



Manual de Instruções Medidor de Potência de uma e de três fases PCE-360

- I. Informações de Segurança
- II. Introdução
- III. Especificações Técnicas
- IV. Funções /Auto Power Off
- V. Medição
- VI. Manutenção / Troca da Bateria
- VII. Software / Funções da Memória
- VIII. Calibração



I. Informações de Segurança

Leia atentamente as seguintes informações antes de realizar qualquer tipo de medição. Utilize o aparelho como indicado, caso contrário a garantia será anulada.

Condições ambientais: Umidade máxima ambiente = < 80 % H.
r. Faixa de temperatura ambiente = 0 ... + 50 °C

Somente PCE Group poderá realizar as reparações necessárias neste aparelho. Mantenha o aparelho limpo e seco. Este dispositivo está em conformidade com os regulamentos e normas em vigor e possui a certificação CE e também dupla descarga.

O uso indevido deste aparelho pode prejudicar o funcionamento seguro do aparelho. Para realizar uma operação segura e para evitar danos graves produzidos por descargas de tensão ou curto-circuito, deverão cumprir com as seguintes normas de segurança deste aparelho. Não admitimos reclamações por danos derivados por não cumprir estas indicações.

Por favor, observe os seguintes pontos:

- Não utilize este medidor de potência, suas pinças ou os cabos se notar que estão em más condições.
- Tenha especial cuidado ao medir cabos que estão sem isolamento.
- Para evitar danificar o aparelho realize as medições nas faixas que se encontram dentro da faixa de medição especificada (se possível evite o limite máximo da faixa de medição).
- Respeite as indicações de advertência do aparelho (símbolos de advertência).
- Não expor este aparelho a temperaturas nem a umidade¹ extrema tampouco a radiação solar direta².
- Evite movimentos bruscos com o aparelho.
- Antes de realizar uma medição este aparelho deve estar estabilizado na temperatura ambiente (é importante quando muda de lugares frios a cálidos e vice-versa).
- Somente o pessoal especializado de PCE está autorizado para realizar reparações e trabalhos de manutenção neste aparelho.
- Não apoiar o aparelho sobre seu teclado para evitar que sejam danificados seus componentes.
- Não realizar nenhum tipo de modificação técnica neste aparelho.
- Utilize este medidor de potência somente no interior, no caso de ser utilizado no exterior deve ser feito somente em um ambiente seco.
- Este aparelho, tanto durante seu funcionamento como durante sua armazenagem, não deve ser exposto à radiação solar ou a altas temperaturas, tampouco a alta umidade ou condensação.
- Atenção: o medidor de potência não possui proteção³ contra poeira e respingos de água.
- Não utilize este aparelho perto de gases explosivos ou corrosivos.
- Não utilize jamais este aparelho com as mãos molhadas.
- Quando for utilizar o aparelho, coloque roupa de proteção (luvas especiais...)
- Antes de conectar os cabos ou as pinças de comprovação deverão apagar o aparelho.
- Para evitar danos ou curto-circuito, remova da corrente o objeto⁴ a ser comprovado antes de conectar o aparelho ou as pinças.
- As entradas para a medição não estão separadas. Quando conectar uma parte, as outras também estarão em funcionamento.
- Tenha cuidado ao conectar as pinças tipo jacaré se existir componentes condutores de corrente em suas proximidades, pode ocasionar um curto-circuito.
- Evite a conexão com condensadores com carga.
- Remova da instalação todos os cabos que não forem utilizados.
- Conecte os cabos de comprovação primeiramente ao aparelho e depois ao objeto.
- Coloque com cuidado os cabos de comprovação.

II. Introdução

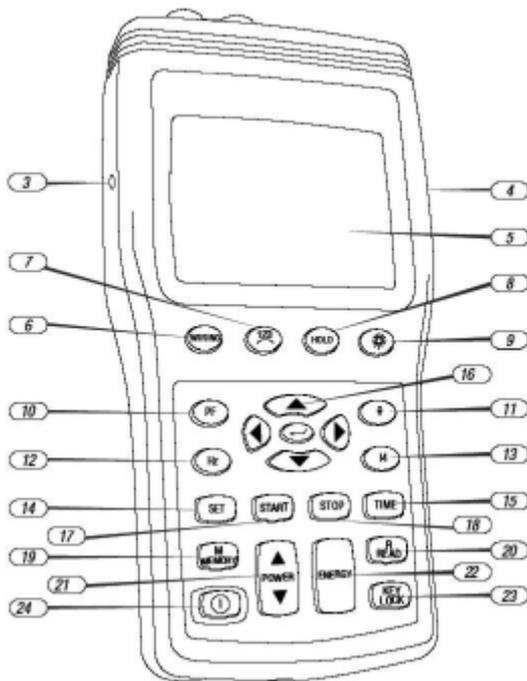
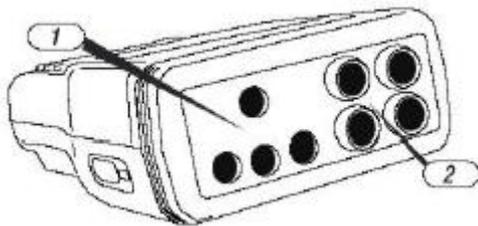
Uma corrente instável pode provocar falhos nas máquinas, paralisações e tempos de espera, que são resultados de gastos desnecessários. Este aparelho está especialmente indicado para detectar problemas de potência, para determinar a potência existente ou para analisar possíveis erros.

Este aparelho possui um grande monitor de 10 posições. Poderemos conectar quatro pinças. É possível medir em uma fase 2 ou 3 condutores e em três fases 3 ou 4 condutores. Poderemos realizar medições eficazes reais para V, A, KW, KVAR, KVA, pF, θ , Hz, KWh, KVARh, KVAh. Também possui um indicador da direção⁵ de giro, uma memória de valores interna e um monitor com iluminação de fundo.

III. Especificações técnicas

Faixas de med. / Precisão / Resolução	
Medição de tensão	0 ... 999,9 V valor eficaz real ± 0,3 % v do valor de medição + 10 dgts / 0,1 V
Medição de corrente	0 ... 999,9 A valor eficaz real ± 0,5 % do valor de medição + 15 dgts / 0,1 A
Potência eficaz P	0 ... 999,9 kW ± 1 % do valor de medição + 20 dgts / 0,1 KW
Potência aparente S	0 ... 999,9 kVA ± 1 % do valor de medição + 20 dgts / 0,1 KVA
Potência reativada ⁶ Q	0 ... 999,9 kVar ± 1 % do valor de medição + 20 dgts / 0,1 KVar
Fator ⁷ de potência PF	0 ... + 1 ± 3 dgts / 0,001
Ângulo de fase	- 90° + 90° ± 3 dgts / 0,1
Medição da frequência ⁸ (U > 50V)	40 ... 100 Hz ± 0,1 % do valor de medição + 2 dgts / 0,1 Hz
Reconhecimento do campo giratório (UL > 50V) Trabalho eficaz	0 ... 9999 MWh ± 1 % do valor de medição + 20 dgts
Trabalho aparente	0 ... 9999 MVAh ± 1 % do valor de medição + 20 dgts
Trabalho reativado	0 ... 9999 MVarh ± 1 % do valor de medição + 20 dgts
Memória de dados	512 kB (memória não volátil)
Interface	RS-232 com isolamento óptico
Software e cabo de dados	Ambos são adquiridos na aquisição, podem ser utilizados com Win 2000, XP, e ME
Monitor	monitor LCD com iluminação de fundo
Alimentação	8 baterias de 1,5 V tipo AA (Mignon)
Dimensões	235 x 117 x 54 mm
Peso	730 g
Condições ambientais	85 % máx. de umidade relativa / 0 ... + 50 °C
Tipo de proteção / Normas	IP 65 / IEC 1010 - 1, 600 V CAT III

IV. Funções



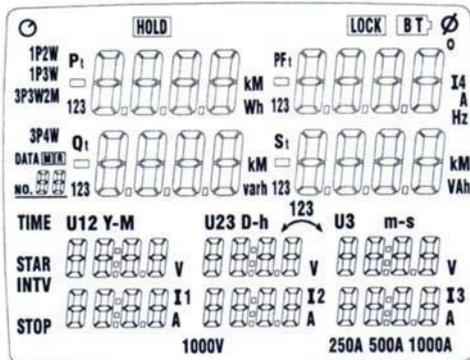
- 4-1 Orifícios para entradas de tensão (U1, U2, U3, N)
- 4-2 Orifícios para as pinças (I1, I2, I3, I4)
- 4-3 Orifício de entrada para o componente de rede externo
- 4-4 Interface óptica RS 232
- 4-5 Monitor LCD
- 4-6 Tecla „Wiring“ - (para escolher o objeto a ser comprovado)

4-7 **123** Reconhecimento de fase: pressionar esta tecla no modo „3 fases - 4 condutores“ e mantenha pressionada, vai

aparecer a direção da fase: **123** ou **123**.
 4-8 Tecla „Hold“: se pressionarmos esta tecla aparecerá o símbolo HOLD no monitor, pressionando novamente desativamos esta função. Se desejar desativar a desconexão automática deverá manter pressionada esta tecla e pressionar ademais a tecla de acender do aparelho.

(4-24). Vai desaparecer o símbolo „Auto-Power-Off“.

- 4-9 Esta tecla : ativa a luz de fundo. E desconecta transcorridos 30 s.
- 4-10 A tecla „PF“: mostra o fator de potência.
- 4-11 A tecla „θ“: mostra o ângulo de fase. Aparece o símbolo φ.
- 4-12 A tecla „Hz“: mostra a frequência. Aparece o símbolo Hz.
- 4-13 A tecla „I4“: exibe o valor medido no orifício I4. Aparece I4.
- 4-14 A tecla „SET“: serve para ajustar a data e a hora atual, a cota de medição (no modo de logger de dados).
- 4-15 A tecla „Time“: mostra a data e a hora atual (pressionar e manter).
- 4-16 As teclas „▲►▼◀◄“: são teclas de função que servem para ajustar as cifras da data, a hora, e para recuperar os dados guardados.
- 4-17 A tecla „START“: inicia a função automática do logger.
- 4-18 A tecla „STOP“: detém a função automática do logger.
- 4-19 A tecla „MEMORY“: serve para memorizar os dados de maneira manual. Cada vez que pressionar esta tecla é guardado o valor da medição atual na memória (até 99).
- 4-20 A tecla „READ“: mostra a leitura dos dados guardados manualmente.
- 4-21 Tecla „▲POWER▼“: mostra os valores de potência medidos (aparecem Pt 123, Qt 123 e St 123 no monitor).
- 4-22 A tecla „ENERGY“: mostra a energia medida (aparecem três símbolos h no monitor).
- 4-23 A tecla „KEY Lock“: bloqueia todas as funções do teclado exceto a luz de fundo e a tecla de liga/desliga.
- 4-24 A tecla : liga e desliga o aparelho.



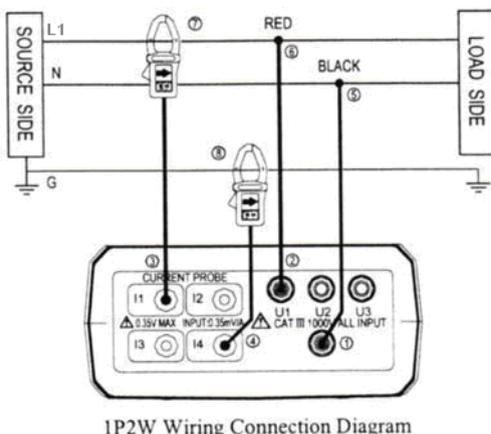
TIME: data e hora atual
Y-M D-h m-s: data e hora atual (dia, mês, ano, hora, minuto, segundo)
INTV: intervalo do ajuste do logger
START: início do cálculo da energia
STOP: finalização do cálculo
U1, V, A: 1P2W fase U1 para sonda de tensão e corrente I1 com indicações da medição no monitor
U1, V, A, U2, V, A: 1P3W fase U1, U2 para sonda de tensão e corrente I1, I2 com indicações da medição no monitor
U12, V, I1, A, U23, V, I2, A: 3P3W2M fase U12, U23 para sonda de tensão e corrente I1, I2 com indicações de medição no monitor
U1, V, A, U2, V, A, U3, V, A: 3P4W fase U1, U2, U3 para sonda de tensão e corrente I1, I2, I3 com indicações da medição no monitor
V: unidade de tensão
A: unidade de corrente
1000 V: indicador de faixa de tensão
250A, 500A, 1000A: indicador de faixa de corrente (auto ranging)

: símbolo para a ativação¹³ da desconexão automática.
HOLD: modo que serve para manter o valor de medição.
LOCK: bloqueio das funções do teclado
BT: símbolo para indicar a carga baixa da bateria
 Φ : ângulo de fase
 $^\circ$: unidade do ângulo de fase
1P2W: 1 fase - 2 condutores
1P3W: 1 fase - 3 condutores
3P3W2M: 3 fases - 3 condutores
3P4W: 3 fases - 4 condutores
P1: medição de potência em fase 1
P2: medição de potência em fase 2
P3: medição de potência em fase 3
Pt: total de potência ativa com indicações no monitor e total de energia ativa com indicação no monitor
KW: medição de potência ativa
KWh, MWh: medição de energia ativa
PF1: fator de potência em fase 1
PF2: fator de potência em fase 2
PF3: fator de potência em fase 3
PFt: fator de potência total
I4: valor de medição no orifício 4
Hz: unidade de frequência
DATA No.xx: último valor guardado manualmente com indicação do lugar da memória (1 ... 99)
M: ao gravar um valor de forma manual
DATA R No.xx: recuperação de valores guardados manualmente
DATA M xx: indicador do armazenamento automático de dados
 01 ~ 10: pode utilizar 10 blocos no máximo na memória, armazena apenas 12.000 dados por bloco. Com o máximo de armazenamento de 20.000 dados.
FF: memória completa
Q1: potência reativada fase 1
Q2: potência reativada fase 2
Q3: potência reativada fase 3
Qt: potência reativada total
Kvar: unidade da potência
Kvarh, Mvarh: unidade de energia reativa¹⁴
S1: fase 1 indicação da potência aparente
S2: fase 2 indicação da potência aparente
S3: fase 3 indicação da potência aparente
St: indicação da potência total aparente e da energia total
KVA: unidade da potência aparente
KVAh, MVAh: unidade da energia aparente

Atenção: antes de conectar o aparelho ou os cabos de comprovação deverão remover da corrente a instalação a ser comprovada. Não tire os cabos que forem imprescindíveis. Os conectores para as tensões U1, U2 e U3 possui o mesmo tamanho que o orifício N. Realize corretamente¹⁵ a conexão. Coloque o aparelho para funcionar e depois poderão conectar os cabos ou as pinças de medição

no objeto a ser medido. Conecte em primeiro lugar o condutor de terra, depois os cabos de medição de tensão e logo as pinças de corrente. Ao finalizar remova-os com o processo ao revés. O conector U1 tem que estar conectado se mede a tensão U2, U3, I1, I2, I3, porque U1 é a fonte principal de sinais para o aparelho. Caso contrário, não vamos obter os valores de medição.

V. Medição
Medição 1 fase - 2 condutores / Conexões



1P2W Wiring Connection Diagram

Observar a direção das pinças (a flecha sobre a pinça no esquema)

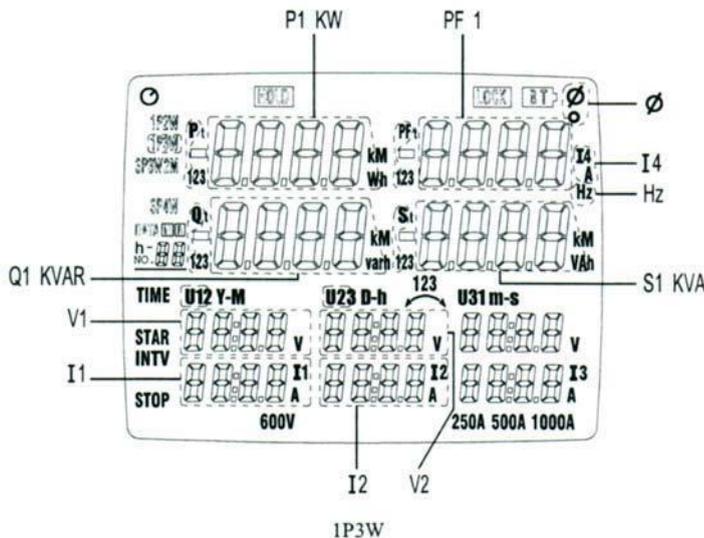
1. Pressionar a tecla para acender (4-24).
2. Pressionar a tecla „Wiring” e escolha a função 1P2W. Vai aparecer o símbolo correspondente no monitor.
3. Conecte ao aparelho os cabos de comprovação de tensão e as pinças de corrente (o cabo de medição preto no orifício „N” / o cabo de tensão vermelho a „U1” / a pinça com o „1” a „I1” / se desejar medir a corrente derivada a terra de maneira adicional, deverão colocar a pinça „4” no orifício „I4”).
4. Conecte os cabos de comprovação e as pinças na instalação a ser medida (se for possível, remova previamente a instalação da corrente). Para isto segure o cabo de comprovação preto ao condutor neutro através da pinça jacaré. Segure o cabo vermelho a „Line A” (esquema adjunto). Para conectar a pinça „1” deverão abrir ela pressionando o separador lateral esquerdo e deverão introduzir a pinça aberta no cabo com a designação „Line A”. Agora já pode conectar a pinça. Se desejar medir a corrente derivada a terra, abra a pinça „4” e deslize ela sobre o condutor a terra (com a marca „Ground Line G”).
5. Pressionar as teclas \blacktriangle POWER \blacktriangledown para escolher o valor de medição (P1, Q1, S1, PF1), (P2, Q2, S2, PF2) e (Pt, Qt, St, PFt).

6. Medição de frequência, ângulo de fase, corrente derivada a terra, fator de potência

Frequência: Pressionar a tecla „Hz“, vai aparecer o símbolo „Hz“. Esta função finaliza com a tecla „PF“.
 Ângulo de fase: Pressionar a tecla „θ“. Vai aparecer o símbolo „φ“. Esta função finaliza com a tecla „PF“.
 Corrente derivada: Pressionar a tecla „I4“. Vai aparecer o símbolo „I4“. Esta função finaliza com a tecla „PF“.
 Fator de potência: Pressionar a tecla „PF“.

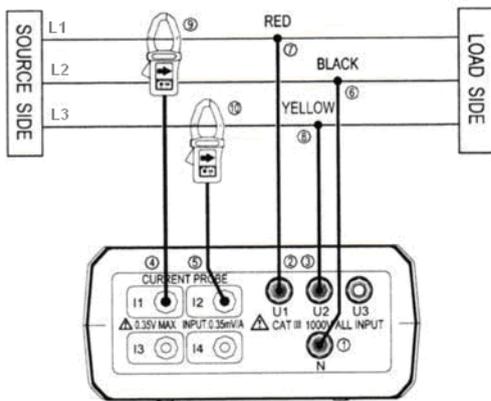
7. Medição da Energia

Pressionar a tecla „ENERGY“. Vai aparecer „Pt“, „Qt“, „St“, „PFt“ ou „qt“ e o tempo de início da integração (é realizada uma acumulação contínua dos valores) / KW indica KWh / KVAR indica KVARh / KVA indica KVAh. Pressionar a tecla „STOP“ para deter outra acumulação. É mostrado o símbolo „HOLD“. Pressionar a tecla „┘“ para sair da medição de energia



Atenção: O U1 deve estar conectado se estiver medindo a tensão U2, U3, I1, I2, I3, porque U1 é a fonte principal de sinais para o aparelho. Caso contrário, não vamos obter os valores de medição.

Medição 3 fases - 3 condutores / Conexões



3P3W Wiring Connection Diagram



Observe a direção das pinças (a flecha sobre a pinça no esquema)

5. Pressionar a tecla **▲POWER▼** para escolher o valor de medição: (P1, Q1, S1, PF1), (P2, Q2, S2, PF2) e (Pt, Qt, St, PFt)



3P3W Wiring Connection Diagram

1. Pressionar a tecla para acender **Ⓞ** (4-24).
2. Pressionar a tecla „Wiring“ e escolha a função 3P3W2M. Vai aparecer o símbolo correspondente no monitor.
3. Conecte o aparelho aos cabos de comprovação de tensão e as pinças de corrente (o cabo de medição preto no orifício „N“ / o cabo de tensão vermelho ao „U1“ / o cabo de comprovação amarelo ao „U2“ / a pinça com o „1“ na „I1“ / na pinça com o „2“ ao „I2“
4. Conecte os cabos de comprovação e as pinças na instalação a ser medida (se for possível, remova previamente a instalação da corrente). Para isto segure o cabo de comprovação preto através da pinça de jacaré a „Line B“. Segure o cabo vermelho na „Line A“ (esquema adjunto). Segure o cabo amarelo na „Line C“ (esquema adjunto).
 Para conectar a pinça „1“ deverão abrir ela pressionando na parte lateral esquerda e deverão introduzir a pinça aberta no cabo com a designação „Line A“. Agora poderão conectar a pinça. Observe a direção das pinças. As flechas se encontram sobre as pinças (esquema adjunto). Para conectar a pinça „2“ deverão abrir ela pressionando na parte lateral esquerda e deverão introduzir a pinça aberta no cabo com a designação „Line C“. Agora poderão conectar a pinça. Observe a direção das pinças. As flechas se encontram sobre as pinças (esquema adjunto).

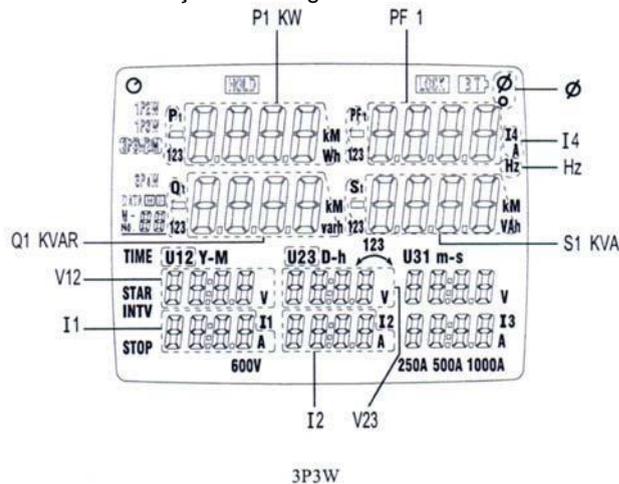
6. Medição de frequência, ângulo de fase, corrente derivada a terra, fator de potência

Frequência: Pressionar a tecla „Hz“, vai aparecer o símbolo „Hz“. Esta função finaliza com a tecla „PF“.
 Ângulo de fase: Pressionar a tecla „θ“. Vai aparecer o símbolo „φ“. Esta função finaliza com a tecla „PF“.
 Corrente derivada: Pressionar a tecla „I4“. Vai aparece o símbolo „I4“. Esta função finaliza com a tecla „PF“.
 Fator de potência: Pressionar a tecla „PF“.

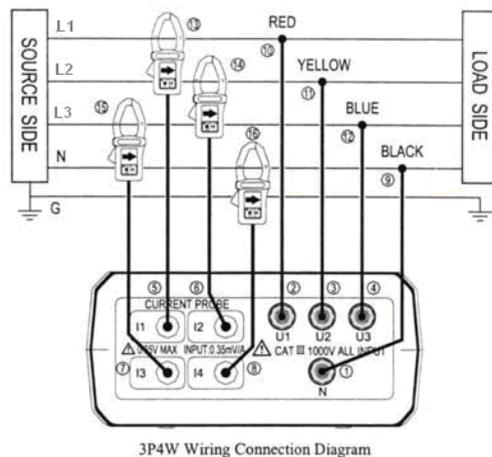
7. Medição da Energia

Pressionar a tecla „ENERGY“. Aparece „Pt“, „Qt“, „St“, „Pft“ ou „φt“ e o tempo de início da integração (é realizada uma acumulação contínua dos valores) / KW indica KWh / KVAR indica KVARh / KVA indica KVAh. Pressionar a tecla „STOP“ para deter outra acumulação. É mostrado o símbolo „HOLD“.

Pressionar a tecla „↵“ para sair da medição de energia



Medição 3 fases - 4 condutores / Conexões



1. Pressionar a tecla para acender (4-24).
2. Pressionar a tecla „Wiring“ e escolha a função 3P4W. Vai aparecer o símbolo correspondente no monitor.
3. Conecte ao aparelho os cabos de comprovação de tensão e as pinças de corrente (o cabo de medição preto no orifício „N“ / o cabo de tensão vermelho a „U1“ / o cabo de comprovação amarelo ao „U2“ / o cabo de comprovação azul ao „U3“ / a pinça com o „1“ ao „I1“ / a pinça com o „2“ ao „I2“ / a pinça com o „3“ ao „I3“ / a pinça com o „4“ ao „I4“.
4. Conecte os cabos de comprovação e as pinças na instalação a ser medida (se for possível, remova previamente a instalação da corrente). Para isto segure o cabo de comprovação preto através da pinça de jacaré ao „Line N“. Segure o cabo vermelho na „Line A“ (esquema adjunto). Segure o cabo amarelo na „Line B“ (esquema adjunto) e o cabo azul na „Line C“ (esquema adjunto). Para conectar a pinça „1“ deverão abrir ela pressionando a parte lateral esquerda e deverão introduzir a pinça aberta no cabo com a designação „Line A“. Agora poderão conectar a pinça. Observe a direção das pinças. As flechas se encontram sobre as pinças (esquema adjunto). Para conectar a pinça „2“ deverão abrir ela pressionando na parte lateral esquerda e deverão introduzir a pinça aberta no cabo com a designação „Line B“. Agora poderão conectar a pinça. Observe a direção das pinças. As flechas se encontram sobre as pinças (esquema adjunto). Logo conecte a pinça „3“ na „Line C“ e a pinça „4“ na „Line N“.

Observe a direção das pinças (a flecha sobre pinça e no esquema)

5. Pressionar a tecla POWER para escolher o valor de medição: (P1, Q1, S1, PF1), (P2, Q2, S2, PF2) (P3, Q3, S3, PF3) e (Pt, Qt, St, Pft).

6. Medição de frequência, ângulo de fase, corrente derivada a terra, fator de potência

Frequência: Pressionar a tecla „Hz“, vai aparecer o símbolo „Hz“. Esta função finaliza com a tecla „PF“.

Ângulo de fase: Pressionar a tecla „θ“. Vai aparecer o símbolo „φ“. Esta função finaliza com a tecla „PF“.

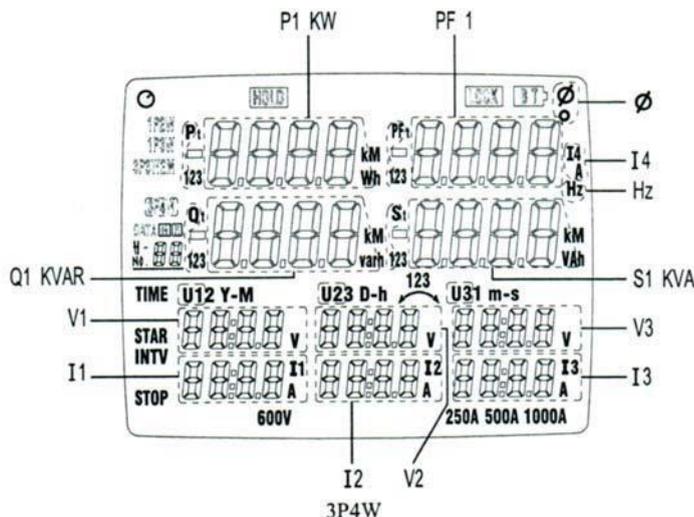
I4: Pressionar a tecla „I4“. Vai aparecer o símbolo „I4“. Esta função finaliza com a tecla „PF“.

Fator de potência: Pressionar a tecla „PF“.

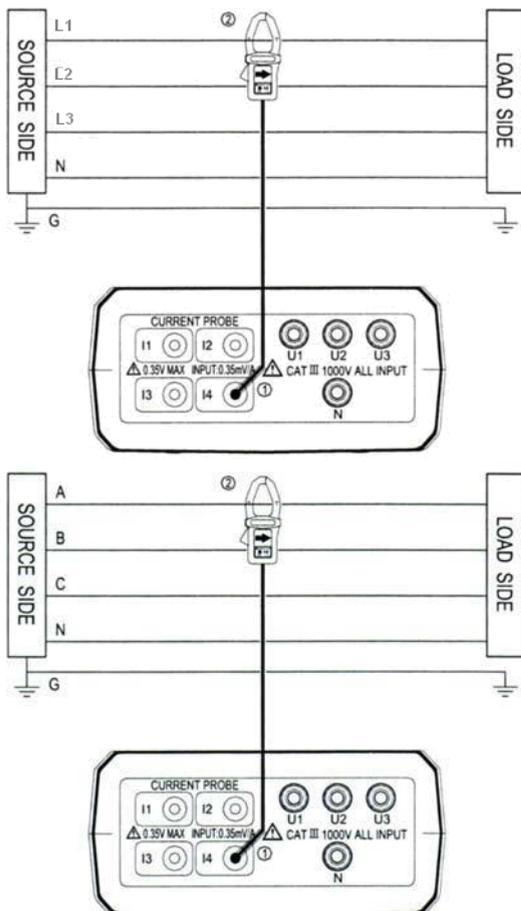
7. Medição da Energia

Pressionar a tecla „ENERGY“. Aparece „Pt“, „Qt“, „St“, „Pft“ ou „φt“ e o tempo de início da integração (é realiza uma acumulação contínua dos valores) / KW indica KWh / KVAR indica KVARh / KVA indica KVAh. Pressionar a tecla „STOP“ para deter outra acumulação. É mostrado o símbolo „HOLD“.

Pressionar a tecla „↵“ para sair da medição de energia.



Medição única de corrente com I4 (função de medição com pinças)



1. Pressionar a tecla para acender (4-24).
2. Pressionar a tecla „I4“.
3. Conecte a pinça „4“ no orifício „I4“.
Para conectar a pinça „4“ deverão abrir ela pressionando a parte lateral esquerda e deverão introduzir a pinça aberta no cabo com a designação „Line A“. Agora poderão conectar a pinça. Por favor, observe a direção. Poderão ver as flechas nas pinças (ver o esquema).
4. Leia o valor da medição para „I4“. Se este valor de medição for superior a 250 A, vai aparecer no monitor o símbolo que indica superação de faixa (Overload = OL).

VI. Manutenção / Troca das baterias

Somente PCE Group poderá abrir o aparelho para realizar as reparações necessárias no mesmo.

Antes de trocar as baterias deverão retirar todos os cabos e pinças de comprovação do aparelho. Quando a capacidade da bateria for insuficiente vai aparecer o símbolo „BT“ no monitor. Desconecte o medidor de potência. Abra a tampa do compartimento da bateria que está na parte posterior do aparelho remova os parafusos, troque as baterias, feche novamente a tampa e coloque os parafusos (respeitar a polaridade das baterias).

VII. Software / Funções da Memória

- Memória manual e leitura de dados

Pressionar a tecla de liga/desliga (4-24) para desconectar o aparelho no caso de estar em funcionamento. Pressionar a tecla „MEMORY“ e mantenha ela pressionada ao mesmo tempo que pressionamos a tecla liga/desliga. O aparelho acende e aparece o símbolo „CLR“ no monitor (a memória é eliminada e está preparada para a gravação). Cada vez que pressionamos a tecla „M“ fica guardado um grupo de dados (todos os valores com a data, ...). No modo manual poderão guardar no máximo de 99 grupos de dados. Com a tecla „READ“ poderão recuperar os valores guardados de forma manual. Com as teclas „▲▼“ poderão mover-se pelos valores. Com a tecla „↵“ poderão sair do modo de gravação manual.

- Armazenamento automático dos valores de medição

1. Eliminar memória:

- Na barra dos arquivos de dados, escolha o ponto „Datalogger“

- Clique no ícone  que está na parte inferior direita da janela do logger.

Löschen aller im Gerät gespeicherten Datenloggersätze

SAVE	Date	Time	KW1	KVAR1	KVA1	PFI	Th.1	V1	I1	KW2	KVAR2	KVA2	PF2	Th.2	V2	I2	KW3	KVAR3	KVA3	PF3	Th.3	V3	B	Hs	H	TKW	TKVAR	TKVA	TFP	T1
1	2005/04/05	14:19:09	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0
2	2005/04/05	14:19:14	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0
3	2005/04/05	14:19:19	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0

2. Ajustes para a gravação automática dos valores de medição

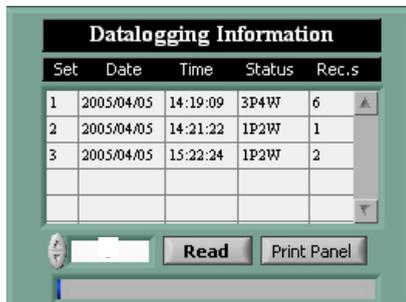
- Ajustar a hora

- o Pressionar „SET“
- o Escolha os valor que desejar ajustar com o ícone 
- o Modifique os valores com a ajuda do ícone 
- o Quando termine os ajustes pressione 
- o Agora pode escolher o intervalo de tempo
- o Pode escolher os seguintes intervalos com  : 5 seg., 30 seg., 1 min., 2 min.
- o Confirme todas as introduções pressionando o ícone 

- Iniciar o logger de dados

- o Pressionar a tecla „START“ para iniciar a gravação, no monitor vai aparecer „DATA M“ abaixo do indicador vai aparecer atrás do nº o grupo de dados que será utilizar para a gravação. Os valores são armazenados no intervalo de tempo ajustado.
- o Pressionar a tecla „STOP“ para finalizar a gravação.
- o Poderão gravar 20000 grupos de dados, a memória está completa quando aparecer „FF“ no monitor e a gravação pára de maneira automática.

- Leitura dos dados no PC
 - o Conecte o medidor de potência ao interface de série do seu PC (RS 232) através do cabo fornecido e inicie o software „Power Analyzer“, que deverão ter instalado previamente.
 - o Escolha na barra de armazenamento de dados
 - o Na parte „Datalogging Information“ poderão obter uma visão geral dos grupos de dados guardados.



- o No campo inferior introduzir o número (Set) que deseja ler e clique em „Read“
- o Os dados aparecerão na parte direita no formato de gráfico e na parte inferior no formato de tabela.
- o Com o botão **SAVE** poderão guardar os dados em um arquivo específico.

Speichern der angezeigten Daten in einer Datei

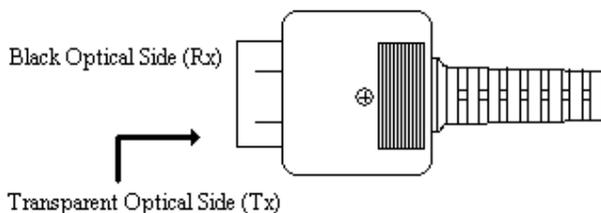
SAVE	Date	Time	KW1	KVAR1	KVA1	PF1	Th.1	V1	I1	KW2	KVAR2	KVA2	PF2	Th.2	V2	I2	KW3	KVAR3	KVA3	PF3	Th.3	V3	I3	Hr	H	TKW	TKVAR	TKVA	TPF	TTh
1	2005/04/05	14:19:09	0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0	
2	2005/04/05	14:19:14	0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0	
3	2005/04/05	14:19:19	0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0,0	0,0	0,000	-90,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,000	90,0	

RS-232 Cabos do Hardware

Cabo da interface do PC

Lado do medidor do cabo da interface do PC

A tomada "Óptica" do cabo da interface do PC é conectada na interface do medidor. A tomada "Óptica", poderemos ver no diagrama que aparece abaixo as informações dos cabos.



Lugar da porta de série do cabo da interface.

O cabo RS-232 "DB-9" da interface do PC é conectado na porta COM do PC. Veja a informação que aparece abaixo para as informações dos cabos. Observe que poderá ser usado um adaptador USB de série.



Ajustes por defeito do RS-232

Quando está permitida a comunicação do RS-232, os ajustes por defeito do RS-232 são:

Número de bauds: **19200**

Paridade: **nenhuma**

Bits de dados: **8**

Bits de parada: **1**

Descodificação de RS-232

“W” depois “ espaço ” : (61 Bytes MCU DATA)

02	AVH	AVL	AIH	AIL	AVAH	AVAL	AWH	AWL	APFH	APFL
A0H	A0L	AVARH	AVARL	BVH	BVL	BIH	BIL	BVAH	BVAL	
BWH	BWL	BPFH	BPFL	B0H	B0L	BVARH	BVARL	CVH	CVL	
CIH	CIL	CVAH	CVAL	CWH	CWL	CPFH	CPFL	C0H	C0L	
CVARH	CVARL	TVA	TVAL	TWH	TWL	TPFH	TPFL	T0H	T0L	
		H								
TVARH	TVARL		HZL	I4H	I4L	FLAG0	FLAG1	FLAG2	03	

<u>FLAG 0</u>	<u>FLAG 1</u>	<u>FLAG 2</u>
<u>BIT0 : P2W</u>	<u>BIT0 : AWN</u>	<u>BIT0 : BVOL</u>
<u>BIT1 : 1P3W</u>	<u>BIT1 : AVARN</u>	<u>BIT1 : BIOL</u>
<u>BIT2 : 3P3W2M</u>	<u>BIT2 : BWN</u>	<u>BIT2 : CVOL</u>
<u>BIT3 : 3P4W</u>	<u>BIT3 : BVARN</u>	<u>BIT3 : CIOL</u>
<u>BIT4 : MODE</u>	<u>BIT4 : CWN</u>	<u>BIT4 : I4OL</u>
<u>BIT5 : LBT</u>	<u>BIT5 : CVARN</u>	<u>BIT5 : TWN_FLAG</u>
<u>BIT6 : X</u>	<u>BIT6 : AVOL</u>	<u>BIT6 : TVARN_FLAG</u>
<u>BIT7 : X</u>	<u>BIT7 : AIOL</u>	<u>BIT7 : RST_FLAG</u>

“W” logo resposta “77H” depois as ordens como segue:

(D) + YY, MM, DD, hh, mm, ss set RTC

(G) elimina memória

(K) + N.º ler detalhes ou configuração da gravação

N.º.s of Rec.s + YYMMDDhhmmss + Flag0 + Intervalo.

2 + 6 + 1 + 1 (bytes)

(K) (segue K + N ordem) ler detalhes (256 bytes / instrução k) Flag1 + Flag2 + Hz + AV + AI + AW + BV + BI + BW + CV + CI + CW + I4 + 1 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 (bytes)

(T) Carregar a informação maior do armazenamento de dados

Sets + Last add. + Rec.s of 1st set + YYMMDDhhmmss + Flag0 + Interval

+ Rec.s of 2nd set + YYMMDDhhmmss + Flag0 + Interval

1 + 3 + 2 + 6 + 1 + 1 + 2 + 6 + 1 + 1 (bytes)

Modo gráfico

(E) Sair do modo gráfico

(a) Carregar os dados de tensão gráfica de fase A

(b) Carregar os dados de tensão gráfica de fase B

(c) Carregar os dados de tensão gráfica de fase C

(d) Carregar os dados de corrente gráfica de fase A

(e) Carregar os dados de corrente gráfica de fase B

(f) Carregar os dados de corrente gráfica de fase C

REQUISITOS DO HARDWARE E CONFIGURAÇÃO

Requisitos do Hardware do PC:

- HDD, CD Rom, 486 PC ou superior, com porta COM disponível
- EGA ou monitor superior
- 4M bytes ou mais memória

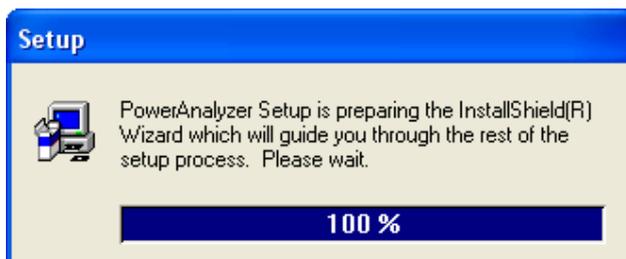
Configuração do Hardware do PC:

1. Desconectar toda a corrente que estiver em contato¹⁶ com o PC.
2. Conecte a terminação DB9 (fêmea) do cabo RS-232 que está incluída a porta COM.
3. Conecte a corrente
4. Conecte o final do cabo que está incluído RS-232 ao medidor

Requisitos e configuração do software

1. Arranque o sistema operativo de Windows 98/SP
2. Feche todas as demais aplicações
3. Inserir o disco no leitor de CD. Espere até “Autorun” para começar e siga as instruções do monitor (se não aparecer “Autorun”, clique sobre “Iniciar” e depois “Run”. Digite a letra de transmissão e :Disk1\Setup.exe e pressione “Ok”.)
4. A configuração do programa é realizada automaticamente.

1.

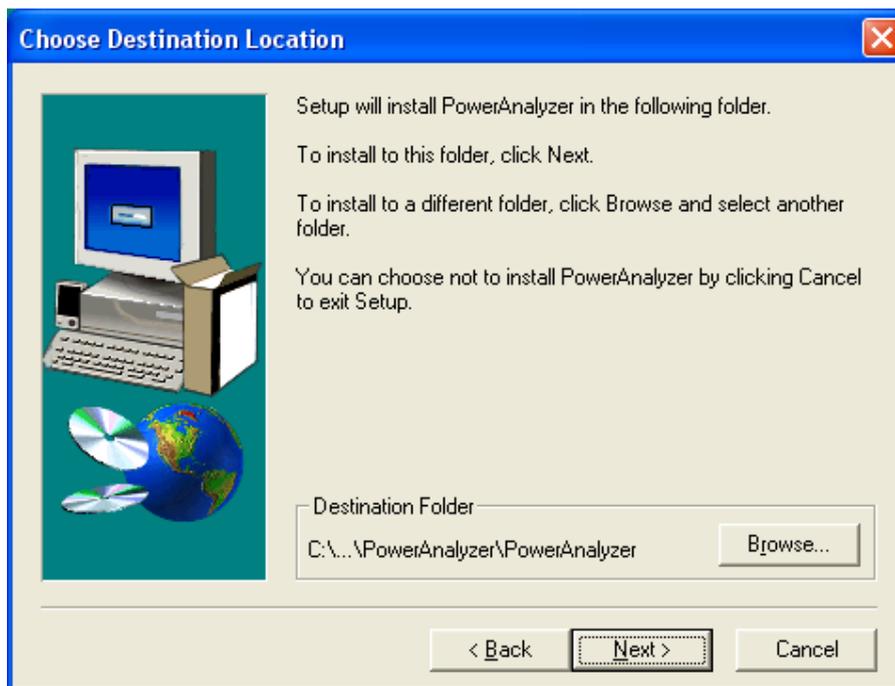


2.



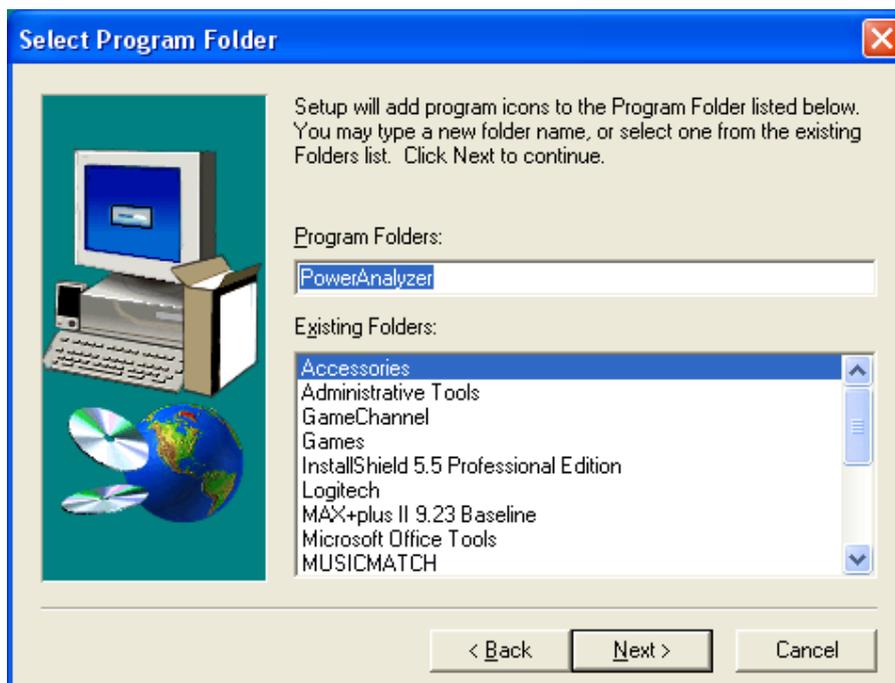
Pressione “Seguinte”

3.



a) Pressione “Seguinte” para configurar o arquivo padrão ou b) pressione “Passar” para configurar um arquivo diferente.

4.



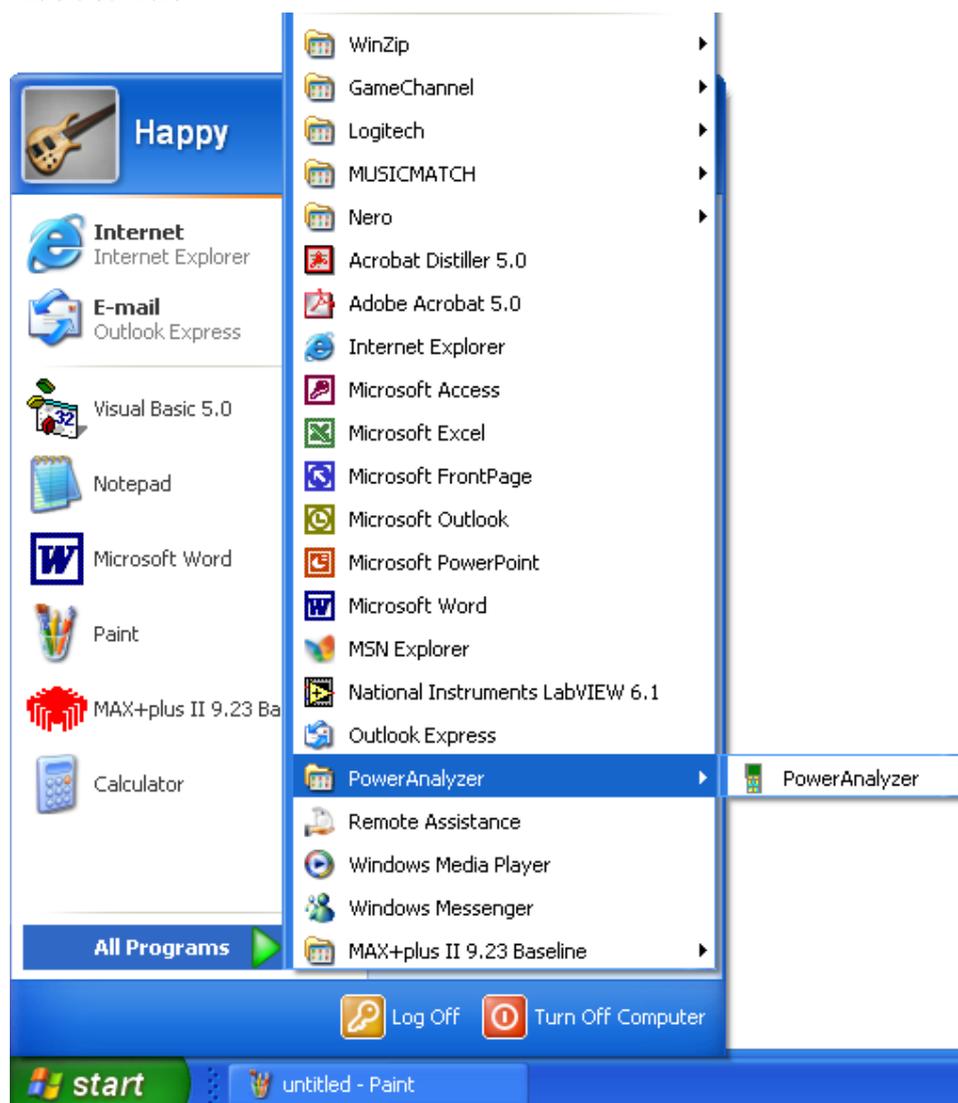
Pressione “Seguinte”

5.



Funcionamento da comunicação

Inicie o software

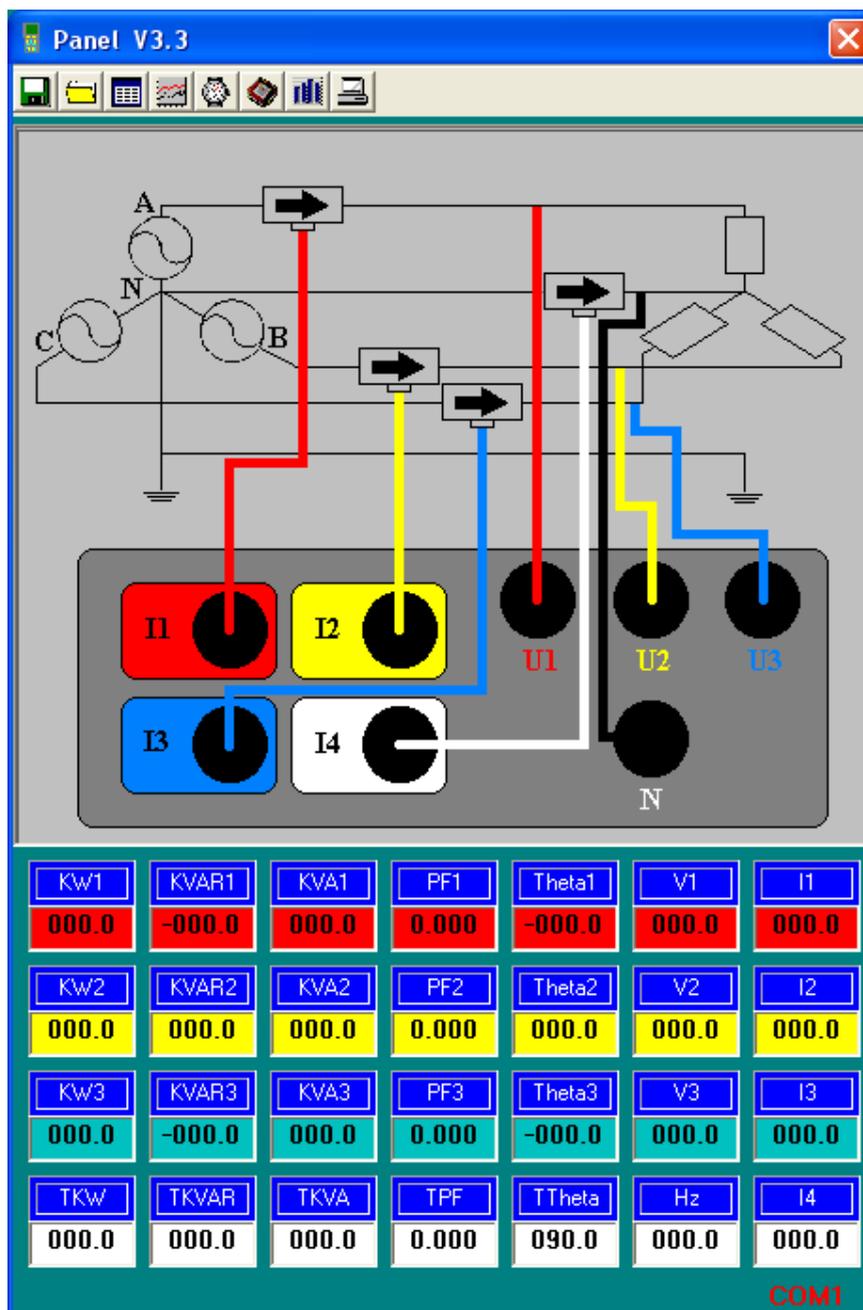


Acender → Todos os programas → Analisador de potência (padrão) → Analisador de potência



Escolha uma porta COM disponível e logo pressione 

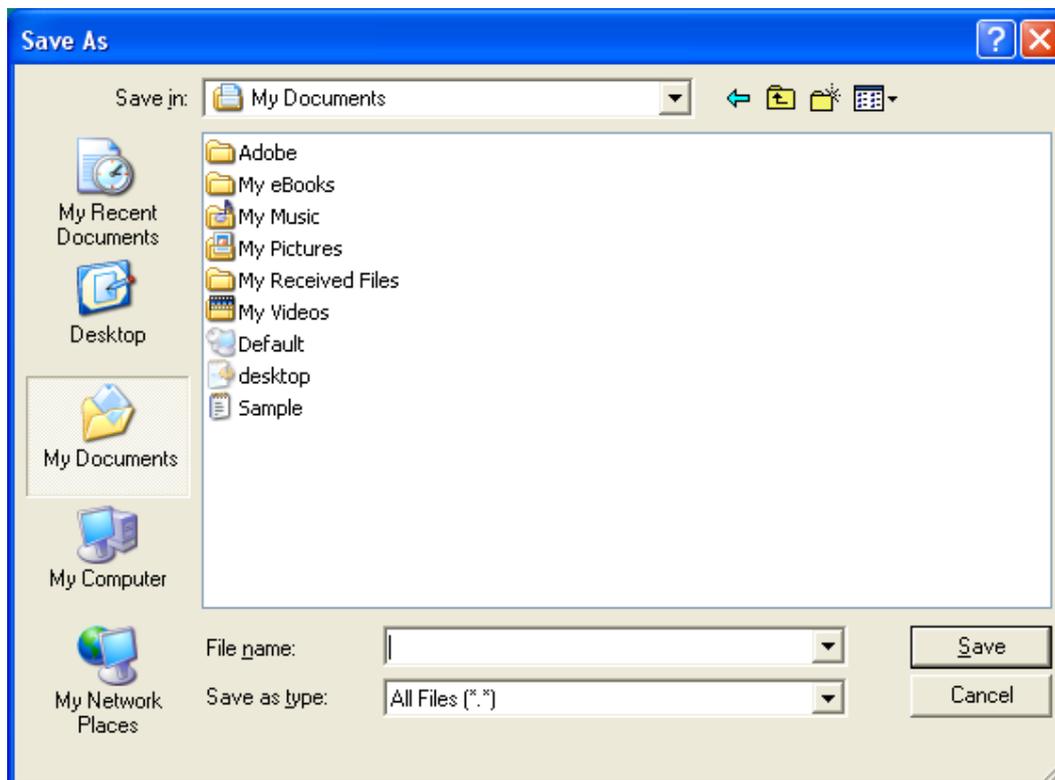
Monitor principal do software

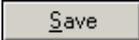


Gravação de dados

Arquivar H.D.D.

Pressionar o botão . No monitor aparecerá a janela como mostrada abaixo:



Introduzir o nome do arquivo e pressionar  para começar a guardar os dados do arquivo recente.

Pressionar  para deixar de guardar.

Guardar EPROM

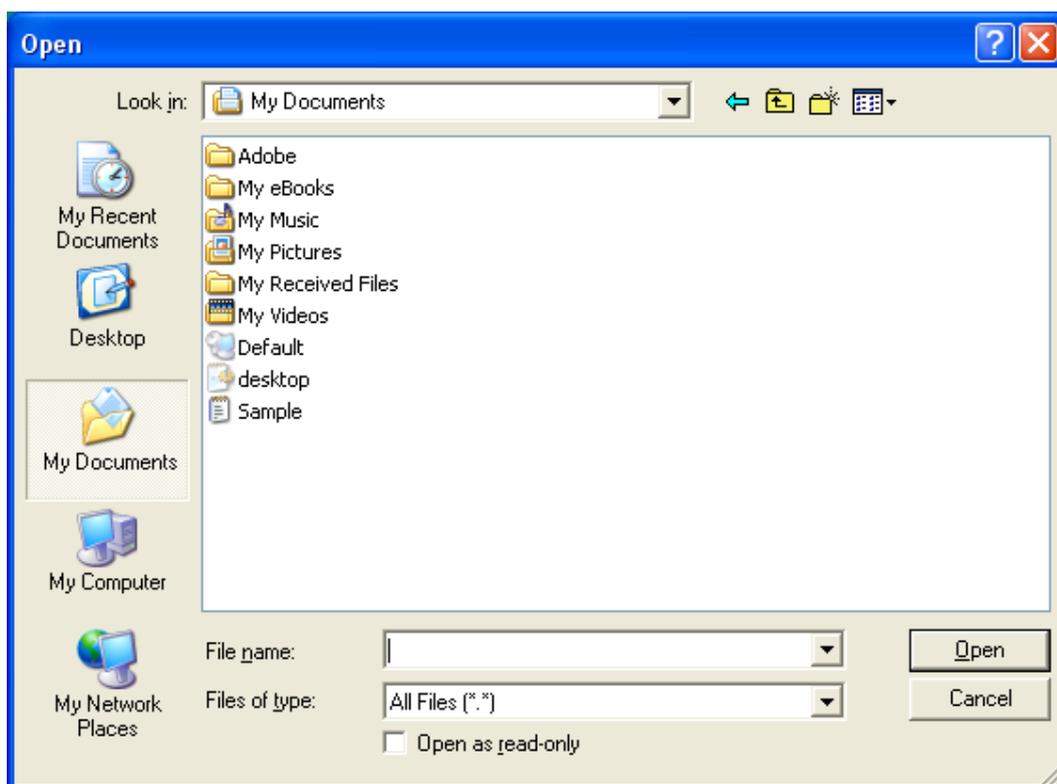
Pressionar a tecla azul do medidor “START” para iniciar o processo.

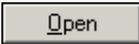
1. Gravação automática. Mantenha pressionada a tecla “START” do medidor até aparecer o símbolo “M” piscando no monitor LCD. Pressionar momentaneamente a tecla azul com nome de STOP para parar a gravação.
2. Gravação manual. Pressionar momentaneamente a tecla azul “MEMORY” no medidor para armazenar uma leitura. O símbolo “M” vai piscar uma vez.

Descarregar dados

De H.D.D.

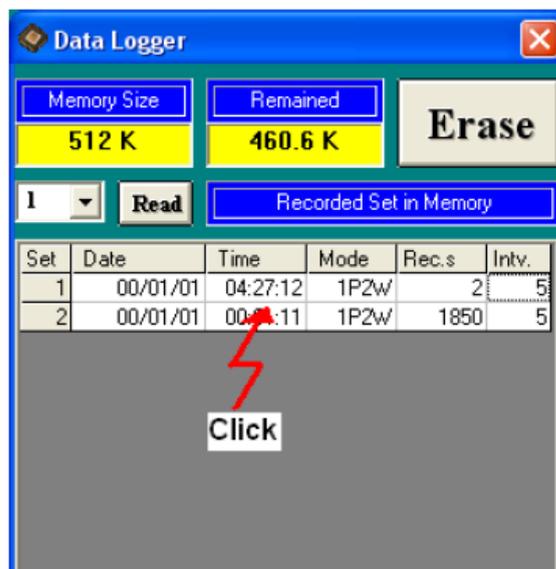
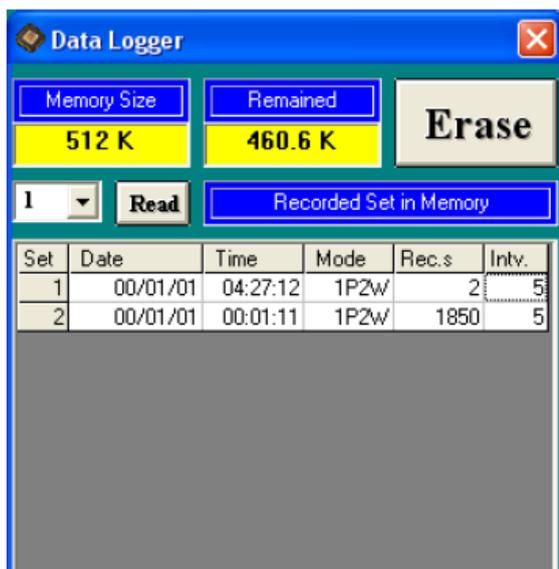
Pressionar o botão . Logo irá aparecer o monitor mostrado abaixo:



Entre no arquivo que foi escolhido previamente e logo pressione  para ler.

Desde EPROM

Pressionar o botão . Vai abrir o monitor do armazenamento de dados como mostrado abaixo:



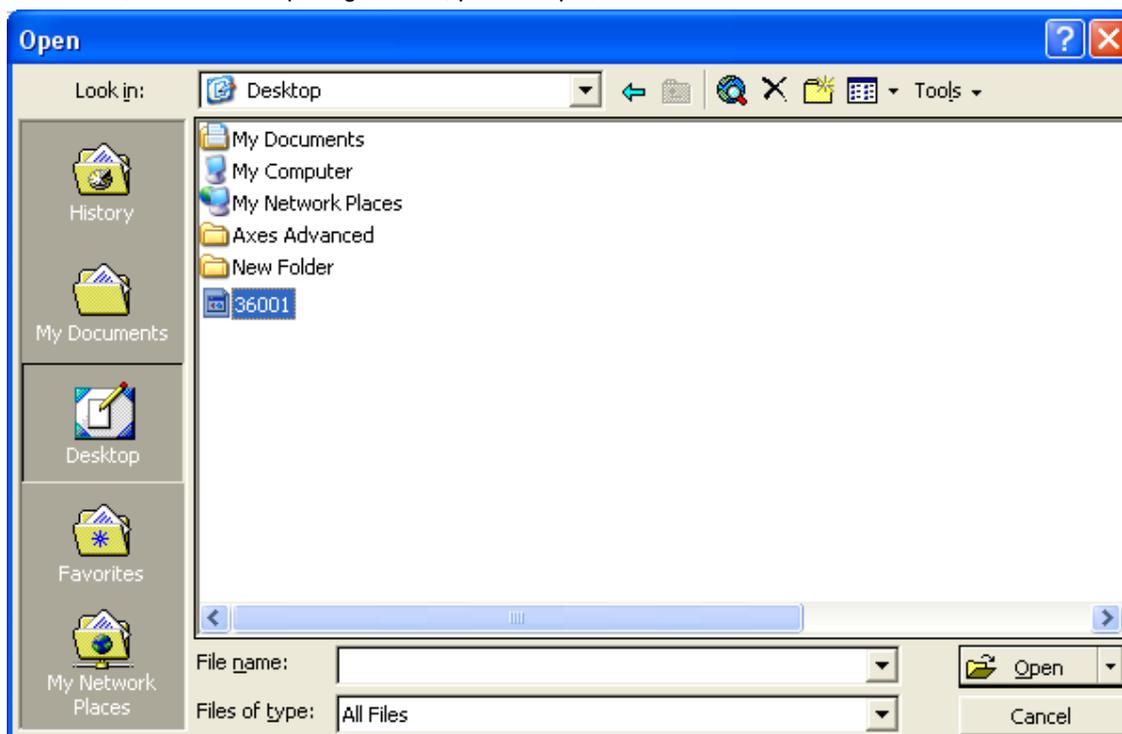
Clique em um CONJUNTO de números para ver os detalhes do conjunto. Por exemplo, no monitor acima existem dois grupos para eleger. A lista que aparece abaixo é um exemplo de um conjunto aberto.

Data List											
Details											
No.s	Date	Time	KW1	KVAR1	KVA1	PF1	Theta1	V1	I1	KW2	KVAR2
1	2000/01/01	00:01:11	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.8	000.0	000.0	000.0
2	2000/01/01	00:01:16	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.1	000.0	000.0	000.0
3	2000/01/01	00:01:21	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.1	000.0	000.0	000.0
4	2000/01/01	00:01:26	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
5	2000/01/01	00:01:31	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
6	2000/01/01	00:01:36	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
7	2000/01/01	00:01:41	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.7	000.0	000.0	000.0
8	2000/01/01	00:01:46	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.0	000.0	000.0	000.0
9	2000/01/01	00:01:51	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.3	000.0	000.0	000.0
10	2000/01/01	00:01:56	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.3	000.0	000.0	000.0
11	2000/01/01	00:02:01	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.2	000.0	000.0	000.0
12	2000/01/01	00:02:06	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.3	000.0	000.0	000.0
13	2000/01/01	00:02:11	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
14	2000/01/01	00:02:16	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
15	2000/01/01	00:02:21	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.8	000.0	000.0	000.0
16	2000/01/01	00:02:26	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.2	000.0	000.0	000.0
17	2000/01/01	00:02:31	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.2	000.0	000.0	000.0
18	2000/01/01	00:02:36	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
19	2000/01/01	00:02:41	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.3	000.0	000.0	000.0
20	2000/01/01	00:02:46	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
21	2000/01/01	00:02:51	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.8	000.0	000.0	000.0
22	2000/01/01	00:02:56	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.8	000.0	000.0	000.0
23	2000/01/01	00:03:01	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
24	2000/01/01	00:03:06	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
25	2000/01/01	00:03:11	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
26	2000/01/01	00:03:16	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
27	2000/01/01	00:03:21	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
28	2000/01/01	00:03:26	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.7	000.0	000.0	000.0
29	2000/01/01	00:03:31	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.8	000.0	000.0	000.0
30	2000/01/01	00:03:36	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
31	2000/01/01	00:03:41	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.6	000.0	000.0	000.0
32	2000/01/01	00:03:46	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
33	2000/01/01	00:03:51	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
34	2000/01/01	00:03:56	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.7	000.0	000.0	000.0

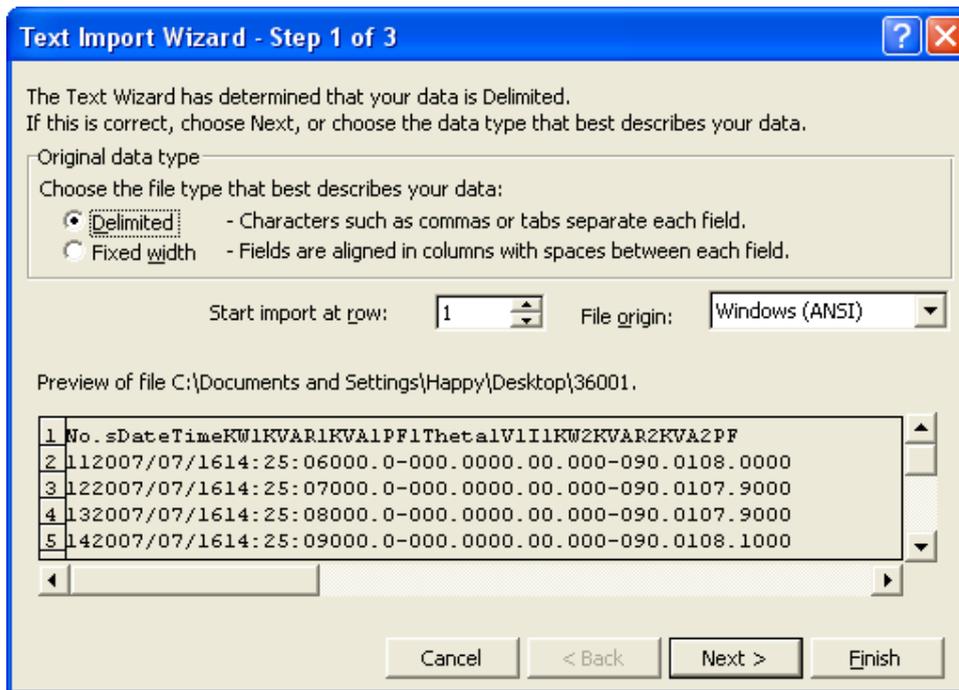
Conversão de dados

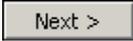
Aplicação para Excel

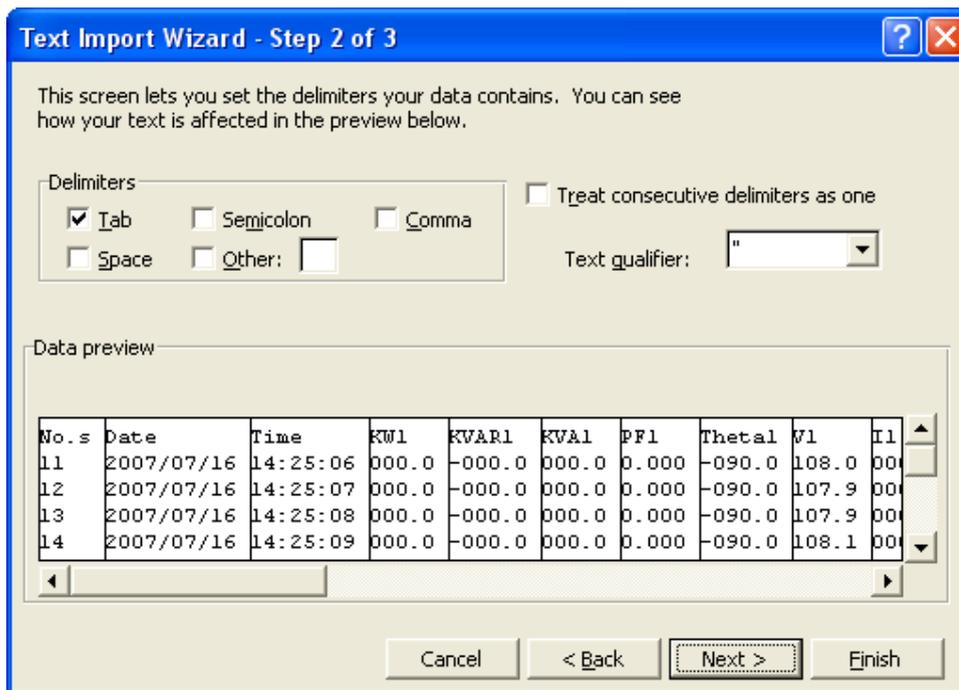
Abrir Excel, encontre o arquivo guardado, por exemplo, 36001.dat.



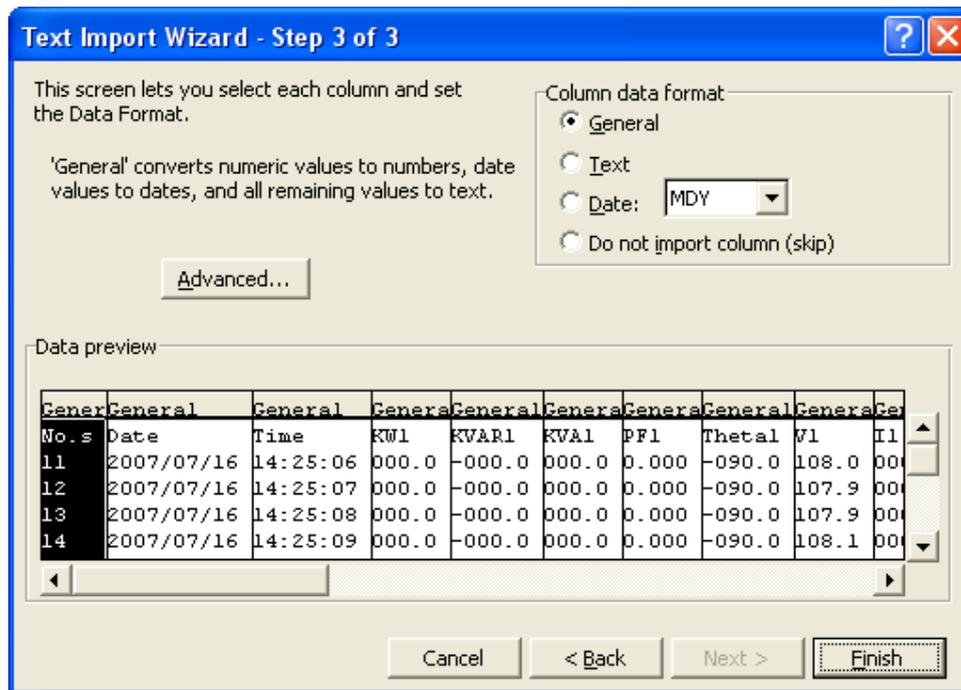
Vai aparecer "Text Import Wizard". Siga as instruções do monitor.



Pressione 



Pressione 



Pressione  para terminar.

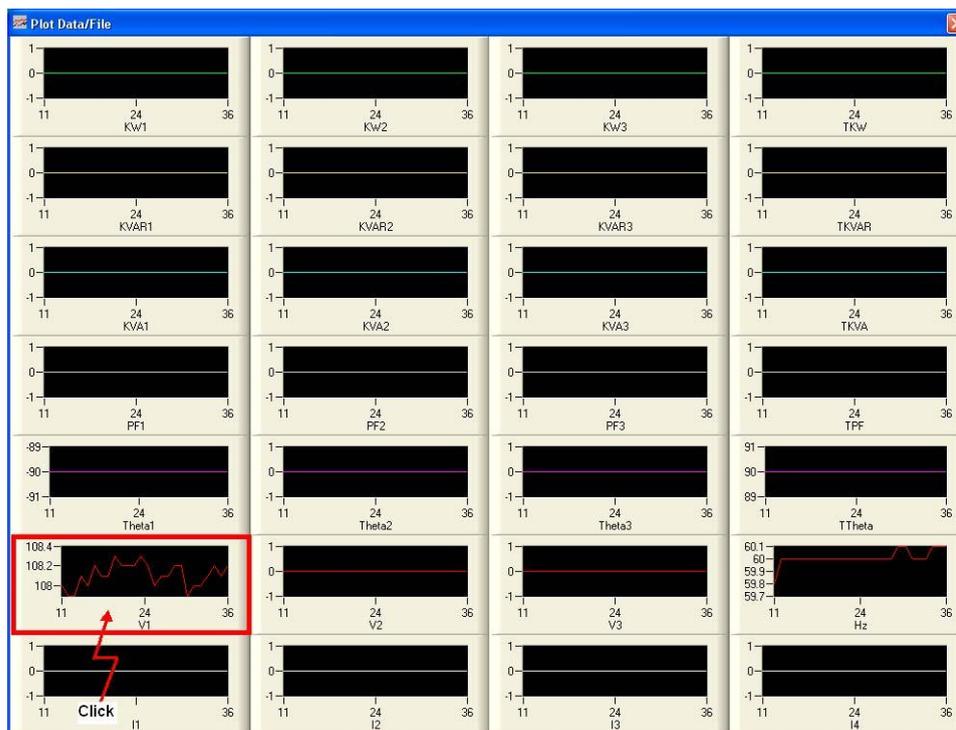
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	
1	No. s	Date	Time	KW1	KVAR1	KVA1	PF1	Theta1	V1	I1	KW2	KVAR2	KVA2	PF2	Theta2	V2	I2	KW3	KVAR3	KVA3	PF3	Theta3	V3	I3	Hz	I4	TKW	TKVAR	TKVA	TPF	TTheta	
2	11	7/16/2007	14:25:06	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59.8	0	0	0	0	0	90
3	12	7/16/2007	14:25:07	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	90
4	13	7/16/2007	14:25:08	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	90
5	14	7/16/2007	14:25:09	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	90
6	15	7/16/2007	14:25:10	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	90
7	16	7/16/2007	14:25:11	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	90
8	17	7/16/2007	14:25:12	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	90
9	18	7/16/2007	14:25:13	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	90
10	19	7/16/2007	14:25:14	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	90
11	20	7/16/2007	14:25:15	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	90
12	21	7/16/2007	14:25:16	0	0	0	0	-90	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	90

Aplicação para gráfico

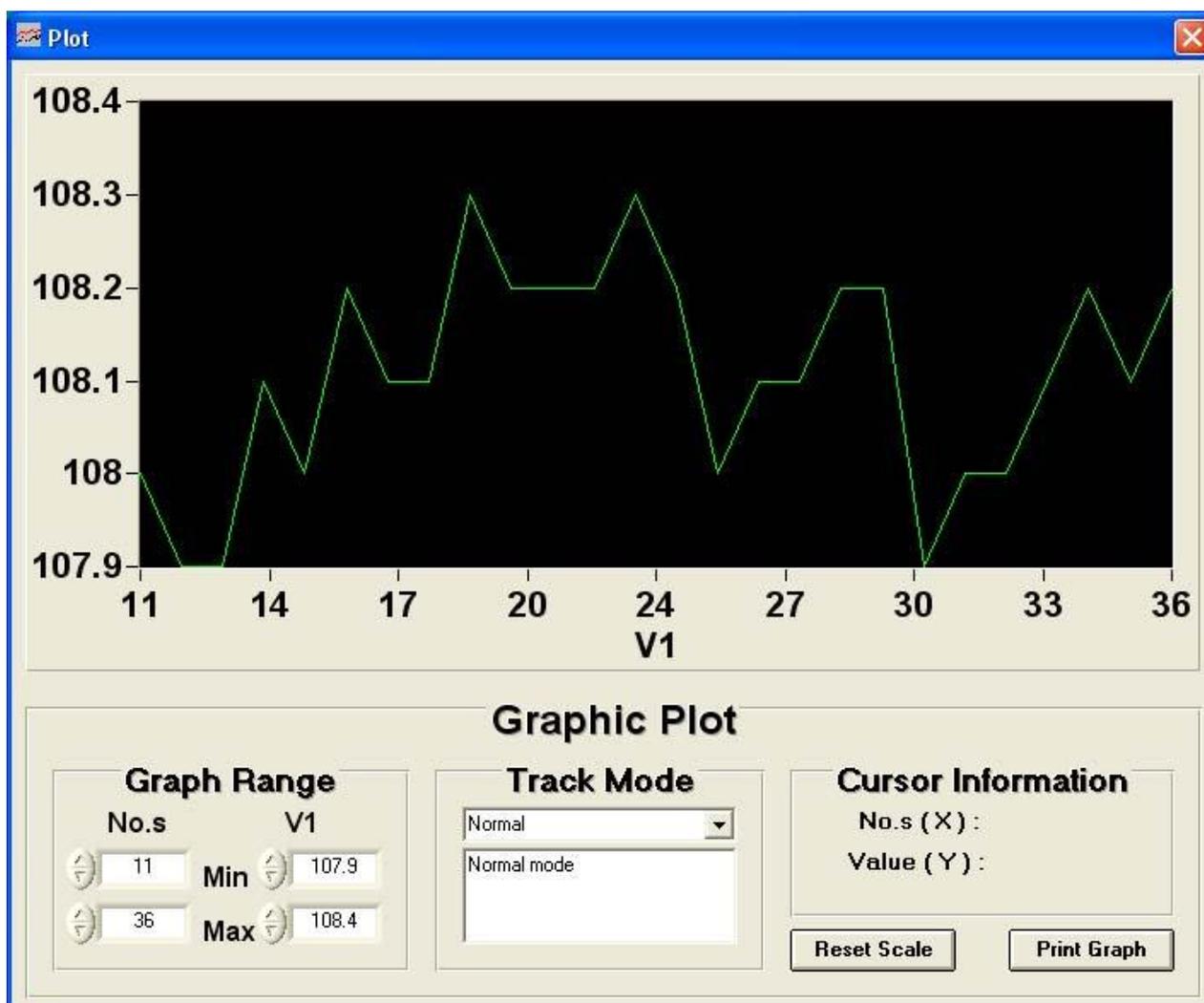
Abra um arquivo guardado do programa do software e pressione .

No.s	Date	Time	KW1	KVAR1	KVA1	PF1	Theta1	V1	I1	KW2	KVAR2
1	2000/01/01	00:01:11	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.8	000.0	000.0	000.0
2	2000/01/01	00:01:16	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.1	000.0	000.0	000.0
3	2000/01/01	00:01:21	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.1	000.0	000.0	000.0
4	2000/01/01	00:01:26	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
5	2000/01/01	00:01:31	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
6	2000/01/01	00:01:36	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
7	2000/01/01	00:01:41	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.7	000.0	000.0	000.0
8	2000/01/01	00:01:46	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.0	000.0	000.0	000.0
9	2000/01/01	00:01:51	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.3	000.0	000.0	000.0
10	2000/01/01	00:01:56	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.3	000.0	000.0	000.0
11	2000/01/01	00:02:01	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.2	000.0	000.0	000.0
12	2000/01/01	00:02:06	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.3	000.0	000.0	000.0
13	2000/01/01	00:02:11	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
14	2000/01/01	00:02:16	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
15	2000/01/01	00:02:21	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.8	000.0	000.0	000.0
16	2000/01/01	00:02:26	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.2	000.0	000.0	000.0
17	2000/01/01	00:02:31	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.2	000.0	000.0	000.0
18	2000/01/01	00:02:36	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
19	2000/01/01	00:02:41	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.3	000.0	000.0	000.0
20	2000/01/01	00:02:46	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
21	2000/01/01	00:02:51	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.8	000.0	000.0	000.0
22	2000/01/01	00:02:56	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.8	000.0	000.0	000.0
23	2000/01/01	00:03:01	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
24	2000/01/01	00:03:06	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
25	2000/01/01	00:03:11	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
26	2000/01/01	00:03:16	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
27	2000/01/01	00:03:21	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
28	2000/01/01	00:03:26	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.7	000.0	000.0	000.0
29	2000/01/01	00:03:31	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.8	000.0	000.0	000.0
30	2000/01/01	00:03:36	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
31	2000/01/01	00:03:41	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.6	000.0	000.0	000.0
32	2000/01/01	00:03:46	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0
33	2000/01/01	00:03:51	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	108.0	000.0	000.0	000.0
34	2000/01/01	00:03:56	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.7	000.0	000.0	000.0
35	2000/01/01	00:04:01	000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.7	000.0	000.0	000.0
36	2000/01/01	00:04:06	-000.0	000.0	000.0	0.000	000.0	107.9	000.0	000.0	000.0





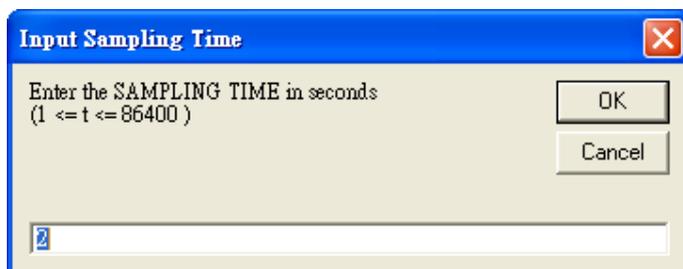
Para mais detalhes escolha um elemento e clique nele para confirmar.



Tempo de amostra

Frequência de amostra do PC: (frequência na qual o PC recolhe as leituras quando está conectado ao medidor)

Pressionar  na barra de Menu.



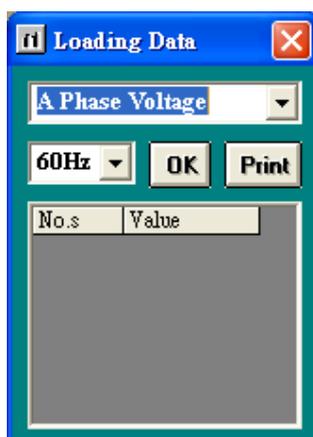
No quadro de diálogo do Tempo de entrada de amostra, devemos introduzir um tempo de amostra e logo pressionar o botão "OK" para confirmar.

Relógio em tempo real

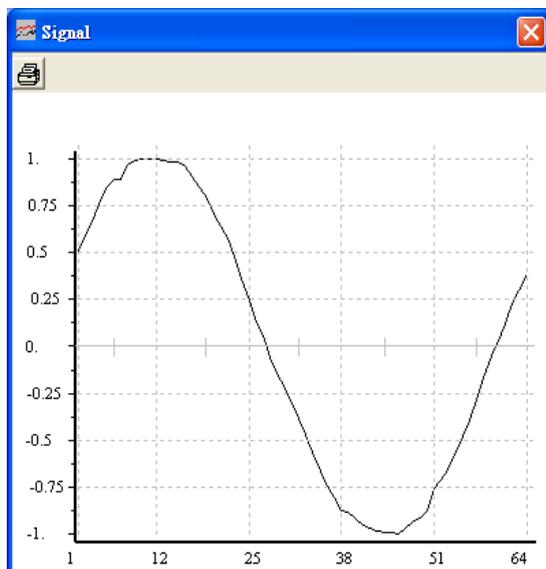
Pressionar  para ajustar o relógio em tempo real (Tempo do medidor) ao tempo do sistema

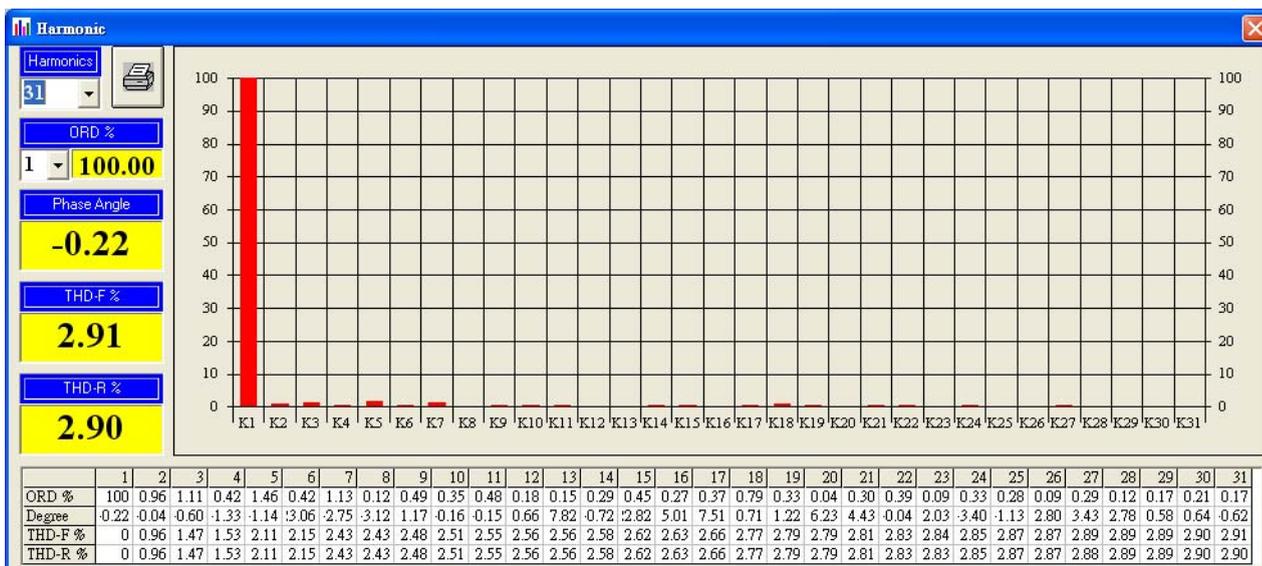
Harmônicos¹⁷

Pressionar o botão  na barra do menu. Seguidamente vai abrir a janela de carga de dados.



Realize os ajustes adequados e logo pressione o botão "OK".





VIII. Calibração

Os aparelhos lhes são entregues calibrados. Em todo caso, se preferir, também poderá nos enviar o aparelho regularmente. Realizaremos uma calibração de laboratório DIN ISO e o aparelho será devolvido com o certificado de controle emitido no nome de sua empresa.

Nesta direção encontrarão uma visão da técnica de medição:

<http://www.pce-medidores.com.pt/instrumentos-medicao/instrumentos-de-medicao.htm>

Nesta direção encontrarão uma listagem dos medidores:

<http://www.pce-medidores.com.pt/instrumentos-medicao/medidores.htm>

Nesta direção encontrarão uma listagem das balanças:

<http://www.pce-medidores.com.pt/instrumentos-medicao/balancas.htm>

Nesta direção encontrarão uma listagem dos equipamentos de laboratório:

<http://www.pce-medidores.com.pt/instrumentos-medicao/equipamentos-de-laboratorio.htm>

ATENÇÃO: "Este equipamento não dispõe de proteção ATEX, pelo que não deve ser usado em atmosferas potencialmente explosivas (pó, gases inflamáveis)"

Pode entregar-nos o aparelho para que nós nos desfaçamos do mesmo corretamente. Poderemos reutilizá-lo ou entregá-lo a uma empresa de reciclagem cumprindo assim com o regulamento vigente.