Basic
Free Size: 1946 MB Clamp Type: 1200A
Total Size: 1946 MB RS232 Out Sel:

PT: 1 : 1 V1 I1 P1
CT: 1 : 1 S1 Q1 PF1
Beep: ON Φ1 WH FREQ

Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2008	12	05	11	14	49

obrazovka 2 (4-5-1)

Folder Name: WTA01 **SETUP**
SHIFT 1

File Name: 3P401001.XLS
REC Date: 2008-11-28 00:03:17
Sampling Time: 2
Delet File: 0 %
SD Format: 0 %
Use Size: 388 KB Decimal: Basic
Free Size: 1946 MB Clamp Type: 1200A
Total Size: 1946 MB RS232 Out Sel:

PT: 1 : 1 V1 I1 P1
CT: 1 : 1 S1 Q1 PF1
Beep: ON Φ1 WH FREQ

Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2008	12	05	11	14	34

A : Rozsah názvu priečinka: WTA01 až WTA10.
B : Stlačením ▲ alebo ▼ zvoľte požadované číslo priečinka v rozsahu „ 01 až 10 “ (ako obrazovka 1).
C : Podržaním ▲ alebo ▼ aspoň dve sekundy sa čísla menia rýchlejšie.
D : Raz stlačte tlačidlo SHIFT, vpravo hore na displeji sa zobrazí symbol „ SHIFT1“, potom stlačením ▼ prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia ako obrazovka 2 (Folder Name → File Name).

4-5-2 File Name: Nastavenie názvu súboru na SD

A : Ak je zvolený súbor nový, obrazovka zobrazí v položke REC Date indikátor „ NO File “ (ako obrazovka 1).
B : Ak už bol zvolený súbor zaznamenaný, obrazovka zobrazí v položke REC Date dátum a čas záznamu ako obrazovka 2.

obrazovka 1 (4-5-2)

Folder Name:	WTA03					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					
→ REC Date:	NO File					
Sampling Time:	2					
Delet File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	15	10	55	

obrazovka 2 (4-5-2)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delet File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	31	

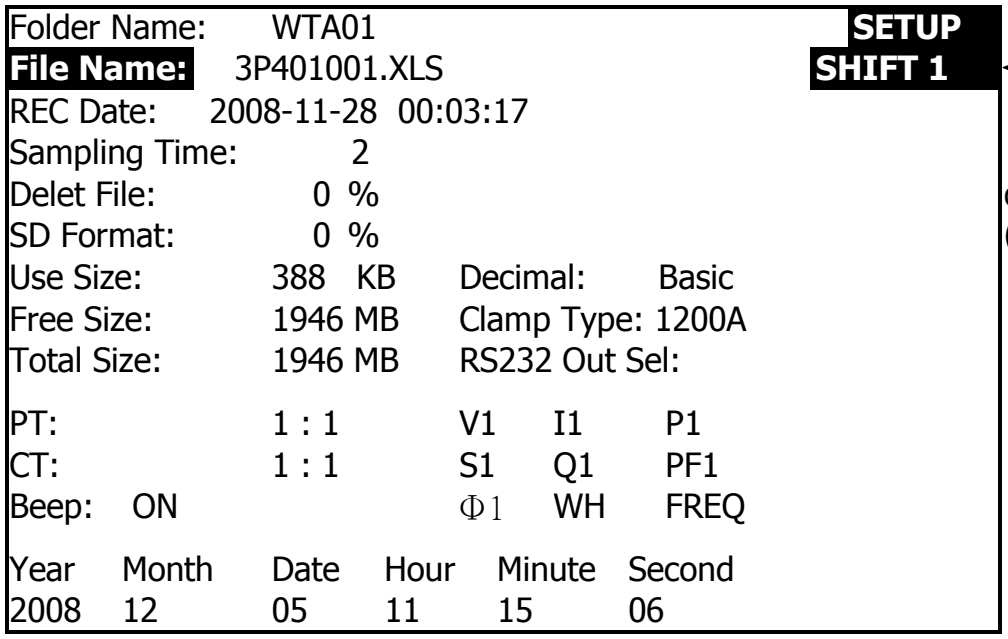
C : Popis názvu súboru : na obrazovke 2 stlačením ▲ alebo ▼ zvoľte požadované číslo súboru 001 až 050.
Poznámka : Pri stlačení alebo > 2 s sa nastavované sa číslo mení rýchlo.

* 1P201001 : 1P2 znamená jedna fáza, dva vodiče, 01 je číslo priečinka, 001 je číslo súboru.
* 1P301001: 1P3 znamená jedna fáza, tri vodiče, 01 je číslo priečinka, 001 je číslo súboru.
* 3P301001 : 3P3 znamená tri fázy, tri vodiče, 01 je číslo priečinka, 001 je číslo súboru.
* 3P401001 : 3P4 znamená tri fázy, štyri vodiče, 01 je číslo priečinka, 001 je číslo súboru.

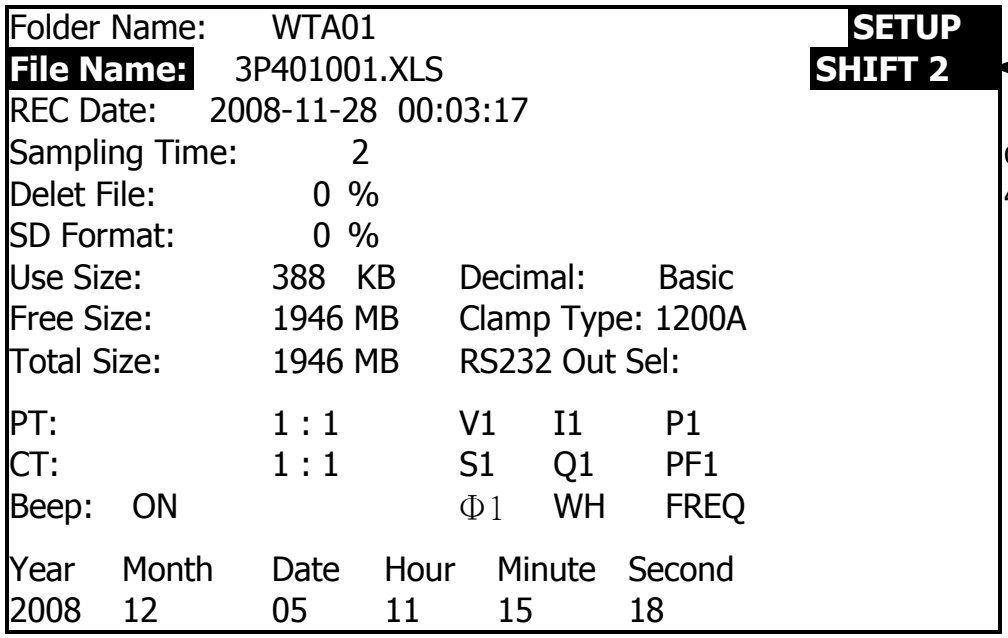
D : Po jednom stlačení tlačidla SHIFT na obrazovke 2 sa vpravo hore na displeji zobrazí symbol „ SHIFT1 “, potom stlačením ▼ prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia ako obrazovka 3 (File Name → Sampling Time).

E : Po opätovnom stlačení tlačidla SHIFT na obrazovke 4 sa vpravo hore zobrazí symbol „ SHIFT2 “, teraz stlačením ▲ alebo ▼ zvoľte 1P/2W(1P2)、1P/3W(1P3)、3P/3W(3P3) a 3P/4W(3P4) ako obrazovka 4.

F: Opakovaným stláčaním tlačidla SHIFT cyklicky volíte jednotlivé funkcie.



obrazovka 3 (4-5-2)



obrazovka 4 (4-5-2)

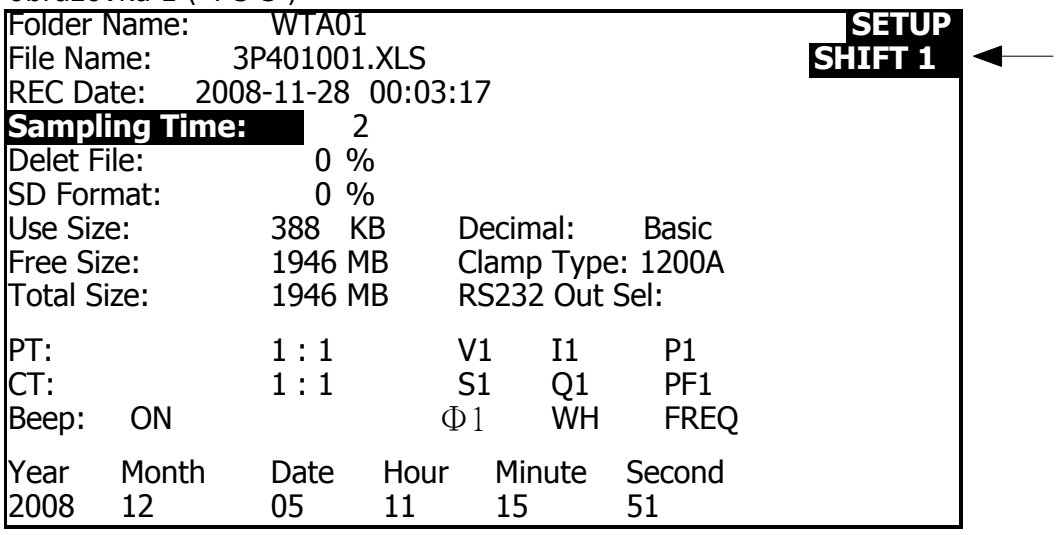
4-5-3 Sampling time: Nastavenie intervalu vzorkovania záznamníka údajov na SD

A : Po jednom stlačení tlačidla SHIFT symbol „ SHIFT1 “ vpravo hore na displeji zmizne, teraz stlačením ▲ alebo ▼ nastavte interval vzorkovania ako obrazovka 2, nastaviteľný rozsah je 2 až 7200 sekúnd.

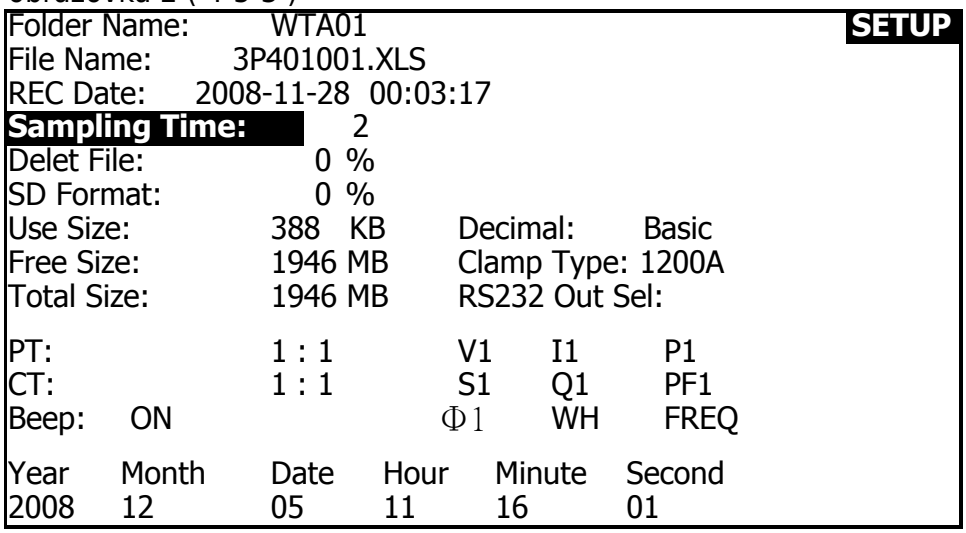
Poznámka : Pri stlačení alebo > 2 s sa nastavované číslo mení rýchlo.

B : Po opätovnom stlačení tlačidla SHIFT sa vpravo hore zobrazí symbol „ SHIFT1 “, potom stlačením ▼ prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (Sampling Time → Delete File)

obrazovka 1 (4-5-3)



obrazovka 2 (4-5-3)



4-5-4 Delete File: Vymazanie súborov na SD

A : Podržaním tlačidla SHIFT aspoň dve sekundy sa vpravo od položky zobrazí indikátor „ Y or N “, stlačením ▲ sa zvýraznene zobrazí „ Y “ ako obrazovka 2, opätovným stlačením tlačidla SETUP potvrďte, zvolený súbor (napr.: 3P401001.XLS) sa vymaže a displej sa vráti na obrazovku 1; inak stlačením tlačidla SETUP v položke „ Y or N “ sa vrátite na obrazovku 1.

B : Stlačením ▼ na obrazovke 1 prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (Delete File → SD Format)

obrazovka 1 (4-5-4)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					**SHIFT 1**
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	16	20	

obrazovka 2 (4-5-4)

Folder Name:	WTA01	**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS	**SHIFT 1**
REC Date:	2008-11-28 00:03:17	
Sampling Time:	2	
Delete File:	Y OR N	
SD Format:	0 %	
Use Size:	388 KB	Decimal: Basic
Free Size:	1946 MB	Clamp Type: 1200A
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:

PT:	1 : 1	V1	I1	P1
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ

Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2008	12	05	11	16	45

4-5-5 SD Format : Funkcia formátovania SD karty

A : Podržaním tlačidla SHIFT aspoň dve sekundy sa vpravo od položky zobrazí indikátor „ Y or N “, stlačením ▲ sa zvýraznene zobrazí „ Y “ ako obrazovka 2, opätovným stlačením tlačidla SETUP potvrďte formátovanie SD karty a displej sa vráti na obrazovku 1; inak stlačením tlačidla SETUP v položke „ Y OR N “ sa vrátite na obrazovku 1.

B : Stlačením ▼ na obrazovke 1 prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (SD Format → PT).

obrazovka 1 (4-5-5)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					**SHIFT 1**
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	17	05	

obrazovka 2 (4-5-5)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					**SHIFT 1**
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	Y OR N					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	17	20	

4-5-6 PT: Nastavenie napäťového transformátora

A : Po jednom stlačení tlačidla SHIFT symbol „ SHIFT1 “ zmizne (obrazovka 2); potom tlačidlami ▲ alebo ▼ nastavte požadovanú hodnotu PT, rozsah nastavenia je 1 až 1000.

Poznámka : Pri stlačení alebo > 2 s sa nastavované sa číslo mení rýchlo.

B : Opätovným stlačením tlačidla SHIFT sa vrátite na obrazovku 1, potom stlačením ▼ prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (PT → CT).

obrazovka 1 (4-5-6)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					**SHIFT 1**
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	17	53	

obrazovka 2 (4-5-6)

Folder Name:	WTA01				**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS				
REC Date:	2008-11-28 00:03:17				
Sampling Time:	2				
Delete File:	0 %				
SD Format:	0 %				
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic		
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A		
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:			
PT:	1 : 1	V1	I1	P1	
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1	
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ	

Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2008	12	05	11	19	07

4-5-7 CT: Nastavenie prúdového transformátora

A : Po jednom stlačení tlačidla SHIFT symbol „ SHIFT1 “ zmizne (obrazovka 2); potom tlačidlami ▲ alebo ▼ nastavte požadovanú hodnotu CT, rozsah nastavenia je 1 až 600.

Poznámka : Pri stlačení alebo > 2 s sa nastavované sa číslo mení rýchlo.

B : Opätovným stlačením tlačidla SHIFT sa vrátite na obrazovku 1, potom stlačením ▼ prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (CT → BEEP). sa vrátite na obrazovku 1, potom stlačením ▼ prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (CT → BEEP).

obrazovka 1 (4-5-7)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					**SHIFT 1**
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	20	

obrazovka 2 (4-5-7)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	30	

4-5-8 Beep: Zapnutie/vypnutie bzučiaka

A : Po jednom stlačení tlačidla SHIFT symbol „ SHIFT1 “ zmizne (obrazovka 2); potom tlačidlami ▲ alebo ▼ zapnite/vypnite bzučiak.

B : Opätovným stlačením tlačidla SHIFT sa vrátite na obrazovku 1, potom stlačením ▼ prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (BEEP → typ desatinnej čiarky)

obrazovka 1 (4-5-8)

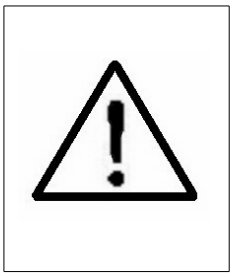
Folder Name:	WTA01				**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS				**SHIFT 1**
REC Date:	2008-11-28 00:03:17				
Sampling Time:	2				
Delete File:	0 %				
SD Format:	0 %				
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic		
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A		
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:			
PT:	1 : 1	V1	I1	P1	
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1	
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ	
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2008	12	05	11	19	44

obrazovka 2 (4-5-8)

Folder Name:	WTA01				**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS				
REC Date:	2008-11-28 00:03:17				
Sampling Time:	2				
Delete File:	0 %				
SD Format:	0 %				
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic		
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A		
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:			
PT:	1 : 1	V1	I1	P1	
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1	
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ	

Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2008	12	05	11	19	58

4-5-9 Decimal Type: nastavenie desatinného znaku na Basic (.) alebo Euro (,)



Číselné údaje na SD karte štandardne používajú ako desatinný znak „ . “, napr. „20.6“ „1000.53“. V niektorých krajinách (Európa ...) sa však ako desatinný znak používa „ , “, napr. „ 20,6 “ „1000,53“. V takom prípade najprv zmeňte desatinný znak.

A : Po jednom stlačení tlačidla SHIFT symbol „ SHIFT1 “ zmizne (obrazovka 2); potom tlačidlami ▲ alebo ▼ zvoľte typ desatinného znaku „ Basic “ alebo „ Euro “.

* *Typ Basic :*
Číselné údaje na SD karte používajú ako desatinný znak „ . “, napr. „20.6“ „1000.53“.

* *Typ Euro :*
Číselné údaje na SD karte používajú ako desatinný znak „ , “, napr. „20,6“ „1000,53“.

B : Opätovným stlačením tlačidla SHIFT sa vrátite na obrazovku 1, potom stlačením ▼ prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (typ desatinného znaku → typ klieští).

obrazovka 1 (4-5-9)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					**SHIFT 1**
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	**Decimal :**	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	20	18	

obrazovka 2 (4-5-9)

Folder Name:	WTA01				**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS				
REC Date:	2008-11-28 00:03:17				
Sampling Time:	2				
Delete File:	0 %				
SD Format:	0 %				
Use Size:	388 KB	**Decimal :**	Basic		
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A		
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:			
PT:	1 : 1	V1	I1	P1	
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1	
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ	
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second
2008	12	05	11	20	18

4-5-10 Clamp Type: nastavenie typu klieští na 200A alebo 1200A

A : Po jednom stlačení tlačidla SHIFT symbol „ SHIFT1 “ zmizne (obrazovka 2); potom tlačidlami ▲ alebo ▼ zvoľte typ klieští 200A alebo 1200A.

B : Opätovným stlačením tlačidla SHIFT sa vrátite na obrazovku 1, potom stlačením ▼ prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (CLAMP TYPE → RS232 OUT SEL).

obrazovka 1 (4-5-10)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					**SHIFT 1**
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	**Clamp Type:**	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	20	18	

obrazovka 2 (4-5-10)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	**Clamp Type:**	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	44	

4-5-11 Nastavenie RS232 Out Sel

A : Podržte tlačidlo SHIFT aspoň dve sekundy (obrazovka 2) a tlačidlami ▲ alebo ▼ vyberte položky na výstup, najviac deväť; keď je kurzor na vybranej položke, znova stlačte tlačidlo SHIFT a položka sa zobrazí zvýraznene (inverzne).

B : Ak vyberiete viac ako deväť položiek, vpravo dole sa zobrazí indikátor „ full “ (obrazovka 3).

C : Po dokončení výberu znova podržte tlačidlo SHIFT aspoň dve sekundy; vrátite sa na obrazovku 1, kde sa zobrazia všetky vybrané položky.

D : Stlačením ▼ na obrazovke 1 prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (RS232 Out Sel → Year)

obrazovka 1 (4-5-11)

Folder Name:	WTA01					**SETUP**
File Name:	3P401001.XLS					**SHIFT 1**
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	**RS232 Out Sel:**				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	20	43	

obrazovka 2 (4-5-11)

RS232 OUTPUT SELECT

1.	V12	12.	P3	23.	PF2
2.	V23	13.	PΣ	24.	PF3
3.	V31	14.	**S1**	25.	PFΣ
4.	V1	15.	S2	26.	PFH
5.	V2	16.	S3	27.	**Φ 1**
6.	V3	17.	SΣ	28.	Φ 2
7.	**I1**	18.	**Q1**	29.	Φ 3
8.	I2	19.	Q2	30.	**WH**
9.	I3	20.	Q3	31.	SH
10.	**P1**	21.	QΣ	32.	QH
11.	P2	22.	**PF1**	33.	**FREQ**

obrazovka 3 (4-5-11)

RS232 OUTPUT SELECT

1.	V12	12.	P3	23.	PF2
2.	V23	13.	PΣ	24.	PF3
3.	V31	14.	**S1**	25.	PFΣ
4.	**V1**	15.	S2	26.	PFH
5.	V2	16.	S3	27.	**Φ 1**
6.	V3	17.	SΣ	28.	Φ 2
7.	I1	18.	**Q1**	29.	Φ 3
8.	I2	19.	Q2	30.	**WH**
9.	I3	20.	Q3	31.	SH
10.	**P1**	21.	QΣ	32.	QH
11.	P2	22.	**PF1**	33.	**FREQ**
					FULL

4-5-12 Nastavenie roka/mesiaca/dňa/hodiny/minúty/sekundy

A : Po jednom stlačení tlačidla SHIFT symbol „ SHIFT1“ zmizne (obrazovka 2); potom tlačidlami ▲ alebo ▼ nastavte požadované hodnoty, podržaním ▲ alebo ▼ aspoň dve sekundy sa hodnoty menia rýchlejšie.

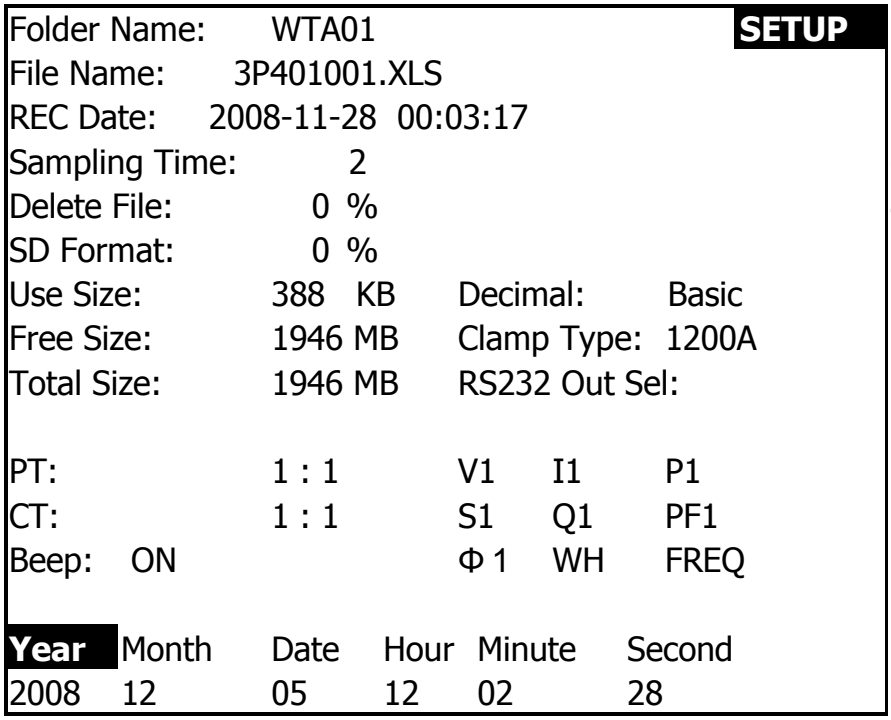
B : Stlačením ▼ na obrazovke 1 prejdete na ďalšiu funkciu nastavenia (Year → Month).

C : Nastavenia (Month → Date), (Date → Hour), (Hour → Minute), (Minute → Second) sú rovnaké ako v krokoch A a B.

D : V tejto funkcii nastavenia (Year → Minute) sa tlačidlami ▲ alebo ▼ nielen menia hodnoty, ale nastavená hodnota sa zároveň ukladá už počas nastavovania.

E : Vo funkcii nastavenia „ second “ nastavte hodnotu tlačidlami ▲ alebo ▼. Sekundy sú vtedy zastavené; stlačením tlačidla SETUP sa hodnota uloží a spustí sa počítanie „ second “.

Folder Name:	WTA01					**SETUP**	
File Name:	3P401001.XLS					**SHIFT 1**	
REC Date:	2008-11-28	00:03:17					
Sampling Time:	2						obrazovka 1 (
Delete File:	0 %						4-5-12)
SD Format:	0 %						
Use Size:	388 KB		Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB		Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB		RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1		V1	I1	P1		
CT:	1 : 1		S1	Q1	PF1		
Beep: ON			Φ 1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second		
2008	12	05	12	02	13		



obrazovka 2 (4-5-12)

4-5-13 Po dokončení všetkých nastavení sa stlačením tlačidla EXIT vrátite na obrazovku merania.

4-5-14 Popis pamäťového priestoru SD karty

A : Use Size - zobrazuje počet údajov vo využitom priestore.

B : Free Size - zobrazuje počet údajov vo voľnom priestore.
C : Total Size - zobrazuje počet údajov v celkovom priestore.
D : S prístrojom možno použiť bežné karty SD aj SDHC, okrem kariet SD s kapacitou menšou ako 32MB.

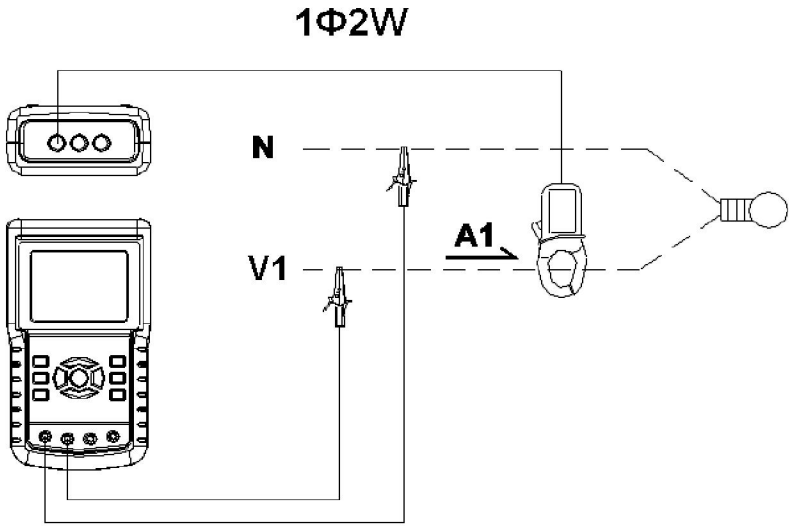
4-5-15 Tlačidlo RESET : Stlačením tohto tlačidla reštartujete prístroj

5. POSTUP MERANIA

5-1 Meranie 1Φ2W (jedna fáza, dva vodiče)

A : Schéma

OBRAZOVKA 1 (5-1)



B : Návod na obsluhu:

B-1 : Zapnite prístroj stlačením tlačidla POWER a potom stlačením tlačidla 1Φ 3Φ zvoľte sústavu 1Φ 2W; názov zvolenej sústavy sa zobrazí vľavo dole na displeji (obrazovka 2).

B-2 : Pripojte združené napätie L1, Vn (nulový vodič) ku svorkám V1 a N prístroja.

B-3: Vodič umiestnite do klieští CP-1200 (A1) pre A1 podľa obrazovky 1.

B-4: Výstup kliešťového snímača „ CP-1200(A1) “ pripojte ku svorke A1 prístroja.

B-5: Na displeji sa zobrazia príslušné meracie veličiny, ich popis nájdete v prílohe 1 (5-11, strana 49).

obrazovka 2 (5-1)

```
V 1 :     0.0     V
A 1 :     0.00    A

P 1 : -   0.000KW       P F 1  : -  0.00
S 1 :     0.000KVA      P F H  :    0.00
Q 1 : -   0.000KVAR     Φ 1 :       0.0°

W H :     0.000KWH
S H :     0.000KVAH
Q H :     0.000KVARH          F R E Q :  50.1    Hz
```

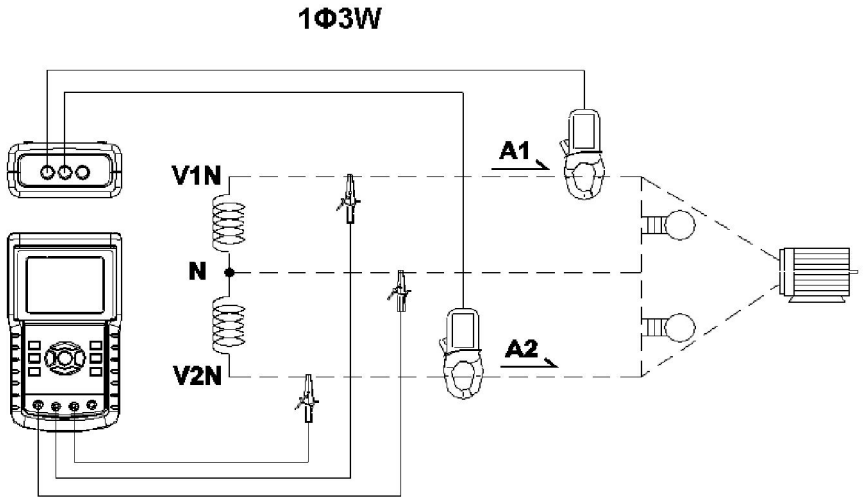
**

AUTO
20A 1Φ2W SEC: 2 CT: 1 PT: 1

5-2 Meranie 1Φ3W (jedna fáza, tri vodiče)

A : Schéma

obrazovka 1 (5-2)



B : Návod na obsluhu:

B-1 : Zapnite prístroj stlačením tlačidla POWER a potom stlačením tlačidla 1Φ 3Φ zvoľte sústavu 1Φ 3W; názov zvolenej sústavy sa zobrazí vľavo dole na displeji (obrazovka 2).

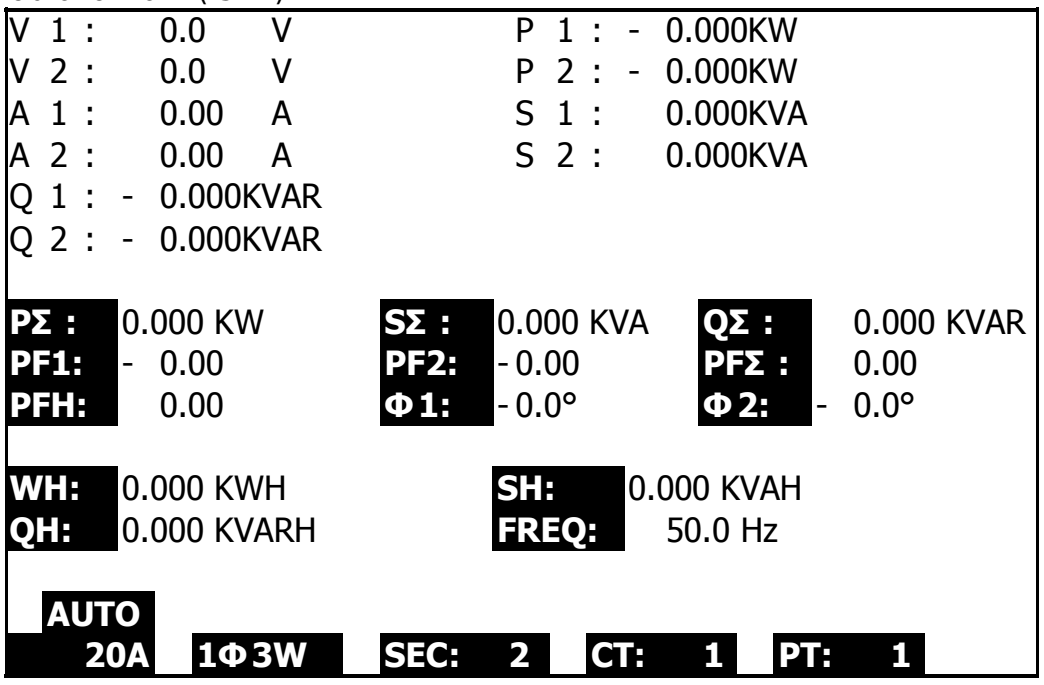
B-2 : Pripojte združené napätie L1, L2 a Vn (nulový vodič) ku svorkám V1, V2 a N prístroja.

B-3 : Vodiče umiestnite do klieští CP-1200(A1), CP-1200(A2) pre A1 a A2 podľa obrazovky 1.

B-4 : Výstupy kliešťových snímačov CP-1200(A1)、CP-1200(A2) pripojte ku svorkám A1 a A2 prístroja.

B-5 : Na displeji sa zobrazia príslušné meracie veličiny, ich popis nájdete v prílohe 1 (5-11, strana 49).

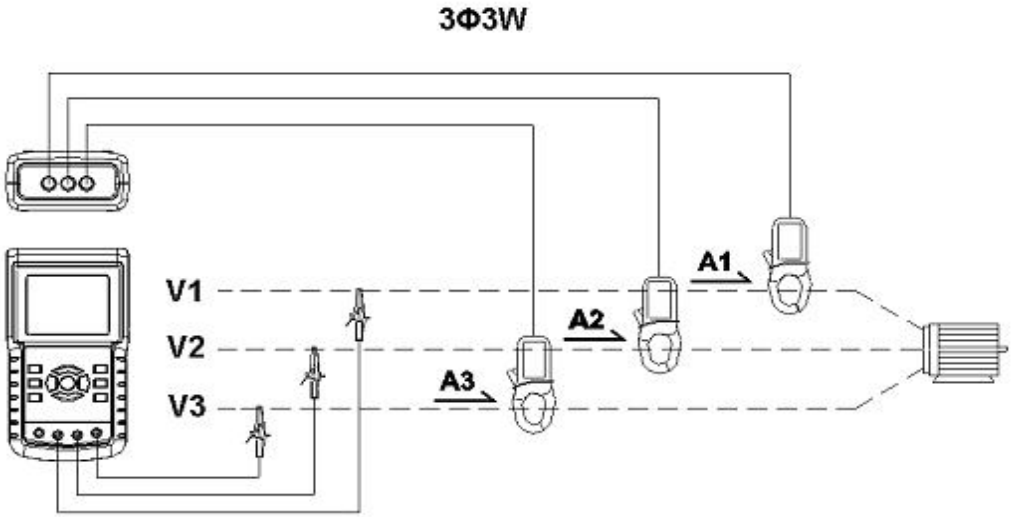
obrazovka 2 (5-2)



5-3 Meranie 3Φ3W (tri fázy, tri vodiče)

A : Schéma

obrazovka 1 (5-3)



B : Návod na obsluhu:

B-1 : Zapnite prístroj stlačením tlačidla POWER a potom stlačením tlačidla 1Φ 3Φ zvoľte sústavu 3Φ 3W; názov zvolenej sústavy sa zobrazí vľavo dole na displeji (obrazovka 2).

B-2: Pripojte združené napätie L1, L2 a L3 ku svorkám V1, V2 a V3 prístroja.

B-3: Vodiče umiestnite do klieští CP-1200(A1), CP-1200(A2), CP-1200(A3) pre A1, A2 ,A3 podľa obrazovky 1.

B-4 : Výstupy kliešťových snímačov CP-1200(A1) , CP-1200(A2), CP-1200(A3) pripojte ku svorkám A1, A2, A3 prístroja.

B-5: Na displeji sa zobrazia príslušné meracie veličiny, ich popis nájdete v prílohe 1 (5-11, strana 49).

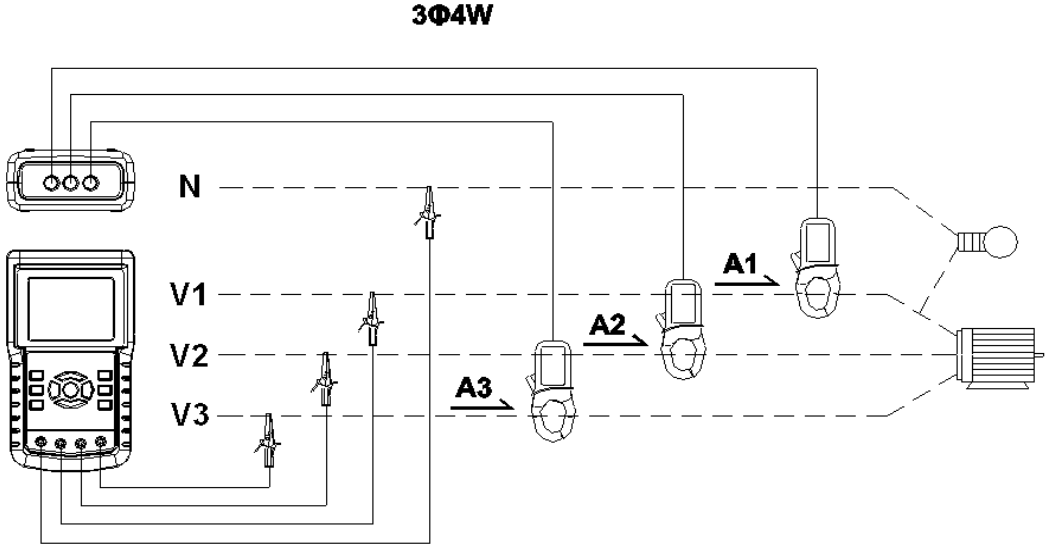
obrazovka 2 (5-3)

V 1 2 :	0.0	V	A 1 :	0.00	A
V 2 3 :	0.0	V	A 2 :	0.00	A
V 3 1 :	0.0	V	A 3 :	0.00	A
P Σ : -	0.000 KW				
S Σ :	0.000 KVA				
Q Σ :	0.000 KVAR				
PFΣ :	0.00		P F H :	0.00	
WH:	0.000 KWH		**SH:**	0.000 KVAH	
QH:	0.000 KVARH		**FREQ:**	50.0 Hz	

AUTO **20A** **3Φ3W** **SEC: 2** **CT: 1** **PT: 1**

5-4 Meranie 3Φ4W (tri fázy, štyri vodiče)

A : Schéma



obrazovka 1 (5-4)

B: Návod na obsluhu:

B-1 : Zapnite prístroj stlačením tlačidla POWER a potom stlačením tlačidla 1Φ 3Φ zvoľte sústavu 3Φ 4W; názov zvolenej sústavy sa zobrazí vľavo dole na displeji (obrazovka 2).

B-2 : Pripojte združené napätie L1, L2, L3 a Vn ku svorkám V1, V2, V3 a N prístroja.

B-3 : Vodiče umiestnite do klieští CP-1200(A1), CP-1200(A2)、CP-1200(A3) pre A1, A2, A3 podľa obrazovky 1.

B-4 : Výstupy kliešťových snímačov CP-1200(A1), CP-1200(A2), CP-1200(A3) pripojte ku svorkám A1、A2、A3 prístroja.

B-5 : Na displeji sa zobrazia príslušné meracie veličiny, ich popis nájdete v prílohe 1 (5-11, strana 49).

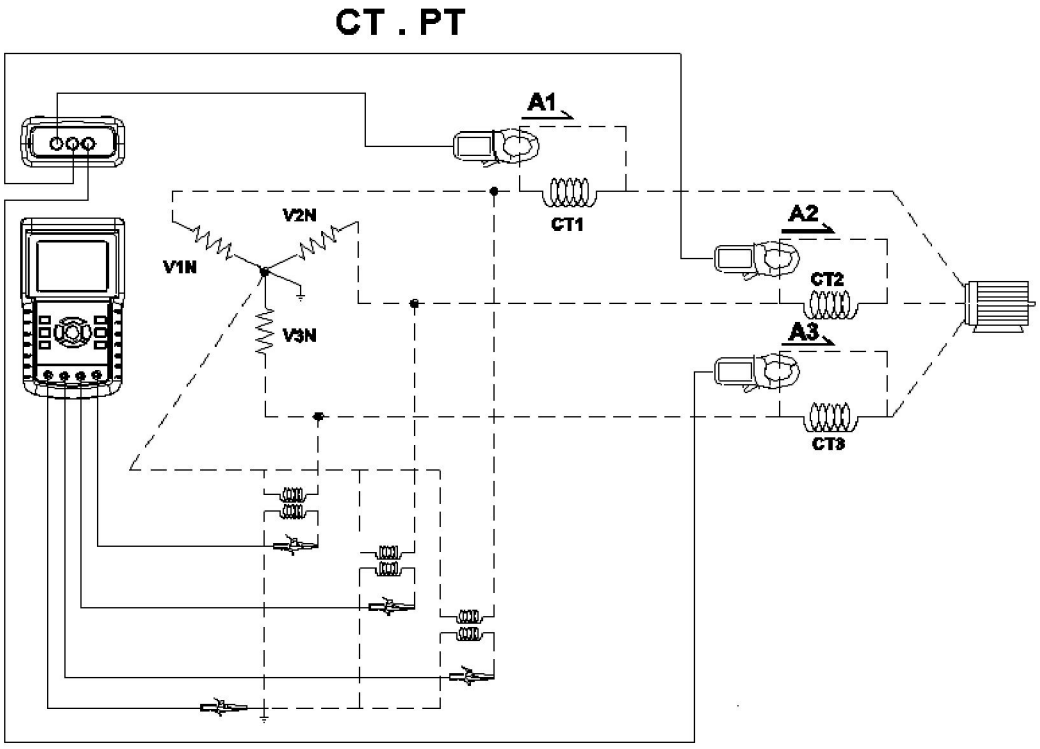
obrazovka 2 (5-4)

V12:	0.0 V		**V1:**	0.0 V		**A1:**	0.00 A	
V23:	0.0 V		**V2:**	0.0 V		**A2:**	0.00 A	
V31:	0.0 V		**V3:**	0.0 V		**A3:**	0.00 A	
P1:	- 0.000 KW		**S1:**	0.000 KVA		**Q1:**	- 0.000 KVAR	
P2:	- 0.000 KW		**S2:**	0.000 KVA		**Q2:**	- 0.000 KVAR	
P3:	- 0.000 KW		**S3:**	0.000 KVA		**Q3:**	- 0.000 KVAR	
PΣ	- 0.000 KW		**SΣ :**	0.000 KVA		**QΣ :**	- 0.000 KVAR	
PF1:	- 0.00		**PF2:**	- 0.00		**PF3:**	- 0.00	
PFΣ :	0.00		**PFH:**	0.00				
Φ1:	- 0.0°		**Φ2:**	- 0.0°		**Φ3:**	- 0.0°	
WH:	0.000 KWH				**SH:**	0.000 KVAH		
QH:	0.000 KVARH				**FREQ:**	0.0 Hz		
AUTO								
20A	**3Φ4W**		**SEC: 2**		**CT: 1**		**PT: 1**	

5-5 Meranie s CT a PT

A : Schéma

obrazovka 1 (5-5)



B : Návod na obsluhu

B-1 : Zapnite prístroj stlačením tlačidla POWER a potom stlačením tlačidla 1Φ 3Φ zvoľte sústavu 3Φ 4W; názov zvolenej sústavy sa zobrazí vľavo dole na displeji (obrazovka 2).

B-2 : Pripojte združené napätie L1, L2, L3 a Vn ku svorkám V1, , V3 a N prístroja.

B-3 : Vodiče umiestnite do klieští CP-1200(A1), CP-1200(A2), CP-1200(A3) pre A1, A2 , A3 podľa obrazovky 1.

B-4: Výstupy kliešťových snímačov CP-1200(A1), CP-1200(A2), CP-1200(A3) pripojte ku svorkám A1, A2, A3 prístroja.

B-5: Na displeji sa zobrazia príslušné meracie veličiny, ich popis nájdete v prílohe 1 (5-11, strana 49).

obrazovka 2 (5-5)

V12:	0.0 V		**V1:**	0.0 V		**A1:**	0.00 A	
V23:	0.0 V		**V2:**	0.0 V		**A2:**	0.00 A	
V31:	0.0 V		**V3:**	0.0 V		**A3:**	0.00 A	
P1:	- 0.000 KW		**S1:**	0.000 KVA		**Q1:**	- 0.000 KVAR	
P2:	- 0.000 KW		**S2:**	0.000 KVA		**Q2:**	- 0.000 KVAR	
P3:	- 0.000 KW		**S3:**	0.000 KVA		**Q3:**	- 0.000 KVAR	
PΣ	- 0.000 KW		**SΣ :**	0.000 KVA		**QΣ :**	- 0.000 KVAR	
PF1:	- 0.00		**PF2:**	- 0.00		**PF3:**	- 0.00	
PFΣ :	0.00		**PFH:**	0.00				
Φ1:	- 0.0°		**Φ2:**	- 0.0°		**Φ3:**	- 0.0°	
WH:	0.000 KWH				**SH:**	0.000 KVAH		
QH:	0.000 KVARH				**FREQ:**	0.0 Hz		
AUTO								
20A	**3Φ4W**		**SEC: 2**		**CT: 1**		**PT: 1**	

5-6 Nulovanie činnej energie (Wh)

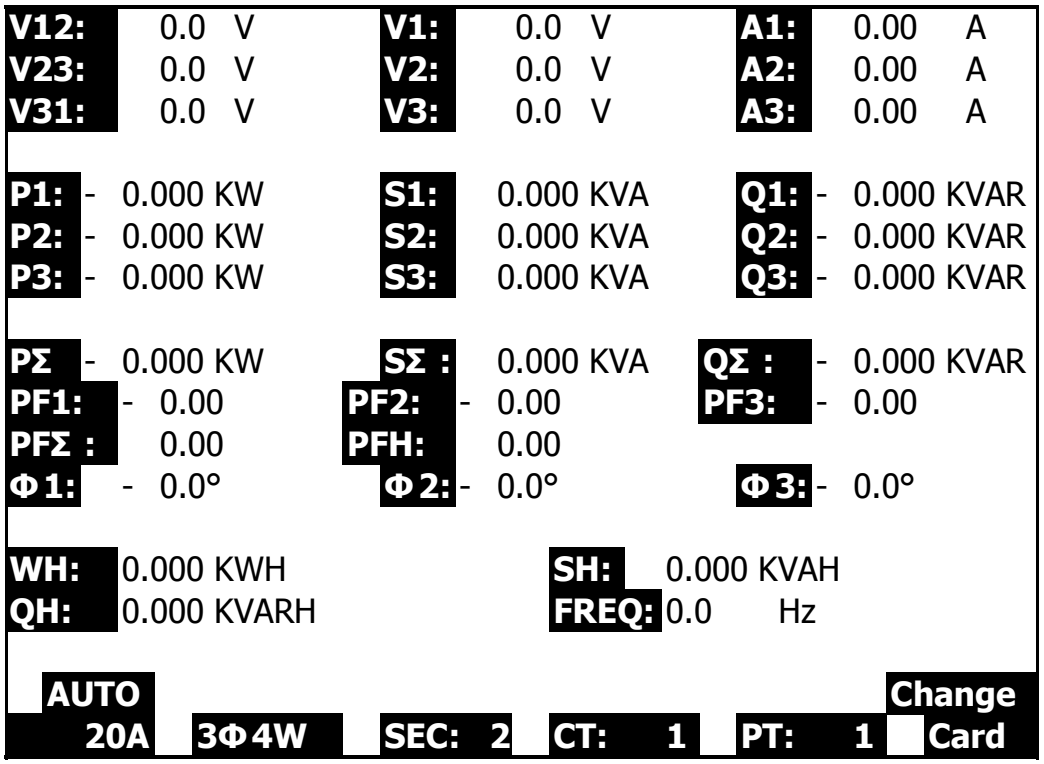
Ak podržíte tlačidlo „ EXIT “ (3-8, obr. 1) nepretržite > 6 sekúnd, namerané hodnoty „ WH “, „ SH “, „ QH “ sa vynulujú.

5-7 Funkcia záznamníka údajov (datalogger)

A : Jedným stlačením tlačidla REC spustíte funkciu záznamu údajov.

A-1 : Ak sa vpravo dole zobrazí „ Change Card “, pamäť je už plná alebo je na karte SD chyba.

A-2 : Ak je karta SD v poriadku, spustí sa funkcia záznamníka údajov.



B : Vpravo dole na displeji sa zobrazí počet zaznamenaných bodov.

B-1 : Každý súbor môže obsahovať až 30 000 bodov záznamu (obrazovka 1); po prekročení 30 000 bodov systém automaticky vytvorí nový súbor. (Napríklad WTA01001.XLS sa nahradí súborom WTA01002.XLS)

B-2 : Dvojitým stlačením tlačidla REC sa funkcia záznamníka údajov zastaví a počet bodov záznamu vpravo dole na displeji zmizne (obrazovka 2).

obrazovka 1 (5-6 B)

V12:	0.0 V		**V1:**	0.0 V		**A1:**	0.00 A	
V23:	0.0 V		**V2:**	0.0 V		**A2:**	0.00 A	
V31:	0.0 V		**V3:**	0.0 V		**A3:**	0.00 A	
P1:	- 0.000 KW		**S1:**	0.000 KVA		**Q1:**	- 0.000 KVAR	
P2:	- 0.000 KW		**S2:**	0.000 KVA		**Q2:**	- 0.000 KVAR	
P3:	- 0.000 KW		**S3:**	0.000 KVA		**Q3:**	- 0.000 KVAR	
PΣ	- 0.000 KW		**SΣ :**	0.000 KVA		**QΣ :**	- 0.000 KVAR	
PF1:	- 0.00		**PF2:**	- 0.00		**PF3:**	- 0.00	
PFΣ :	0.00		**PFH:**	0.00				
Φ1:	- 0.0°		**Φ2:**	- 0.0°		**Φ3:**	- 0.0°	
WH:	0.000 KWH				**SH:**	0.000 KVAH		
QH:	0.000 KVARH				**FREQ:**	0.0 Hz		

AUTO **REC**

20A **3Φ4W** **SEC: 2** **CT: 1** **PT: 1** **9**

obrazovka 2 (5-6 B)

V12:	0.0 V		**V1:**	0.0 V		**A1:**	0.00 A	
V23:	0.0 V		**V2:**	0.0 V		**A2:**	0.00 A	
V31:	0.0 V		**V3:**	0.0 V		**A3:**	0.00 A	
P1:	- 0.000 KW		**S1:**	0.000 KVA		**Q1:**	- 0.000 KVAR	
P2:	- 0.000 KW		**S2:**	0.000 KVA		**Q2:**	- 0.000 KVAR	
P3:	- 0.000 KW		**S3:**	0.000 KVA		**Q3:**	- 0.000 KVAR	
PΣ	- 0.000 KW		**SΣ :**	0.000 KVA		**QΣ :**	- 0.000 KVAR	
PF1:	- 0.00		**PF2:**	- 0.00		**PF3:**	- 0.00	
PFΣ :	0.00		**PFH:**	0.00				
Φ1:	- 0.0°		**Φ2:**	- 0.0°		**Φ3:**	- 0.0°	
WH:	0.000 KWH				**SH:**	0.000 KVAH		
QH:	0.000 KVARH				**FREQ:**	0.0 Hz		

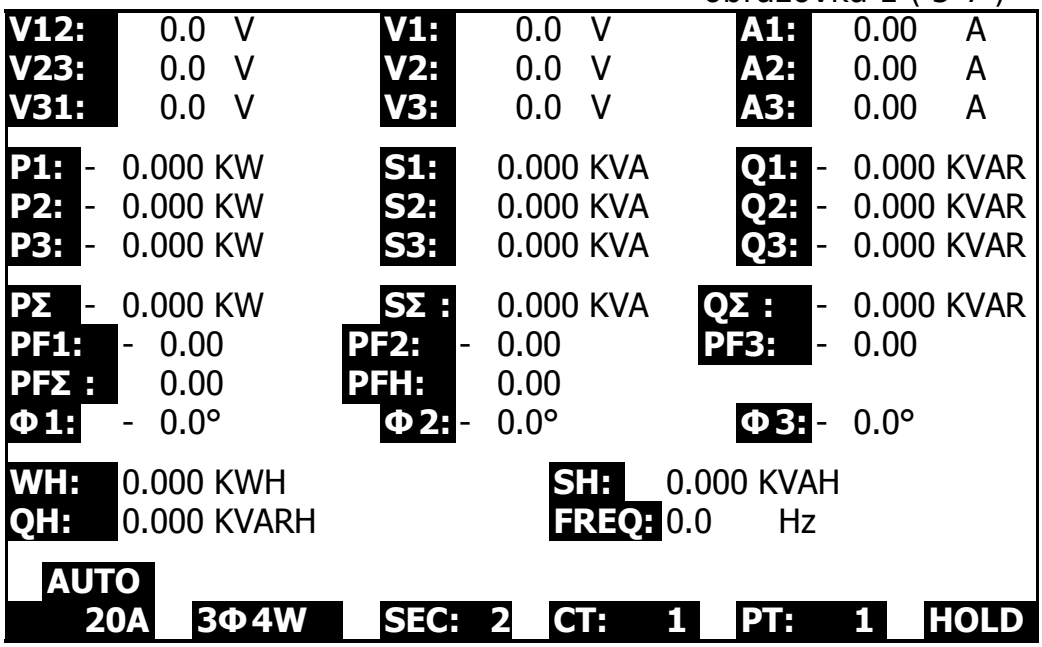
AUTO

20A **3Φ4W** **SEC: 2** **CT: 1** **PT: 1**

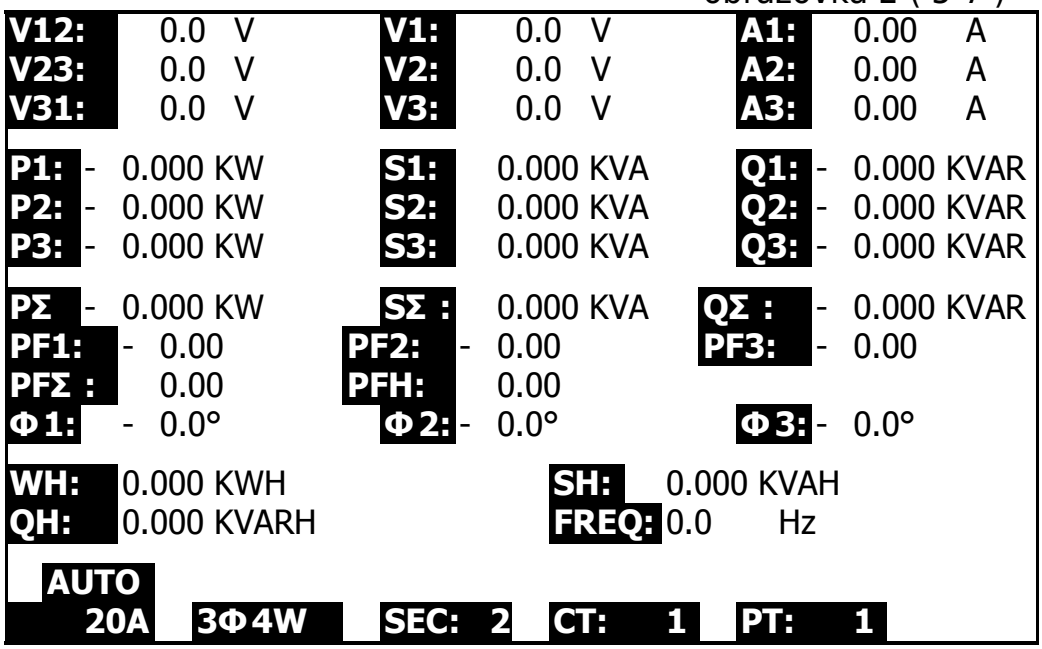
5-8 Funkcia Data HOLD

A: Počas merania stlačte raz tlačidlo HOLD, vpravo dole na displeji sa zobrazí symbol „ HOLD“, ako na obrazovke 1.
B: Opätovným stlačením tlačidla HOLD sa funkcia Data HOLD vypne a symbol „ HOLD“ zároveň zmizne

obrazovka 1 (5-7)



obrazovka 2 (5-7)

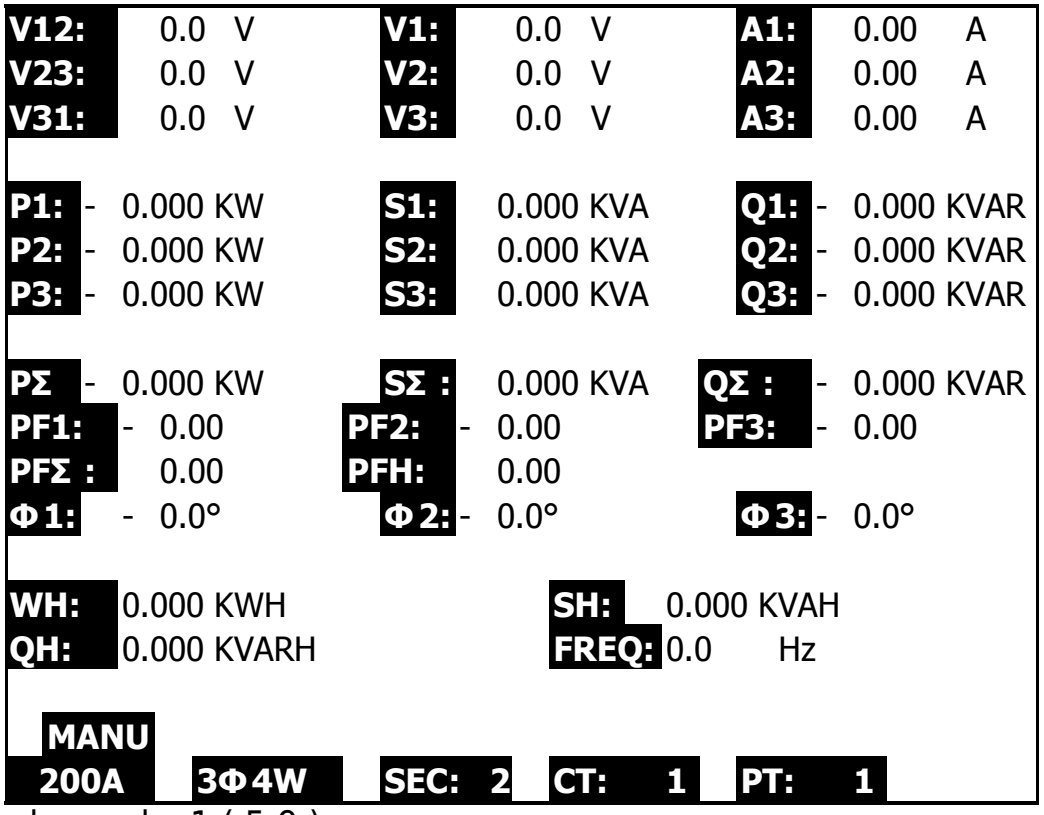


5-9 Tlačidlo BACKLIGHT
Zapína/vypína podsvietenie LCD

5-10 Funkcia tlačidla A (prúd) RANGE
Zmena AUTO RANGE na MANUAL RANGE

A : Postupným stláčaním tlačidla A RANGE prepínate rozsahy podľa nasledujúcich obrazoviek. Rozsah 200A (vľavo dole na displeji, obrazovka 1), potom 1200A (obrazovka 2) a 20A (obrazovka 3)

B : Podržaním tlačidla A RANGE aspoň 2 sekundy sa MANUAL zmení na AUTO, ako vľavo dole na displeji na obrazovke 4.



obrazovka 1 (5-9)

V12:	0.0	V	**V1:**	0.0	V	**A1:**	0.00	A
V23:	0.0	V	**V2:**	0.0	V	**A2:**	0.00	A
V31:	0.0	V	**V3:**	0.0	V	**A3:**	0.00	A
P1:	- 0.000	KW	**S1:**	0.000	KVA	**Q1:**	- 0.000	KVAR
P2:	- 0.000	KW	**S2:**	0.000	KVA	**Q2:**	- 0.000	KVAR
P3:	- 0.000	KW	**S3:**	0.000	KVA	**Q3:**	- 0.000	KVAR
PΣ	- 0.000	KW	**SΣ :**	0.000	KVA	**QΣ :**	- 0.000	KVAR
PF1:	- 0.00		**PF2:**	- 0.00		**PF3:**	- 0.00	
PFΣ :	0.00		**PFH:**	0.00				
Φ1:	- 0.0°		**Φ2:**	- 0.0°		**Φ3:**	- 0.0°	
WH:	0.000	KWH				**SH:**	0.000	KVAH
QH:	0.000	KVARH				**FREQ:**	0.0	Hz

MANU
1200A **3Φ4W** **SEC: 2** **CT: 1** **PT: 1**

obrazovka 2 (5-9)

V12:	0.0	V	**V1:**	0.0	V	**A1:**	0.00	A
V23:	0.0	V	**V2:**	0.0	V	**A2:**	0.00	A
V31:	0.0	V	**V3:**	0.0	V	**A3:**	0.00	A
P1:	- 0.000	KW	**S1:**	0.000	KVA	**Q1:**	- 0.000	KVAR
P2:	- 0.000	KW	**S2:**	0.000	KVA	**Q2:**	- 0.000	KVAR
P3:	- 0.000	KW	**S3:**	0.000	KVA	**Q3:**	- 0.000	KVAR
PΣ	- 0.000	KW	**SΣ :**	0.000	KVA	**QΣ :**	- 0.000	KVAR
PF1:	- 0.00		**PF2:**	- 0.00		**PF3:**	- 0.00	
PFΣ :	0.00		**PFH:**	0.00				
Φ1:	- 0.0°		**Φ2:**	- 0.0°		**Φ3:**	- 0.0°	
WH:	0.000	KWH				**SH:**	0.000	KVAH
QH:	0.000	KVARH				**FREQ:**	0.0	Hz

MANU
20A **3Φ4W** **SEC: 2** **CT: 1** **PT: 1**

obrazovka 3 (5-9)

V12:	0.0	V	**V1:**	0.0	V	**A1:**	0.00	A
V23:	0.0	V	**V2:**	0.0	V	**A2:**	0.00	A
V31:	0.0	V	**V3:**	0.0	V	**A3:**	0.00	A
P1:	- 0.000	KW	**S1:**	0.000	KVA	**Q1:**	- 0.000	KVAR
P2:	- 0.000	KW	**S2:**	0.000	KVA	**Q2:**	- 0.000	KVAR
P3:	- 0.000	KW	**S3:**	0.000	KVA	**Q3:**	- 0.000	KVAR
PΣ	- 0.000	KW	**SΣ :**	0.000	KVA	**QΣ :**	- 0.000	KVAR
PF1:	- 0.00		**PF2:**	- 0.00		**PF3:**	- 0.00	
PFΣ :	0.00		**PFH:**	0.00				
Φ1:	- 0.0°		**Φ2:**	- 0.0°		**Φ3:**	- 0.0°	
WH:	0.000	KWH				**SH:**	0.000	KVAH
QH:	0.000	KVARH				**FREQ:**	0.0	Hz

AUTO **20A** **3Φ4W** **SEC: 2** **CT: 1** **PT: 1**

obrazovka 4 (5-9)

5-11 Obrazovka LOWBAT: zobrazí sa vpravo dole na displeji podľa nasledujúcej obrazovky.

V12:	0.0	V	**V1:**	0.0	V	**A1:**	0.00	A
V23:	0.0	V	**V2:**	0.0	V	**A2:**	0.00	A
V31:	0.0	V	**V3:**	0.0	V	**A3:**	0.00	A
P1:	- 0.000	KW	**S1:**	0.000	KVA	**Q1:**	- 0.000	KVAR
P2:	- 0.000	KW	**S2:**	0.000	KVA	**Q2:**	- 0.000	KVAR
P3:	- 0.000	KW	**S3:**	0.000	KVA	**Q3:**	- 0.000	KVAR
PΣ	- 0.000	KW	**SΣ :**	0.000	KVA	**QΣ :**	- 0.000	KVAR
PF1:	- 0.00		**PF2:**	- 0.00		**PF3:**	- 0.00	
PFΣ :	0.00		**PFH:**	0.00				
Φ1:	- 0.0°		**Φ2:**	- 0.0°		**Φ3:**	- 0.0°	
WH:	0.000	KWH				**SH:**	0.000	KVAH
QH:	0.000	KVARH				**FREQ:**	0.0	Hz

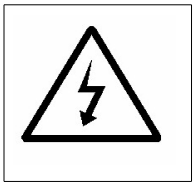
AUTO **LOWBAT** ←

20A **3Φ4W** **SEC: 2** **CT: 1** **PT: 1**

5-12 Príloha 1

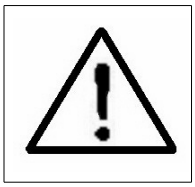
* V12, V23, V31 : združené napätie
* V1, V2, V3 : fázové napätie
* A1, A2, A3 : prúd vodiča
* P1, P2, P3 : činný výkon jednotlivých fáz. (W)
* S1, S2, S3 : zdanlivý výkon jednotlivých fáz. (VA)
* Q1, Q2, Q3 : jalový výkon jednotlivých fáz (VAR)
* PΣ : celkový činný výkon (W)
* SΣ : celkový zdanlivý výkon (VA)
* QΣ : celkový jalový výkon (VAR)
* PF1, PF2, PF3 : účinník jednotlivých fáz
* PFΣ : celkový účinník
* PFH : dlhodobý priemerný účinník (WH/SH)
* Φ 1, Φ 2, Φ 3 : fázový uhol jednotlivých fáz
* WH : činná energia (Wh)
* SH : zdanlivá energia (VAh)
* QH : jalová energia (VARh)
* 1Φ 2W : jedna fáza, dva vodiče
* 1Φ 3W : jedna fáza, tri vodiče
* 3Φ 3W : tri fázy, tri vodiče
* 3Φ 4W : tri fázy, štyri vodiče
* SEC : interval vzorkovania záznamníka údajov
* CT : prúdový transformátor
* PT : napäťový transformátor

6. ÚDRŽBA



Upozornenie : ***Pred otvorením krytu batérií alebo puzdra odpojte meracie káble !***

6-1 Čistenie



Upozornenie : ***Čistenie – plastové puzdro čistite iba suchou handričkou !***

6-2 Výmena batérií

1) Keď sa na displeji zobrazí indikátor „ LOWBAT “ (pozri 5-10, str. 48), vymeňte batérie.
2) Odoberte „ kryt batérií “ (3-19, obr. 1) z prístroja a vyberte batérie.
3) Vložte nové batérie (DC 1.5V, AA/UM-3, 8 ks) a nasaďte kryt späť.

* ***Pri vkladaní batérií dbajte na správnu polaritu.***

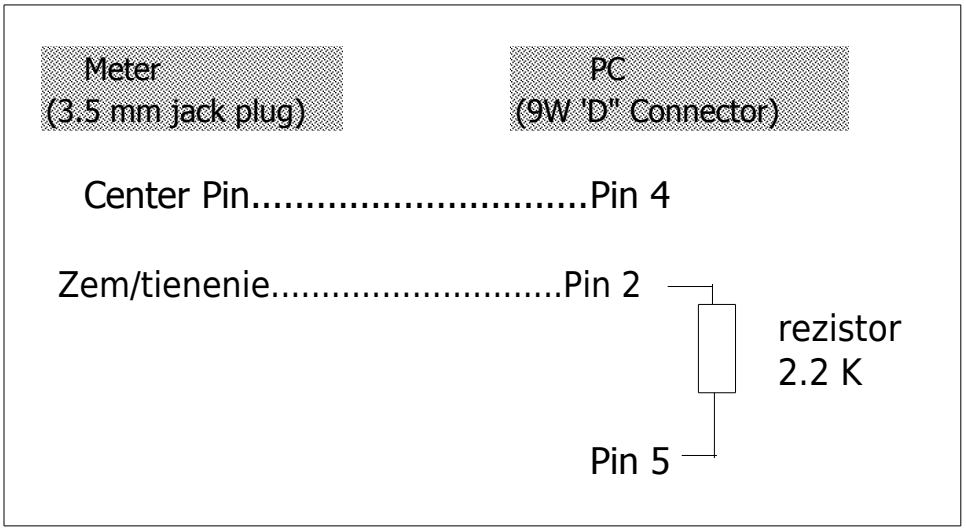
4) Po výmene batérií sa uistite, že je kryt batérií zaistený.

7. SÉRIOVÝ VÝSTUP RS232 PRE PC

Prístroj má 3,5 mm konektor jack (3-16, obr. 1) pre rozhranie RS232 k počítaču.

Výstupom konektora je 16-miestny dátový tok, ktorý možno využiť pre vlastné aplikácie používateľa.

Na prepojenie prístroja so sériovým vstupom PC je potrebný kábel RS232 s nasledujúcim zapojením.



16-miestny dátový tok sa zobrazí v nasledujúcom formáte :

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

Jednotlivé číslice znamenajú :

D15	Úvodné slovo		
D14	4		
D13	1		
D12 & D11	Symbol jednotky na displeji		
	31=HZ	C0 = MW	D1 = GW/Hr
	32=DEGREE	C1 = GW	D2 = TW/Hr
	48=K WATT	C2 = TW	D3 = KVA/Hr
	50=ACV	C3 = MVA	D4 = MVA/Hr
	52=ACA	C4 = GVA	D5 = GVA/Hr
	64=KVA	C5 = TVA	D6 = TVA/Hr
	65=KW/HR	C6 = KVAR	D7 = KVAR/Hr
	B6 = KACV	C7 = MVAR	D8 = MVAR/Hr
	B7 = MACV	C8 = GVAR	D9 = GVAR/Hr
	B8 = KACA	C9 = TVAR	E0 = TVAR/Hr
	B9 = MACA	D0 = MW/Hr	
D10	Polarita 0 = kladná 1 = záporná		
D9	Desatinná čiarka (DP), pozícia sprava doľava 0 = bez DP, 1= 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D8 až D1	Údaj displeja, D1 = LSD, D8 = MSD Príklad : ak je na displeji 1234, potom D8 až D1 je : 00001234		
D0	Koncové slovo		

Nastavenie RS232

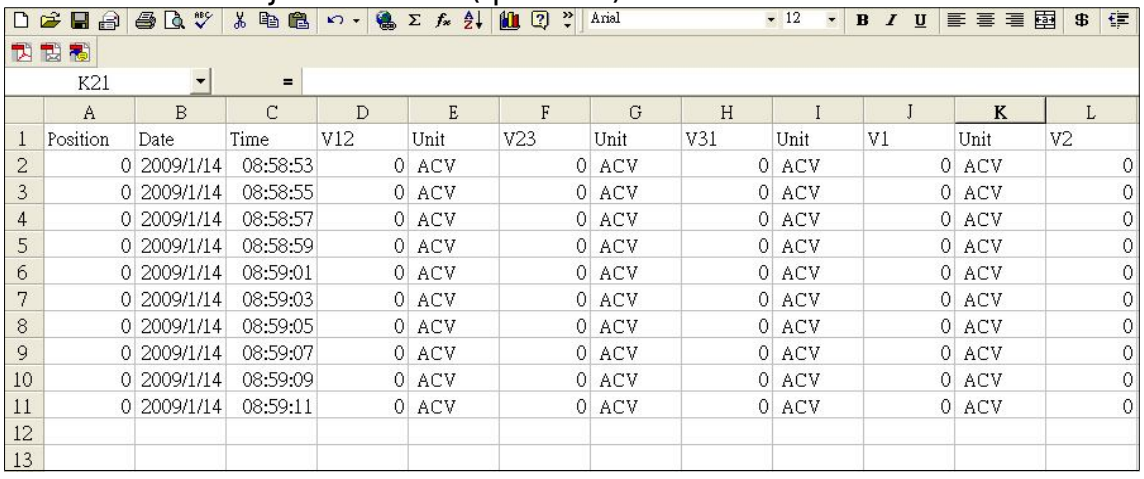
Rýchlosť	9600
Parita	Bez parity
Dátové bity	8 dátových bitov
Stop bit	1 stop bit

8. Prenos uložených údajov zo SD karty do počítača (softvér EXCEL)

1) Po ukončení funkcie Data Logger vyberte SD kartu zo „ slotu SD karty “ (3-15, obr. 1).
2) Vložte SD kartu do slotu SD karty v počítači (ak ho počítač má) alebo do „ adaptéra SD karty “ a „ adaptér SD karty “ pripojte k počítaču.

3) Zapnite počítač a spustite „ softvér EXCEL “. Preneste súbor s uloženými údajmi (napr. názov súboru : 3P401001.XLS, 1P201001.XLS, 1P301001.XLS, 3P301001.XLS.....) zo SD karty do počítača. Uložené údaje sa zobrazia v softvéri EXCEL (napr. ako na nasledujúcich obrazovkách EXCEL), používateľ ich potom môže využiť na ďalšiu dátovú alebo grafickú analýzu.

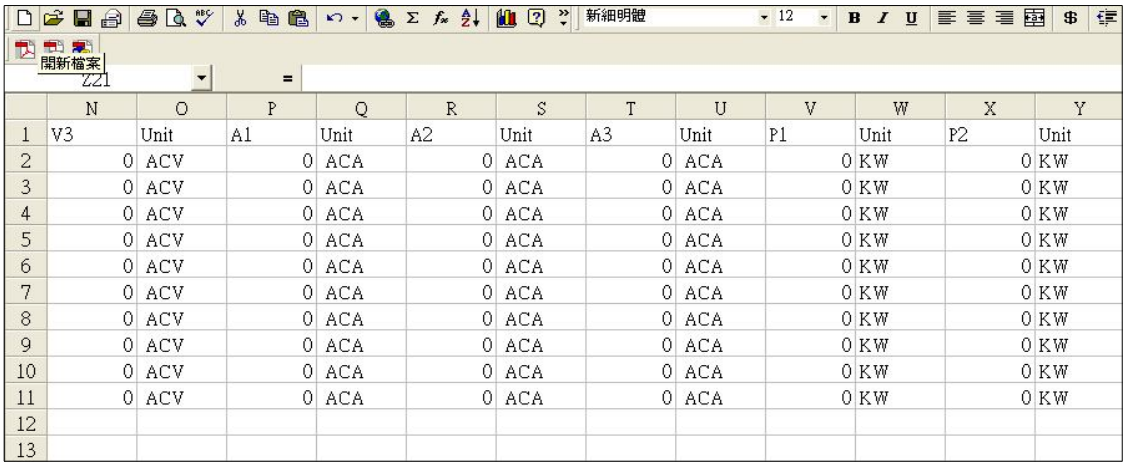
Obrazovka údajov EXCEL 1 (príklad)



K21 =

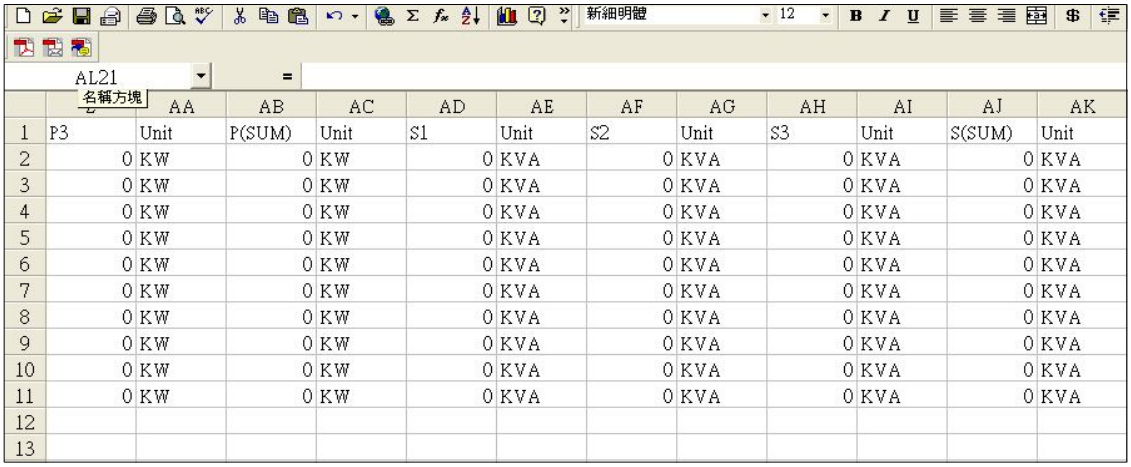
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Position	Date	Time	V12	Unit	V23	Unit	V31	Unit	V1	Unit	V2
2	0	2009/1/14	08:58:53	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
3	0	2009/1/14	08:58:55	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
4	0	2009/1/14	08:58:57	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
5	0	2009/1/14	08:58:59	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
6	0	2009/1/14	08:59:01	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
7	0	2009/1/14	08:59:03	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
8	0	2009/1/14	08:59:05	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
9	0	2009/1/14	08:59:07	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
10	0	2009/1/14	08:59:09	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
11	0	2009/1/14	08:59:11	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
12												
13												

Obrazovka údajov EXCEL 2 (príklad)



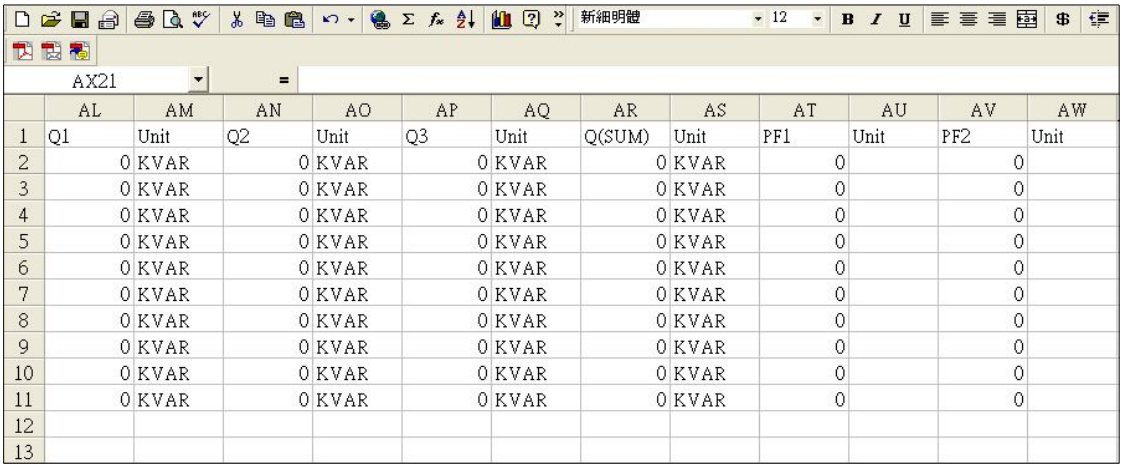
	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1	V3	Unit	A1	Unit	A2	Unit	A3	Unit	P1	Unit	P2	Unit
2	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
3	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
4	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
5	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
6	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
7	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
8	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
9	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
10	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
11	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
12												
13												

Obrazovka údajov EXCEL 3 (príklad)



	P3	Unit	P(SUM)	Unit	S1	Unit	S2	Unit	S3	Unit	S(SUM)	Unit
1												
2	0	KW	0	KW	0	KVA	0	KVA	0	KVA	0	KVA
3	0	KW	0	KW	0	KVA	0	KVA	0	KVA	0	KVA
4	0	KW	0	KW	0	KVA	0	KVA	0	KVA	0	KVA
5	0	KW	0	KW	0	KVA	0	KVA	0	KVA	0	KVA
6	0	KW	0	KW	0	KVA	0	KVA	0	KVA	0	KVA
7	0	KW	0	KW	0	KVA	0	KVA	0	KVA	0	KVA
8	0	KW	0	KW	0	KVA	0	KVA	0	KVA	0	KVA
9	0	KW	0	KW	0	KVA	0	KVA	0	KVA	0	KVA
10	0	KW	0	KW	0	KVA	0	KVA	0	KVA	0	KVA
11	0	KW	0	KW	0	KVA	0	KVA	0	KVA	0	KVA
12												
13												

Obrazovka údajov EXCEL 4 (príklad)



	Q1	Unit	Q2	Unit	Q3	Unit	Q(SUM)	Unit	PF1	Unit	PF2	Unit
1												
2	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0		0	
3	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0		0	
4	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0		0	
5	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0		0	
6	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0		0	
7	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0		0	
8	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0		0	
9	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0		0	
10	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0		0	
11	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0	KVAR	0		0	
12												
13												

Obrazovka údajov EXCEL 5 (príklad)

BJ21 =

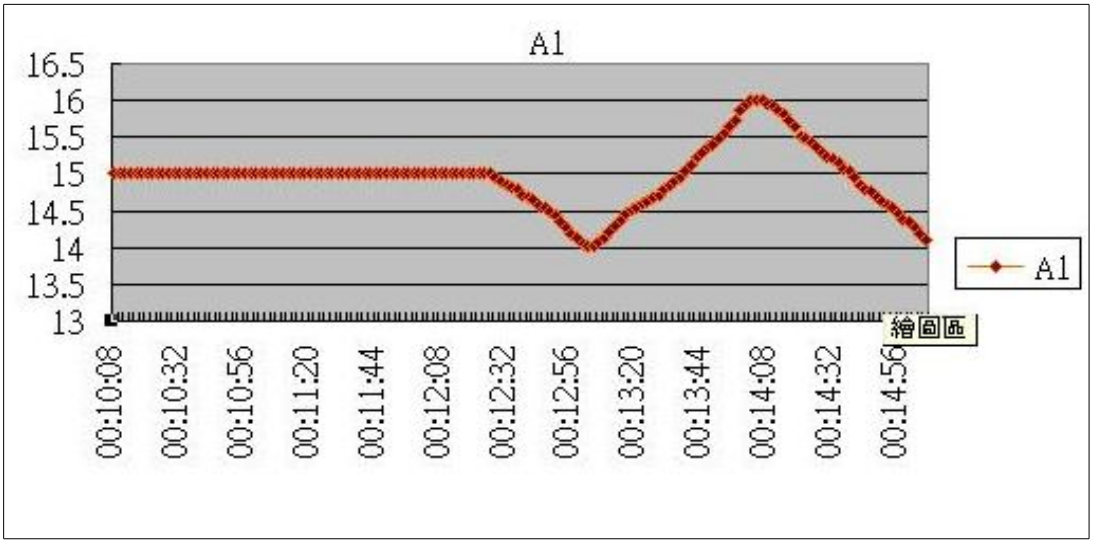
	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI
1	PF3	Unit	PF(SUM)	Unit	PFH	Unit	PHASE1	Unit	PHASE2	Unit	PHASE3	Unit
2	0		0		0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
3	0		0		0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
4	0		0		0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
5	0		0		0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
6	0		0		0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
7	0		0		0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
8	0		0		0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
9	0		0		0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
10	0		0		0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
11	0		0		0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
12												
13												

Obrazovka údajov EXCEL 6 (príklad)

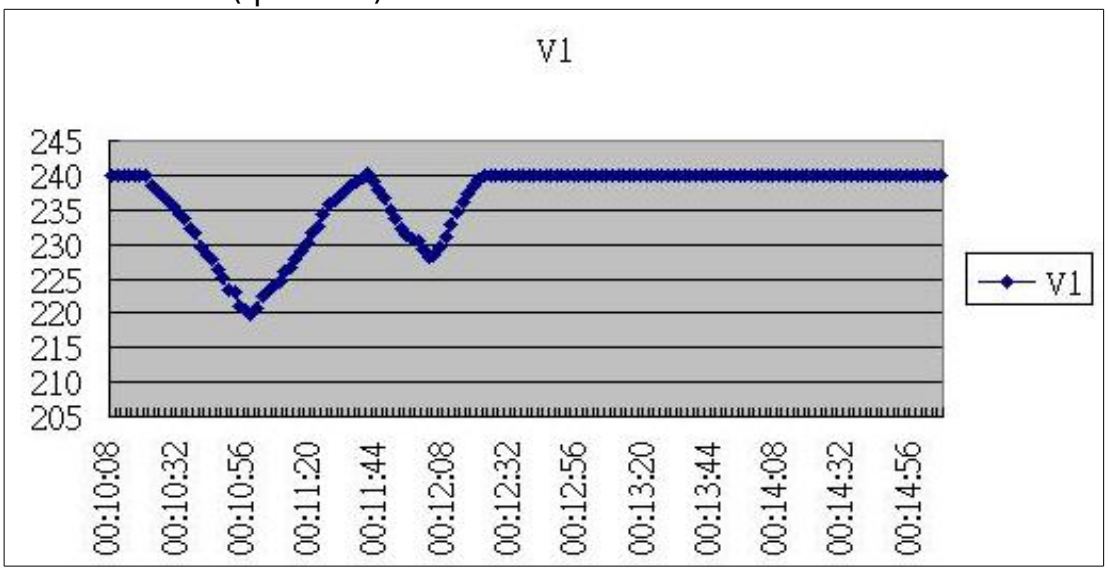
BV13 =

	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU
1	WH	Unit	SH	Unit	QH	Unit	FREQ	Unit				
2	0	KWH	0	KVAH	0	KVARH	0	Hz				
3	0	KWH	0	KVAH	0	KVARH	0	Hz				
4	0	KWH	0	KVAH	0	KVARH	0	Hz				
5	0	KWH	0	KVAH	0	KVARH	0	Hz				
6	0	KWH	0	KVAH	0	KVARH	0	Hz				
7	0	KWH	0	KVAH	0	KVARH	0	Hz				
8	0	KWH	0	KVAH	0	KVARH	0	Hz				
9	0	KWH	0	KVAH	0	KVARH	0	Hz				
10	0	KWH	0	KVAH	0	KVARH	0	Hz				
11	0	KWH	0	KVAH	0	KVARH	0	Hz				
12												
13												

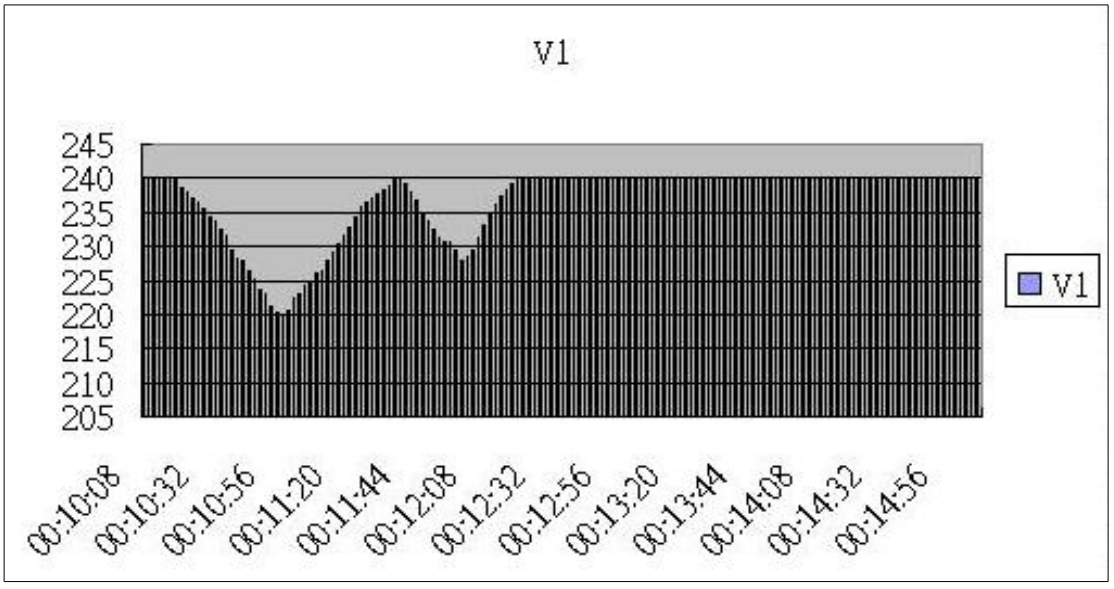
Graf EXCEL 1 (príklad)



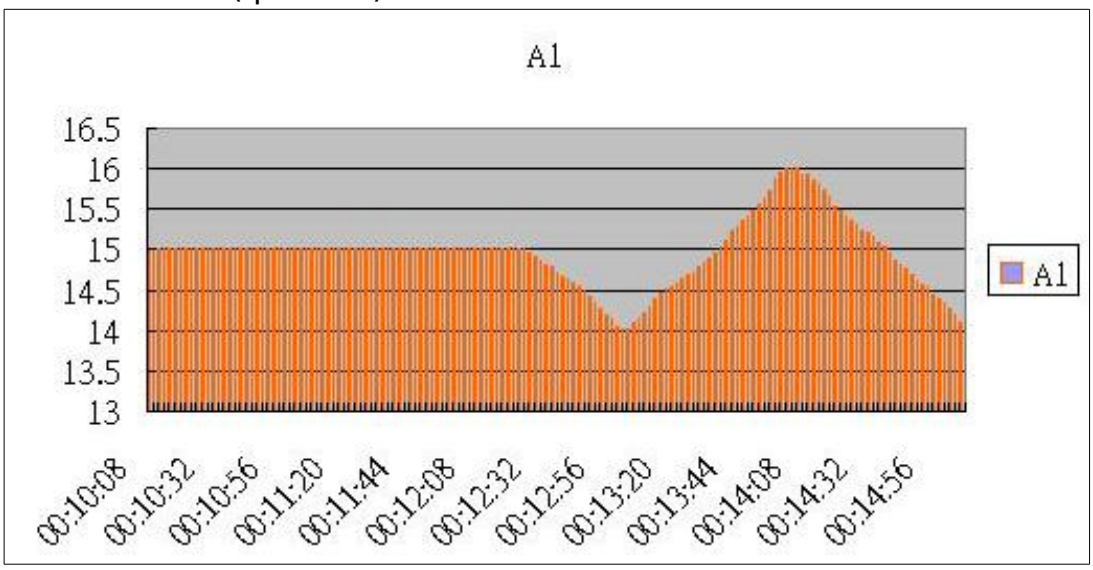
Graf EXCEL 2 (príklad)



Graf EXCEL 3 (príklad)



Graf EXCEL 4 (príklad)



Graf EXCEL 5 (príklad)

