


PROPOSTA

SELEÇÃO PÚBLICA Nº 0023/2023

À
Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos – FINATEC


Declaramos que foram examinadas minuciosamente as especificações e condições do Edital e de seus anexos, em especial seu Anexo I - Termo de Referência – destinado à contratação de empresa especializada em fornecimento de equipamentos eletroeletrônicos (TVs e Suportes).

Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento do item descrito no Termo de Referência – Anexo I desta Seleção Pública, pelos valores, descritos na planilha detalhada abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO DETALHADA	FORNEC	MARCA/MODELO	QUANT	VAL UNIT	VAL TOTAL
1	<p>Alicate Terrômetro 30A - MINIPA-ET-4310</p> <p>Descrição do Produto</p> <ul style="list-style-type: none">- Permite medir resistência de terra sem uso de hastes auxiliares- Também permite a medição de corrente para assegurar a isolamento do sistema- Acompanha loop de aferição- Especificações Técnicas: <ul style="list-style-type: none">:: Display LCD/Contagem: 4 Dígitos/9999:: Corrente AC: 0 ~ 30A:: Resistência: 0,01 ~ 1000 Ohms:: Abertura de garra: 30mm:: Mudança de faixa: Automática:: Memória: 30 Registros:: Precisão básica: 1,5%:: Categoria de segurança: CAT III 300V:: Alimentação: 4 x 1,5V AA <ul style="list-style-type: none">- Garantia: 12 meses- Marca: MINIPA <p>Ref.: MINIPA-ET-4310</p> <p>Marca.: MINIPA</p> 	Un	MINIPA-ET-4310	1	R\$ 4.785,00	R\$ 4.785,00
2	<p>MPK256 : Microhmímetro de 10A - MEGABRAS</p> <p>Microhmímetro digital portátil até 10 A</p> <p>Microprocessado</p> <p>Resolução de 1 $\mu\Omega$</p> <p>Leitura máxima: 2000 Ω</p> <p>Leitura de 4½ dígitos</p> <p>Corrente de teste de até 10 A</p> <p>Display alfanumérico</p> <p>Bateria recarregável</p> <p>Método dos 04 terminais</p> <p>Controle remoto por aplicativo Android</p> <p>O Certificado de Calibração(opcional), com padrões rastreados à RBC (Rede Brasileira de Calibração)</p>	Un	MEGABRAS/MPK256	1	R\$ 13.270,00	R\$ 13.270,00



3	<p>Analizador de Energia Digital Portátil com Saída USB e Datalogger Mod. AE- 200</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificações: • Display: Cristal líquido de matriz de pontos de 240 x 128 com iluminação e exibição de gráfico e de até 35 parâmetros ou 50 harmônicas. • Taxa de atualização do display: 1 vez por segundo • Potência AC: 5W ~ 9,999MW (0 a 1000A) - Precisão: $\pm 1\% \pm 8$ dígitos • Potência aparente AC: 0,000VA ~ 9999kVA • Potência reativa: 0,000VAR ~ 9999 kVAR • Potência ativa: 0mWh ~ 999999kWh • Corrente AC: 0,1mA ~ 1000A (3 faixas) -Precisão: $\pm 0,5\% \pm 5$ dígitos • Tensão AC: 4 ~ 600V -Precisão: $\pm 0,5\% \pm 5$ dígitos • Análise de harmônicas de tensão AC e corrente AC em porcentagem e magnitude: 1ª ~ 99ª • Fator de potência: 0,00 ~ 1,00 • Ângulo de fase: -180º ~ 180º v Distorção de harmônica total: 0 ~ 999,9% • Sistema Operacional: XP, Vista, Seven (32 e 64 Bits) • Valor de pico de tensão AC: 50Hz / 60Hz • Fator de crista: 1,00 ~ 99,99 • Freqüência no modo automático: 45 ~ 65Hz - Resolução: 0,1Hz - Precisão: 0,1Hz • Análise de sistemas monofásicos e trifásicos: 1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W • Medição: TRUE RMS (V123 e I123) • Transformador de corrente e tensão programável: (1 ~ 600 e 1 ~ 3000, respectivamente) • Exibição de forma de onda de tensão e corrente • Demanda média e máxima com período programável • Diagrama de fase com parâmetros de sistema trifásico • Captura de 28 eventos transientes com nível programável (tempo + ciclos) • Coeficiente de tensão ou corrente trifásico • Fator de tensão ou corrente trifásico • Cálculo de corrente através do condutor neutro • 512kb de memória com intervalo programável (tempo de amostragem de 1 a 6000s; tempo de registro de dados de 4,7h até 1180 dias para o sistema 3P4W) • Capacidade de registro de dados: <ul style="list-style-type: none"> - 17476 registros (3P4W, 3P3W) - 26214 registros (1P3W) - 52428 registros (1P2W) - 4096 registros (50 harmônicas) • Emissão de forma de onda, parâmetros de potência e harmônicas • Número de amostragens: 1024 amostragens por período • Indicação de bateria fraca e sobre escala • Interface USB óptica isolada • Temperatura de Operação: -10 a 70°C • Umidade de Operação: Menor que 85% RH • Altitude máxima: 2000m • Alimentação: 8 pilhas de 1,5V (AA) ou adaptador 12VDC (110/220V) com isolamento de 600V • Consumo de energia: 140mA • Dimensões: 257 x 155 x 57mm • Peso: 1160g • Garra de corrente: 	Un	Instrutherm/ AE-200	1	R\$ 23.300,00	R\$ 23.300,00
---	---	----	---------------------	---	---------------	---------------

	<p>-Tamanho do condutor: 55mm / 64x24mm (barramento) -Escala manual: 10A, 100A e 1000A -Dimensões: 244 x 97 x 46mm -Peso: 600g</p> <p>• Acessórios Fornecidos: - 4 pontas de prova - 3 garras de corrente - Bolsa para transporte - 8 pilhas - Software - Cabo USB - Adaptador AC - Manual de instruções. - Garra flexível até 3000 A mod. GF-3000 - Garra de corrente até 1000 A mod. GC-1000</p> <p>ATENÇÃO EQUIPAMENTO ACOMPANHA: Certificado de Calibração RBC P/ Analisador de Energia em Resistência, Corrente AC/DC até 1000A e Tensão AC/DC até 1000A Sob Procedimentos PCI-022/039/040/014 em Pontos bem Distribuídos Pelas Faixas de Medição +</p> <p>Certificado de Calibração RBC P/ Analisador de Energia em Resistência, Corrente AC/DC até 1000A e Tensão AC/DC até 1000A Sob Procedimentos PCI-022/039/040/014 em Pontos bem Distribuídos Pelas Faixas de Medição. (Será gerado um certificado fora do escopo RBC P/ Potência Elétrica) Calibração acreditada RBC Procedência: Laboratório de Calibração Instrutherm</p> 					
4	<p>Câmera Térmica 76.800 Pixels Flir E8-xt ESPECIFICAÇÕES VISÃO GERAL Dimensões da câmera (C x L x A): 244 95 140 mm (9.6 3.7 5.5 in) Display: LCD em cores de 3,0 320 240 FLIR Screen-EST Mode: No Imagens Dinâmicas Multiespectrais (MSX): Imagem de infravermelho melhorada com detalhes de câmera de luz visível Lista de Conteúdos: Câmera de infravermelho Maleta de transporte rígida Bateria (dentro da câmera) Cabo USB Fonte de alimentação/carregador com plugues para UE, Reino Unido, EUA e Austrália Documentação impressa Peso da câmera com bateria: 0,575 kg (1.27 lb.) Tamanho da Embalagem: 385 165 315 mm (15.2 6.5 12.4 in) Tipo de Detector: Microbolômetro não refrigerado</p> <p>AMBIENTAL Choque: 25 g (IEC 60068-2-27) EMC: WEEE 2012/19/CE RoHs 2011/65/CE C-Tick EN 61000-6-3 EN 61000-6-2 FCC 47 CFR Parte 15 Classe B Encapsulamento/Queda: IP 54 (IEC 60529)/2 m (6.6 ft.) Espectro de Rádio: Padrão: 802,11 b/g/n Faixa de frequência: 2.400 a 2.480 MHz 5.150 a 5.260 MHz Potência de saída máxima: 15 dBm Faixa de Temperatura de Armazenamento: -40 C a 70 C (-40 F a 158 F) Faixa de Temperatura Operacional: -15 C a 50 C (+5 F a 122 F) Tabela/correção de emissividade: Tabela de emissividade de materiais predefinidos/variável de 0,1 a 1,0 Umidade (em operação e em armazenamento): IEC 60068-2-30/24h, 95% de umidade relativa Vibração: 2 g (IEC 60068-2-6)</p> <p>CONEXÕES E COMUNICAÇÕES</p>	Un	Flir/ E8-xt	1	R\$ 24.900,00	R\$ 24.900,00

Interface: Micro USB: Transferência de dados para e de PCs e dispositivos Mac
Operação de CA: Adaptador de CA, entrada de 90260 V CA, saída de 5 V CC para a câmera
Wi-Fi: Padrão: 802,11 b/g/n Faixa de frequência: 2.400 a 2.480 MHz 5.150 a 5.260 MHz Potência de saída máxima: 15 dBm
CONFORMIDADE E CERTIFICAÇÕES
Certificações: UL, CSA, CE, PSE e CCC
GERAÇÃO DE IMAGEM E ÓPTICA

Ajuste da Imagem: Ajuste automático/bloqueio de imagem
Campo de visão (FOV): 45 34
Cor: Preto e cinza
Distância Focal Mínima: 0,5 m (1.6 ft.)
Faixa Espectral: 7,5 a 13 m
Foco: Sem foco
Frequência da Imagem: 9 Hz
Modos de Imagem: Thermal MSX, Térmico, Picture-in-Picture, Combinação térmica, Câmera digital.
Número f: 1,5
Paletas de cores: Preto e branco, ferro e arco-íris

Picture-in-Picture: Área de infravermelho na imagem visual

Resolução de IV: 320 240 pixels

Resolução espacial (IFOV): 2,6 mrad

Resolução/FOV da Câmera Digital: 640 480/55 43

Sensibilidade Térmica/NETD: < 0,05 C (0.09 F)/< 50 mK

MEDIÇÃO E ANÁLISE

Comandos de Configuração: Adaptação local de unidades, idioma, formatos de data e hora

Correção de temperatura aparente refletida: Automática e baseada na entrada de temperatura refletida

Faixa de Temperatura de Objetos: -20 C a 400 C (-4 F a 752 F) em dois intervalos

Fotômetro: Ponto central; caixa com mín./máx.

Fotômetro e Área: Ponto central; caixa com mín./máx.

Isotérmico: Alarme para valor acima do padrão, alarme para valor abaixo do padrão

Precisão: 2 C (3.6 F) ou 2% da leitura para temperatura ambiente, 10 C a 35 C (50 F a 95 F), e temperatura de objetos acima de 0 C (32 F)


MÍDIA DE ARMAZENAMENTO

Formatos de Arquivo: JPEG padrão, com dados de medição de 14 bits inclusos

POTÊNCIA

Gerenciamento de Energia: Desligamento automático

Sistema de carregamento: A bateria é carregada dentro da

<p>câmera ou em um carregador específico.</p> <p>Tempo de Carregamento: 2,5 horas para 90% da capacidade na câmera. 2 horas no carregador.</p> <p>Tipo de bateria e tempo de operação: Bateria de íon-lítio recarregável de 3,6 V; aproximadamente 4 horas de uso normal</p> 					
<p>Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento de equipamentos, na forma prevista na Presente Seleção e seus anexos, pelo valor global de: R\$ 66.255,00 (Sessenta e seis mil e duzentos e cinquenta e cinco reais)</p>					

Declaramos que nos preços ofertados estão incluídas todas as despesas, tributos e demais encargos de qualquer natureza, incidentes sobre o fornecimento dos equipamentos, nada mais podendo ser cobrado da FINATEC.

Declaramos total concordância com os termos e condições desta Sessão Pública.

Validade da proposta: 60 dias

Prazo de Entrega: 30 dias

Condições de Pagamento: conforme item 8 do Edital.

Endereço de entrega: Campus Darcy Ribeiro, Av. L3 Norte, Asa Norte, Cep. 70910-900, edifício FINATEC

DADOS DA EMPRESA

ANTONIO MARCOS SOARES DA SILVA

CNPJ: 42.669.518/0001-62

Telefone:

(61) 99335-9798 (Antonio - Administrativo)

(61) 99915-2812 (Eduardo - TI Vendas)

Email: emz.contato@gmail.com

Banco: 077 (Banco Inter)

Agência: 0001

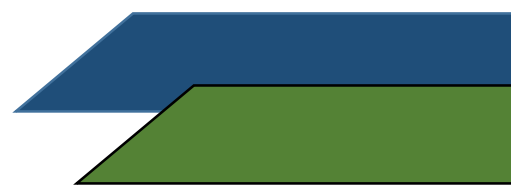
Conta: 13932495-0

**ANTONIO MARCOS
SOARES DA
SILVA:01936371111**

Assinado de forma digital por
ANTONIO MARCOS SOARES DA
SILVA:01936371111

Dados: 2023.04.05 23:11:56 -03'00' Brasília-DF, 05 de Abril de 2023

Representante legal
Antonio Marcos S. da Silva
RG: 2628516 SSP-DF



ANEXO II

MODELO DE PROPOSTA SELEÇÃO PÚBLICA Nº 023/2023

Razão Social: JK Representações Elétricos Ltda. CNPJ: 26.726.948/0001-12

Endereço completo: ADE CONJUNTO 04 LOTE 06 LOJA 01 – AGUAS CLARAS- BRASÍLIA-DF CEP: 71.986-000

Telefone: (61)3042-5592 ou (61)99965-4372

E-mail: ContatoJKDF@gmail.com - JKRepresentacoes16@hotmail.com

À
Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos –FINATEC

Declaramos que foram examinadas minuciosamente as especificações e condições do Edital e de seus anexos, em especial seu Anexo I - Termo de Referência – destinado à contratação de empresa especializada em fornecimento de equipamentos eletroeletrônicos (TVs e Suportes).

Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento do item descrito no Termo de Referência – Anexo I desta Seleção Pública, pelos valores, descritos na planilha detalhada abaixo:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MARCA	MODELO	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Alicate terrômetro minipa ET – 4310	Minipa	ET-4310	1	R\$5.439,00	R\$ 5.439,00
2	Microhmímetro Digital Megabras MPK256	Megabras	. MPK256	.1	R\$16.789,00	R\$ 16.789,00
3	Analizador de qualidade/medidor pot. ativa, reativa e FP Instrutherm AE200	Minipa	AE200	1	R\$43.950,00	R\$ 43.950,00
4	Termovisor Flir E8-XT	Minipa	E8-XT	1	R\$ 9.750,00	R\$ 9.750,00
TOTAL:						R\$75.928,00

Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento de equipamentos, na forma prevista na Presente Seleção e seus anexos, pelo valor global de R\$ 75.928,00 (Setenta e Cinco mil e Novecentos e Vinte Oito reais).

Garantia: Conforme Edital.

Prazo de Entrega:

Validade da Proposta: 30 dias

Condições de Pagamento: conforme item 8 do Edital.

Dados bancários: Banco BRB Agência: 0081, Conta Corrente Número: 006134-1.

Declaramos que nos preços ofertados estão incluídas todas as despesas, tributos e demais encargos de qualquer natureza, incidentes sobre o fornecimento dos equipamentos, nada mais podendo ser cobrado da FINATEC.

Declaramos total concordância com os termos e condições desta Sessão Pública.

Brasília, 06 de Abril de 2023.

JK COMERCIO E REPRESENTACOES Assinado de forma digital por JK COMERCIO E
ELETRICOS LTDA:26726948000112 REPRESENTACOES ELETRICOS LTDA:26726948000112
Dados: 2023.04.06 08:57:59 -03'00'

Assinatura Representante Legal da Empresa

JK REPRESENTAÇÕES

CNPJ: 26.726.948/001-12

ADE Conjunto 04 Lote 06 Loja 01 ÁGUAS CLARAS – DF

Telefone: (61) 3042-5592

HTV700 CÂMERA TERMOVISORA

CARACTERÍSTICAS

- Display: LCD TFT 2,8";
- Grau de Proteção: IP65;
- Emissividade ajustável;
- Resolução do Display: 320 x 240 pixels;
- Autodesligamento;
- Alarme de Temperatura Alta e Baixa;
- Modo de Medição: Ponto Central, Rastreamento de alta Temperatura e ROI (area de interesse);
- Paleta de Cores: Ferro, Arco-íris, Branco Quente, Vermelho Quente, Preto Quente, Lava;
- Modos de Imagem: Fusão de Imagem, Imagem Visual, Imagem Térmica e PIP;
- Pontos de Medição: Ponto Central e 3 pontos de medição opcionais;
- Data e Hora;
- Brilho de Tela Ajustável: Alto, médio e baixo;
- Armazenamento de Imagens: Cartão Micro SD;
- Resistente a Impacto: Queda de até 2 metros;
- Interface USB Tipo-C;
- Temperatura e Umidade de Armazenamento:
 - 20°C ~ 60°C (-4°F ~ 140°F);
 - <85% UR (sem condensação);
- Temperatura e Umidade de Operação:
 - 0°C~50°C (32°F~122°F);
 - 10% ~ 95% UR (sem condensação);
- Altitude: ≤2000 metros;
- Alimentação: Bateria recarregável de íon-lítio 3,6V / 5000mAh;
- Duração da Bateria: ≥ 6 horas;
- Tempo de Carregamento: ≤ 5 horas;
- Dimensões: 236(A) x 75,5(L) x 86 (P)mm;
- Peso: Aproximadamente 910 g;
- Garantia: A garantia é válida pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia adicional, totalizando 12 meses de garantia, contados a partir da emissão da nota fiscal.



APLICAÇÕES

O termovisor é uma câmera de visão térmica microprocessada muito utilizada na identificação de falhas e componentes com problemas de aquecimento, tanto em ambientes elétricos quanto mecânicos, auxiliando na manutenção preventiva e corretiva de equipamentos e máquinas. Ele adota um detector UFFA para garantir excelente resolução infravermelha e uma rica variedade de modos de paleta. Também possui funções de luz visual, alarme sonoro e transmissão de imagem em tempo real.

MINIPA DO BRASIL LTDA.

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1860
FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444
FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



www.minipaelectric.com.br

ACESSE O SITE E SAIBA MAIS



GERAL

A precisão é dada como \pm (% da leitura) para 0°C~50°C se não especificado de outra forma e umidade relativa <95%. Ciclo de calibração recomendado de 1 ano.

ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

- Sensor: UFPA;
- Emissividade Ajustável: 0,01 ~ 0,99 em passos de 0,01;
- Resposta Espectral: 8 μ m ~ 14 μ m;
- Sensibilidade Térmica (NETD): <60mK;
- Tamanho do Pixel: 12 μ m;
- Tempo de Resposta: \leq 500ms;
- Imagem Visual:
 - Resolução da Imagem Visual: 640 x 480 pixels;
 - Campo de Visão (FOV): 81°;
- Imagem Térmica:
 - Resolução: 49.152 pixels (256*192);
 - Campo de Visão (FOV): 56° (H) \times 42° (V);
- Resolução Espacial (IFOV): 3.8mrad;
- Taxa de Quadros: <25Hz;
- Especificação do carregador: 5V/2A;
- Taxa de Fusão da Imagem:
 - 0% (Imagem Visual Pura);
 - 25%, 50%, 75%;
 - 100% (Imagem Térmica Pura).

TEMPERATURA

- Faixas:
 - 15°C ~ 150°C/150°C ~ 550°C;
- Precisão: \pm 2.0°C ou \pm 2%;
- Resolução: 0.1°C;
- Distância Recomendada de Medição: 50 cm.

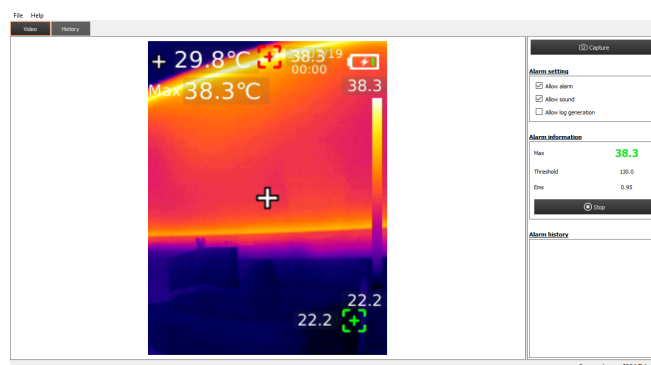
ACESSÓRIOS OPCIONAIS / REPOSIÇÃO

Entre em contato conosco para obter peças de substituição, e acessórios opcionais para seu instrumento de medição.

Utilize sempre acessórios originais Minipa.

1. Certificado de calibração (OPCIONAL).

SOFTWARE



- Idioma: Inglês e Chinês;
- Compatibilidade: Windows Vista, Windows 7, Windows 8 e Windows 10;
- Requisitos Mínimos:
 - Frequência da CPU de 1GHz ou superior;
 - 1GB de memória ou superior;
 - Disco rígido com 2GB de espaço livre ou superior;
 - USB 2.0/3.0;
- Funções Disponíveis: Medição de temperatura, opção de unidade de temperatura, opção de paleta de cores, alarme de temperatura alta / baixa, temperatura mínima, temperatura máxima, opção de emissividade, opção de modos de imagem, transmissão de imagem em tempo real, transmissão de dados USB, desligamento automático, luz do flash e armazenamento de imagens;
- Arquivos:
 - Armazenamento de Imagem: BMP;
 - Saída de Relatório: PDF;
- Impressão: Arquivo PDF.

ACESSÓRIOS

1. Manual de Instruções (1 un.);
2. Cabo USB tipo C (1 un.);
3. Cartão Micro SD 16GB.

MINIPA DO BRASIL LTDA.

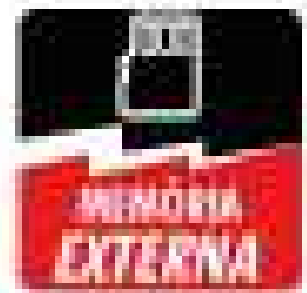
MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1860
FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444
FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



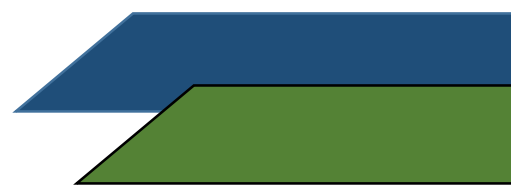
www.minipaelectric.com.br

ACESSE O SITE E SAIBA MAIS





HTV700



ANEXO II

MODELO DE PROPOSTA SELEÇÃO PÚBLICA Nº 023/2023

Razão Social: JK Representações Elétricos Ltda. CNPJ: 26.726.948/0001-12

Endereço completo: ADE CONJUNTO 04 LOTE 06 LOJA 01 – AGUAS CLARAS- BRASÍLIA-DF CEP: 71.986-000

Telefone: (61)3042-5592 ou (61)99965-4372

E-mail: ContatoJKDF@gmail.com - JKRepresentacoes16@hotmail.com

À
Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos –FINATEC

Declaramos que foram examinadas minuciosamente as especificações e condições do Edital e de seus anexos, em especial seu Anexo I - Termo de Referência – destinado à contratação de empresa especializada em fornecimento de equipamentos eletroeletrônicos (TVs e Suportes).

Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento do item descrito no Termo de Referência – Anexo I desta Seleção Pública, pelos valores, descritos na planilha detalhada abaixo:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MARCA	MODELO	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Alicate terrômetro minipa ET – 4310	Minipa	ET-4310	1	R\$5.439,00	R\$ 5.439,00
2	Microhmímetro Digital Megabras MPK256	Megabras	. MPK256	.1	R\$16.789,00	R\$ 16.789,00
3	Analizador de qualidade/medidor pot. ativa, reativa e FP Instrutherm AE200	Minipa	AE200	1	R\$43.950,00	R\$ 43.950,00
4	Termovisor Flir E8-XT	Minipa	E8-XT	1	R\$ 9.750,00	R\$ 9.750,00
TOTAL:						R\$75.928,00

Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento de equipamentos, na forma prevista na Presente Seleção e seus anexos, pelo valor global de R\$ 75.928,00 (Setenta e Cinco mil e Novecentos e Vinte Oito reais).

Garantia: Conforme Edital.

Prazo de Entrega:

Validade da Proposta: 30 dias

Condições de Pagamento: conforme item 8 do Edital.

Dados bancários: Banco BRB Agência: 0081, Conta Corrente Número: 006134-1.

Declaramos que nos preços ofertados estão incluídas todas as despesas, tributos e demais encargos de qualquer natureza, incidentes sobre o fornecimento dos equipamentos, nada mais podendo ser cobrado da FINATEC.

Declaramos total concordância com os termos e condições desta Sessão Pública.

Brasília, 06 de Abril de 2023.

JK COMERCIO E REPRESENTACOES Assinado de forma digital por JK COMERCIO E
ELETRICOS LTDA:26726948000112 REPRESENTACOES ELETRICOS LTDA:26726948000112
Dados: 2023.04.06 08:57:59 -03'00'

Assinatura Representante Legal da Empresa

JK REPRESENTAÇÕES

CNPJ: 26.726.948/001-12

ADE Conjunto 04 Lote 06 Loja 01 ÁGUAS CLARAS – DF

Telefone: (61) 3042-5592

ANEXO II
MODELO DE PROPOSTA
SELEÇÃO PÚBLICA N° 023/2023

E-mail: aeb@aebtecnologia.com.br

À

Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos – FINATEC

Declaramos que foram examinadas minuciosamente as especificações e condições do Edital e de seus anexos, em especial seu Anexo I - Termo de Referência – destinado à contratação de empresa especializada em fornecimento de equipamentos eletrônicos (Equipamentos).

Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento do item descrito no Termo de Referência – Anexo I desta Seleção Pública, pelos valores, descritos na planilha detalhada abaixo:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	MARCA	MODELO	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	<p>CÂMERA TERMOGRÁFICA FLIR – MODELO E8-XT C/ WIFI</p> <p>A E8-XT da FLIR é a ferramenta perfeita para diagnosticar problemas elétricos, mecânicos e estruturais,</p> <p>graças ao seu detector de infravermelho de 76.800 (320 × 240) pixels e a uma faixa de temperatura</p> <p>operacional maior, de -20 °C a 550 °C (-4 °F a 1022 °F). O aprimoramento de imagem da MSX® da FLIR</p> <p>oferece imagens térmicas com um nível incrível de detalhes, enquanto a Wi-Fi integrada permite que os</p> <p>usuários se conectem rapidamente ao aplicativo Tools® Mobile da FLIR para compartilhar imagens e</p>	FLIR	E8-XT	01	24.980.00	24.980.00

<p>enviar relatórios de qualquer lugar com facilidade.</p> <p>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</p> <p>Resolução de IV: 320 × 240 pixels</p> <p>Sensibilidade Térmica/NETD: <0,05 °C (0.09 °F)/<50 mK</p> <p>Precisão: ±2 °C (±3.6 °F) ou ±2% da leitura para temperatura ambiente, 10 °C a 35 °C (50 °F a 95 °F), e temperatura de objetos acima de 0 °C (32 °F)</p> <p>Campo de visão (FOV): 45° × 34°</p> <p>Modos de Imagem: Thermal MSX, Térmico, Picture-in-Picture, Combinação térmica, Câmera digital.</p> <p>Display: LCD em cores de 3,0" 320 × 240</p> <p>GERAÇÃO DE IMAGEM E ÓPTICA</p> <p>Cor: Preto e cinza</p> <p>Distância Focal Mínima: 0,5 m (1.6 ft.)</p> <p>Faixa Espectral: 7,5 a 13 µm</p> <p>Frequência da Imagem: 9 Hz</p> <p>Imagens Dinâmicas Multiespectrais (MSX): Imagem de infravermelho melhorada com detalhes de câmera de luz visível</p> <p>Número f: 1,5</p> <p>Paletas de cores: Preto e branco, ferro e arco-íris</p> <p>Picture-in-Picture: Área de infravermelho na imagem visual</p>					
--	--	--	--	--	--

<p>Resolução espacial (IFOV): 2,6 mrad</p> <p>Tipo de Detector: Microbolômetro não refrigerado</p> <p>MEDIÇÃO E ANÁLISE</p> <p>Comandos de Configuração: Adaptação local de unidades, idioma, formatos de data e hora</p> <p>Correção de temperatura aparente refletida: Automática e baseada na entrada de temperatura refletida</p> <p>Dimensões da câmera (C x L x A): 244 × 95 × 140 mm (9.6 × 3.7 × 5.5 in)</p> <p>Faixa de Temperatura de Objetos: de -20 °C a 550 °C (-4 °F a 1022 °F).</p> <p>Fotômetro: Ponto central; caixa com mín./máx.</p> <p>Isotérmico: Alarme para valor acima do padrão, alarme para valor abaixo do padrão</p> <p>Peso da câmera com bateria: 0,575 kg (1.27 lb.)</p> <p>POTÊNCIA</p> <p>Gerenciamento de Energia: Desligamento automático</p> <p>Sistema de carregamento: A bateria é carregada dentro da câmera ou em um carregador específico.</p> <p>Tempo de Carregamento: 2,5 horas para 90% da capacidade na câmera. 2 horas no carregador.</p> <p>DADOS AMBIENTAIS E CERTIFICAÇÕES</p> <p>Certificações: UL, CSA, CE, PSE e CCC</p> <p>Choque: 25 g (IEC 60068-2-27)</p>					
---	--	--	--	--	--

	<p>EMC: WEEE 2012/19/CE; RoHs 2011/65/CE; C-Tick, EN 61000-6-3; EN 61000-6-2; FCC 47 CFR Parte</p> <p>I5 Classe B</p> <p>Espectro de Rádio: Padrão: 802,11 b/g/n; Faixa de frequência: 2.400 a 2.480 MHz; 5.150 a 5.260 MHz;</p> <p>Potência de saída máxima: 15 dBm</p> <p>Faixa de Temperatura de Armazenamento: -40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)</p> <p>Faixa de Temperatura Operacional: -15 °C a 50 °C (+5 °F a 122 °F)</p> <p>Umidade (em operação e em armazenamento): IEC 60068-2-30/24h, 95% de umidade relativa</p> <p>Vibração: 2 g (IEC 60068-2-6)</p> <p>GERAL</p> <p>Lista de Conteúdos: Câmera de infravermelho; Maleta de transporte rígida; Bateria (dentro da câmera);</p> <p>Cabo USB; Fonte de alimentação/carregador com plugues para UE, Reino Unido, EUA e Austrália;</p> <p>Documentação impressa</p> <p>Tamanho da Embalagem: 385 × 165 × 315 mm (15.2 × 6.5 × 12.4 in)</p>					
02	Minipa ET-4310	Minipa	ET-4310	01	7.670.00	7.670.00
03	MPK-256 DIGITAL MICRO-OHMMETER - MEGABRAS	MEGABRAS	MPK-256	01	19.898.00	19.898.00

MPK256

Microhmímetro digital

Resposta rápida em medições de resistências indutivas (ex. bobinados de transformadores e motores), memória interna para 30.000 valores medidos e entrada auxiliar de alimentação de 12 V.



Foto: Mariana Sampaio/Redes Indus

Características

- Microprocessado
- Resolução de 1 $\mu\Omega$
- Controle remoto por dispositivo Android
- Leitura máxima: 2000 Ω
- Leitura de 4 $\frac{1}{2}$ dígitos
- Corrente de teste de até 10 A
- Impressora incorporada
- Método de Kelvin (4-terminais)
- Interface USB
- Software para análise por computador
- Bateria recarregável LFP

Descrição

O microhmímetro digital MPK-256 é um instrumento portátil, controlado por microprocessador, destinado a medir com alta precisão resistências muito baixas de contato de disjuntores e chaves, barras condutoras, bobinas de transformadores e motores, etc., com correntes de prova desde 1 mA até 10 A.

Utiliza o método dos 4 terminais (método de Kelvin) para evitar erros na medição provocados pelos cabos de prova e suas resistências de contato.

As leituras de resistência são exibidas em um display alfanumérico com resolução de 4 $\frac{1}{2}$ dígitos. Mede resistências de até 2000 Ω , e a menor indicação é de 1 $\mu\Omega$.

A exatidão das medições está garantida por um sistema de amplificação de sinais de última geração, livre de offset e de alta estabilidade a longo prazo.

A corrente de prova é ajustável pelo operador em todas as escalas, e seu valor é mostrado de forma analógica (bargraph) e digital, o que facilita a medição de resistências com um componente indutivo importante já que permite visualizar o crescimento da corrente até sua estabilização.

A tensão de saída em circuito aberto chega até 10 V dependendo da corrente de prova selecionada, reduzindo significativamente o tempo de estabilização no ensaio de carga indutivas (especialmente bobinas de grandes transformadores). O circuito de medição possui proteção contra picos de tensão provocados por estas indutâncias.

Este instrumento é robusto, leve e pode ser transportado facilmente por uma pessoa. Está protegido contra a água e condições climáticas adversas (IP54 com a tampa fechada). Possui um excelente desempenho tanto em laboratório como em trabalhos de campo. Seu gabinete é de material plástico de alta resistência a impactos e a agressões do meio ambiente.



BlueLogg

Este instrumento possui Bluetooth® e pode ser controlado remotamente através de um smartphone / tablet Android™ executando o aplicativo BlueLogg.



Bateria Recarregável (LiFePO4)

Vida útil prevista: 2000 ciclos de carga / descarga (média).

Baixa auto-descarga: quando o equipamento não está em uso, a carga da bateria diminui com o tempo a um ritmo muito menor que outras tecnologias de bateria.

Segurança: em contraste com outras tecnologias de bateria de uso geral, as baterias LFP são térmica e quimicamente estáveis, melhorando significativamente a segurança da bateria.

• Android™ e Google Play™ são marcas comerciais da Google, Inc.
• Bluetooth® é uma marca comercial registrada da Bluetooth SIG, Inc. em todo o mundo.

<p>1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A - 5 A - 10 A. Cada corrente pode ser ajustada entre 0 e 100% de seu valor nominal.</p> <p>EXATIDÃO DAS CORRENTES DE PROVA ± 3 %.</p> <p>CLASSE DE MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA 0-200 mΩ @ 10 A. 0-1000 mΩ @ 5 A. 0-200 mΩ @ 1 A. 0-2000 mΩ @ 100 mA. 0-20 Ω @ 10 mA. 0-2000 Ω @ 1 mA.</p> <p>RESOLUÇÃO 1 μΩ @ 10 A.</p> <p>TENSÃO DE PROVA Até 10 V.c.c. (em circuito aberto) @ 1 A.</p> <p>PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO Método de Kelvin (quatro terminais).</p> <p>EXATIDÃO BÁSICA DA MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA ±0,2% do valor medido ± 2 dígitos.</p> <p>MEDIÇÃO DE TENSÃO 0 V - 5 V.</p> <p>EXATIDÃO DA MEDIÇÃO DE TENSÃO ± 5 %.</p> <p>RECURSOS AVANÇADOS Leitura digital direta dos valores de resistência medidos no visor alfanumérico, com até 4½ dígitos. As medições se obtêm rapidamente e com grande exatidão.</p> <p>MEDIÇÃO DA CORRENTE DE PROVA Visualização digital e analógica em forma de barra (bargraph) como porcentagem da corrente nominal selecionada. Isto facilita a medição altamente indutiva, já que permite visualizar o crescimento da corrente prova até sua estabilização.</p>	<p>Permite transferir os dados armazenados na memória do equipamento para um computador, analisá-los, apresentar os resultados em tabelas e gerar relatórios dos ensaios. Software compatível com Windows.</p> <p>IMPRESSORA INCORPORADA Tem uma impressora incorporada que permite imprimir os valores medidos.</p> <p>MEMÓRIA INTERNA Memória para até 30.000 valores medidos.</p> <p>INTERFACE USB.</p> <p>PROTEÇÃO CONTRA AGENTES AMBIENTAIS IP54 (com a tampa fechada).</p> <p>SEGURANÇA Cumpre os requerimentos da norma IEC 61010-1.</p> <p>ALIMENTAÇÃO Bateria interna recarregável de 12,8 V - 6 A ou rede de 100 - 240 V- ou por entrada auxiliar de 12 Vcc.</p> <p>TEMPERATURA DE OPERAÇÃO -5 °C até +50 °C.</p> <p>TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO -25 °C até +70 °C.</p> <p>UMIDADE 95 % UR (sem condensação).</p> <p>PESO DO EQUIPAMENTO Aprox. 6,5 kg.</p> <p>DIMENSÕES 378 x 308 x 175 mm.</p>
TOTAL	R\$ 52.548.00

Acessórios incluídos

- 2 Pontas de prova combinada (corrente e potencial).
- Cabo de alimentação.
- Cabo USB.
- Cabo de alimentação auxiliar (12 V) com garra jacaré.
- Cabo de alimentação auxiliar (12 V) com plug automotivo.
- Cabo para aterramento.
- Software Megalogg.
- Manual de uso.
- Bolsa para transporte.

Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento dos equipamentos, na forma prevista na Presente Seleção e seus anexos, pelo valor global de R\$ 52.548.00 (Cinquenta e dois mil quinhentos e quarenta e oito reais).

Garantia: 01 ano

Garantia direto rede fabricante

Prazo de Entrega: 15 dias corrido

Validade da Proposta: 30 dias

Condições de Pagamento: conforme item 8 do Edital.

Dados bancários: Bancodo Brasil Agência 0452.9 Conta Corrente no 127863.0

Declaramos que nos preços ofertados estão incluídas todas as despesas, tributos e demais encargos de qualquer natureza, incidentes sobre o fornecimento dos equipamentos, nada mais podendo ser cobrado da FINATEC.

Declaramos total concordância com os termos e condições desta Sessão Pública.

Brasília, DF, 06 de abril de 2023.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Adriane', is written over a faint, light-colored rectangular stamp or watermark.

**ADRIANE GEBRIM DA SILVA – 91616166134
A&B INFORMAC EIRELLI ME - 28984388000121**

PROPOSTA COMERCIAL
SELEÇÃO PÚBLICA Nº 023/2023

RAZÃO SOCIAL: Ajuste Service, Comércio, Representações e Serviços em Eletroeletrônicos e Informática LTDA.
CNPJ: 26.863.778/0001-18
ENDEREÇO: Quadra 34 Lote 09 Sala 02 – Setor Leste (Gama) – Brasília / DF
TELEFONE: (61) 3083-4451 | CELULAR: 61 9.8491-2611
E-MAIL: manoel@ajusteservice.com.br

À
Fundação de Empreendimentos Científicos e Tecnológicos – FINATEC

Prezados Senhores,

Declaramos que foram examinadas minuciosamente as especificações e condições do Edital e de seus anexos, em especial seu Anexo I - Termo de Referência – destinado à contratação de empresa especializada para fornecimento dos equipamentos informática.

Propomos, sob nossa integral responsabilidade, o fornecimento dos itens descritos no Termo de Referência – Anexo I desta Seleção Pública, pelos valores, descritos na planilha detalhada abaixo:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
01	ALICATE TERRÔMETRO - CAT III COM DATA LOGGER - MINIPA - ET-4310	01	R\$ 7.500,36	R\$ 7.500,36
02	MICROHMIMETRO DIGITAL MPK256 MEGABRAS MPK-256 DIGITAL MICRO-OHMMETER - MEGABRAS	01	R\$ 15.891,41	R\$ 15.891,41
03	ANALISADOR DE ENERGIA MOD.AE-200 DIGITALPORTATIL COM SAIDA USB E DATALOG GER: INSTRUTHERM	01	R\$ 27.221,39	R\$ 27.221,39
04	CÂMERA TÉRMICA 76.800 PIXELS C/ MSX E WIFI (-20°C +550°C) - FLIR - E-8-XT	01	R\$ 29.548,24	R\$ 29.548,24
Valor Total R\$ 80.161,40 (Oitenta mil, centro e sessenta e um reais e quarenta centavos)				R\$ 80.161,40

Validade da Proposta: 30 (trinta) dias, conforme item 4.7 do edital.

Prazo de entrega: até 15 (quinze) dias após a emissão da Autorização de Fornecimento, conforme item 5.2 do edital.

Condição de Pagamento: Conforme item 8.1 do edital.

Garantia dos equipamentos: 12 (doze) meses, conforme item 6.1 do edital.

Dados bancários: Banco SICREDI nº 748, Agência: 3953, Conta Corrente nº 46974-2.

Declaramos que nos preços ofertados estão incluídas todas as despesas, tributos e demais encargos de qualquer natureza incidentes sobre o fornecimento dos equipamentos, nada mais podendo ser cobrado da FINATEC.

Declaramos total concordância com os termos e condições desta Sessão Pública.

Gama-DF, 06 de abril de 2023.

Inscrição no CNPJ:
26.863.778/0001-18
AJUSTE SERVICE COM. E REP. E SERV. DE
ELETROELETRÔNICOS E INFORMÁTICA LTDA
Qd. 34 Lote 09 Sala 02
Gama - CEP: 72.460-340
Brasília-DF

MANOEL
SANTANA DA
CONCEICAO:
78972469149

Assinado de forma
digital por MANOEL
SANTANA DA
CONCEICAO:7897246
9149
Dados: 2023.04.04
17:44:28 -03'00'

MANOEL SANTANA DA CONCEIÇÃO.
Gerente Comercial.
RG: 1.544.924 DF.
CPF: 789.724.691-49



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

VENDAS, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E SUPORTE TÉCNICO

Instrutherm Instrumentos de Medição Ltda.

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó

São Paulo - SP - CEP: 02911-030

Vendas: (11) 2144-2800 – Ass. Técnica: (11) 2144-2820

Suporte Técnico: (11) 2144-2802 - Fax: (11) 2144-2801

E - mail: instrutherm@instrutherm.com.br

Site: www.instrutherm.com.br

SAC: sac@instrutherm.com.br

16/12/2013



Experiência, competência e inovação sempre a seu lado

MANUAL DE INSTRUÇÕES



ANALISADOR DE ENERGIA DIGITAL PORTÁTIL MODELO AE-200

Índice

1. Característica	2
2. Descrição do instrumento	3
- Descrição das Garras de Corrente	6
- Descrição do Display	8
3. Instruções de Operação	9
- Qualidade de energia de sistema trifásico com 4 fios	9
- Qualidade de energia de sistema trifásico com 3 fios	10
- Qualidade de energia de sistema monofásico com 2 fios	11
- Qualidade de energia de sistema monofásico com 3 fios	12
- Medição de sistema com CT ou VT	13
- Análise de harmônicas de tensão ou corrente	14
- Medição de demanda máxima	16
- Forma de onda de tensão apenas	17
- Diagrama vetorial gráfico	17
- Seqüência de fase de um sistema trifásico	19
- Sistema de alimentação trifásico balanceado e não balanceado	20
- Sistema de carga trifásico	21
- Captura de transientes	22
- Descarregando os dados de transientes	24
- Registro de dados de parâmetros de potência	25
- Registro de dados de harmônicas	26
4. Cópia de Tela	27
5. Leitura de Telas Salvas	28
6. Definição da Razão de CT e VT	28
7. Definição do Intervalo de Tempo para a Demanda Máxima	29
8. Definição do Intervalo de amostragem do Data Logger	29
9. Definição do Calendário	30
10. Especificações	31
11. Substituição das Pilhas	35
12. Manutenção e Limpeza	36
13. Informações de Segurança	36
14. Instalando o Software	36
15. Operacionalização do software	39
16. Seleção porta comum	40
17. Modo power	41
18. Diagrama fasorial	43
19. Modo Harmônicos	45
20. Modo forma onda	46
21. Data logger	47
22. Gravação de dados visualizados no PC	55
23. Visualização de dados	59
24. Representação gráfica dos dados no formato power	60
25. Representação gráfica dos dados do formato harmonics	63
26. Representação gráfica dos dados do formato waveform	65
27. Representação gráfica dos dados do formato hardcopy	67
28. Salvando os dados para impressão	68
29. Importando arquivos já salvo para o Excel	70
30. Lista de acessórios	73

Termos de Garantia

O instrumento assim como todos os acessórios que o acompanham, foram cuidadosamente ajustados e inspecionados individualmente pelo nosso controle de qualidade, para maior segurança e garantia do seu perfeito funcionamento. Este aparelho é garantido contra possíveis defeitos de fabricação ou danos, que se verificar por uso correto do equipamento, no período de 6 meses a partir da data da compra.

A garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios como pontas de prova, bolsa de transporte, sensores, etc.

Excluem-se de garantia os seguintes casos:

- Uso incorreto, contrariando as instruções.
- Violação do aparelho por técnicos não autorizados.
- Queda e exposição a ambientes inadequados.
- Qualquer dano nas haste provocado por imperícia do usuário.

OBS: O módulo de sensores é constituído por hastes projetadas especificamente para proporcionar um melhor tempo de resposta ao usuário.

1) Ao enviar o equipamento para assistência técnica e o mesmo possuir certificado de calibração, deve ser encaminhada uma carta junto com o equipamento, autorizando a abertura do mesmo pela assistência técnica da Instrutherm.

2) Caso a empresa possua Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma nota fiscal de simples remessa do equipamento para fins de trânsito.

3) No caso de pessoa física ou jurídica possuindo isenção de Inscrição Estadual, esta deve encaminhar uma carta discriminando sua isenção e informando que os equipamentos foram encaminhados a fins exclusivos de manutenção ou emissão de certificado de calibração.

• Ao solicitar qualquer informação técnica sobre este equipamento, tenha sempre em mãos o n° da nota fiscal de venda da Instrutherm, código de barras e n° de série do equipamento.

• Todas as despesas de frete (dentro ou fora do período de garantia) e riscos correm por conta do comprador.

O manual pode sofrer alterações sem prévio aviso

30. Lista de acessórios

Acessórios fornecidos:

- 4 Pontas de prova com cabo de 3 m
- 8 pilhas AA de 1,5V
- Adaptador AC
- Bolsa para transporte
- Manual de instruções
- 4 pontas tipo jacaré
- Cabo USB
- 3 garras de corrente
- Software

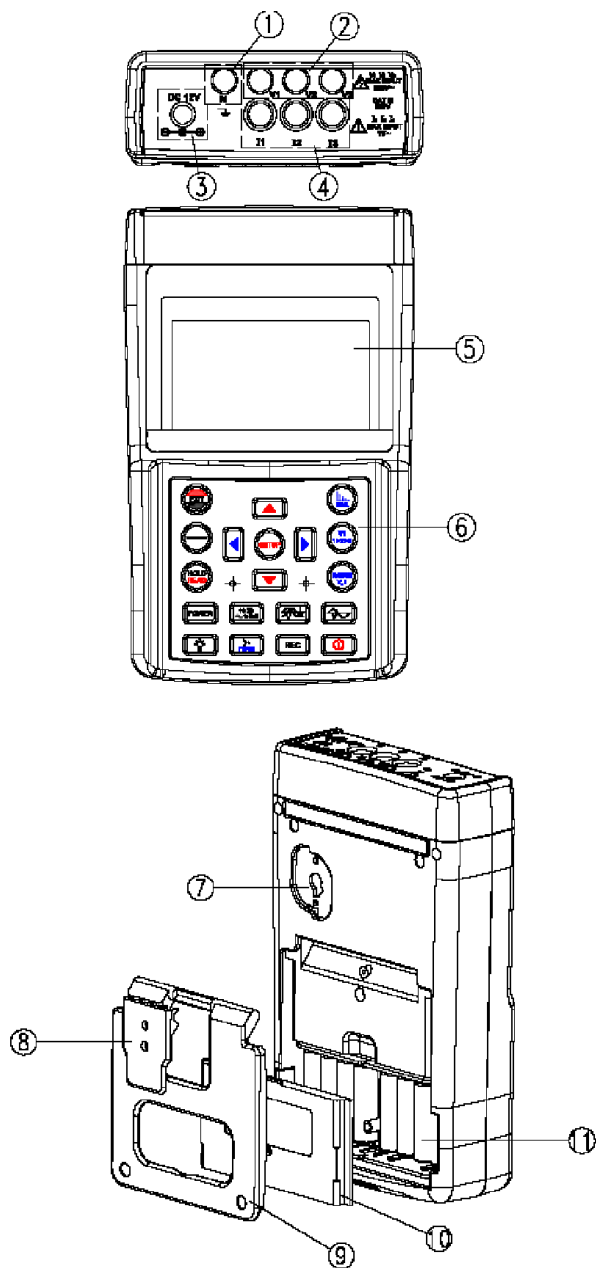
Acessórios opcionais:

- Garra flexível até 3000 A mod. GF-3000
- Garra de corrente até 1000 A mod. GC-1000

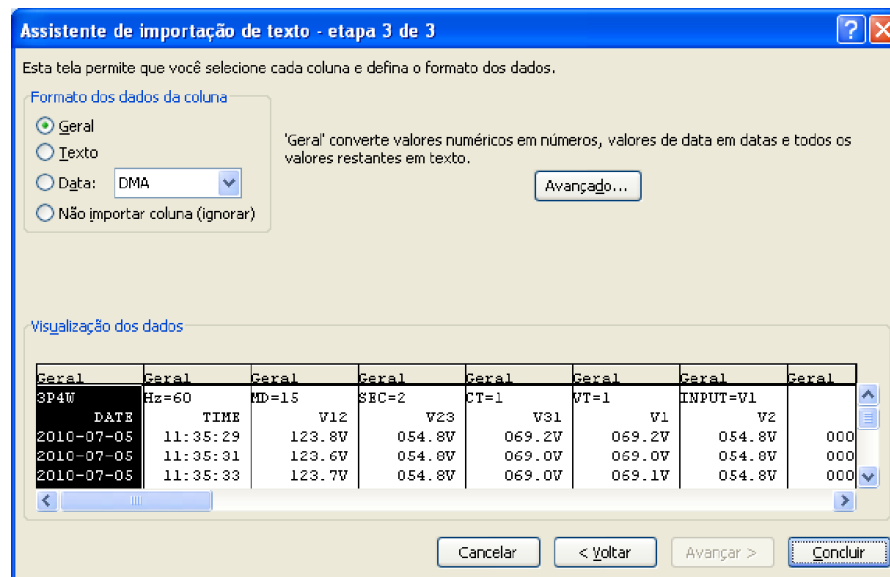
1. Características

- Análise de sistemas trifásicos com 3 ou 4 fios e sistemas monofásicos com 2 ou 3 fios
- Valor TRUE RMS (V_{123} e I_{123})
- Potência ativa (W, KW, MW e GW)
- Fator de potência (PF) e ângulo de fase (Φ)
- Energia (WH, kWH, kVARH, PFH)
- Medição de corrente de 0,1mA a 1000A
- Capacidade de analisar o consumo de energia de aparelhos em modo de espera para a demanda máxima de uma instalação.
- Exibição de 35 parâmetros simultaneamente no display
- Demanda média (kW, MW, kVA, MVA)
- Demanda máxima (kW, MW, kVA, MVA) com período programável
- Análise de harmônica (V_{123} e I_{123}) à 99ª ordem
- Exibição de 50 harmônicas simultaneamente com forma de onda
- Exibição de forma de onda valores de pico (1024 amostragens por período)
- Análise de distorção harmônica total (THD-F)
- Diagrama vetorial com parâmetros de sistema trifásico
- Captura de 28 eventos transientes (tempos + ciclos) programáveis
- Inclinações, ondulações e interrupções incluídos nos transientes
- Razão de tensão ou corrente trifásicas não balanceadas (VUR, IUR)
- Fator de tensão ou corrente trifásico não balanceado (d0%, d2%)
- Corrente não balanceada calculada através de linha neutra (In)
- 512kb de memória com intervalo programável (tempo de amostragem de 2 a 3000 segundos, 17,000 gravações para sistema trifásico de 4 fios).
- Saída de forma de onda, parâmetros de potência e harmônicas em comando.
- Amplo display de cristal líquido (LCD) de matriz de pontos com iluminação
- Velocidade de amostragem: 10MHz
- Interface USB
- Calendário e cronômetro embutidos
- Sistema operacional: XP, Vista, Seven (32 e 64 Bits)

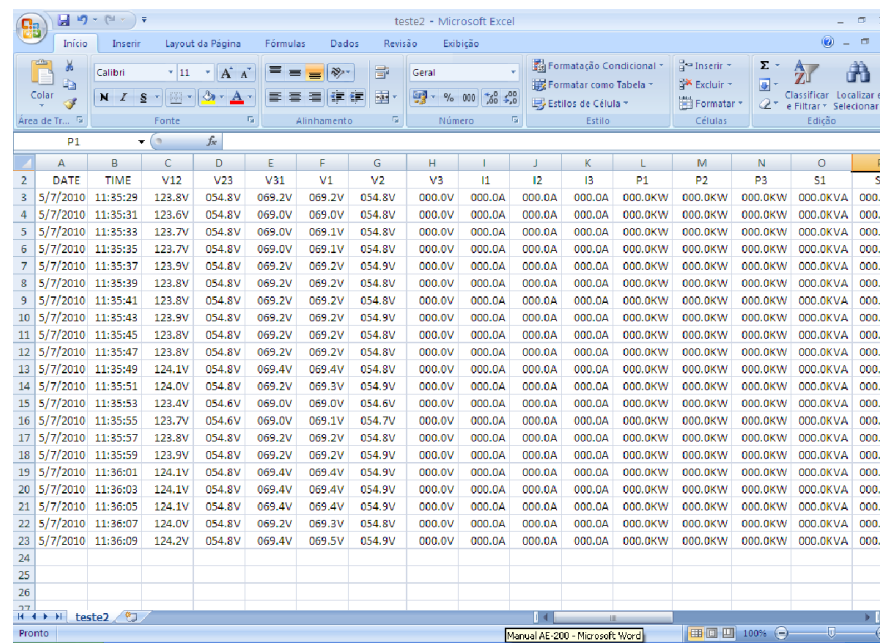
2. Descrição do Instrumento

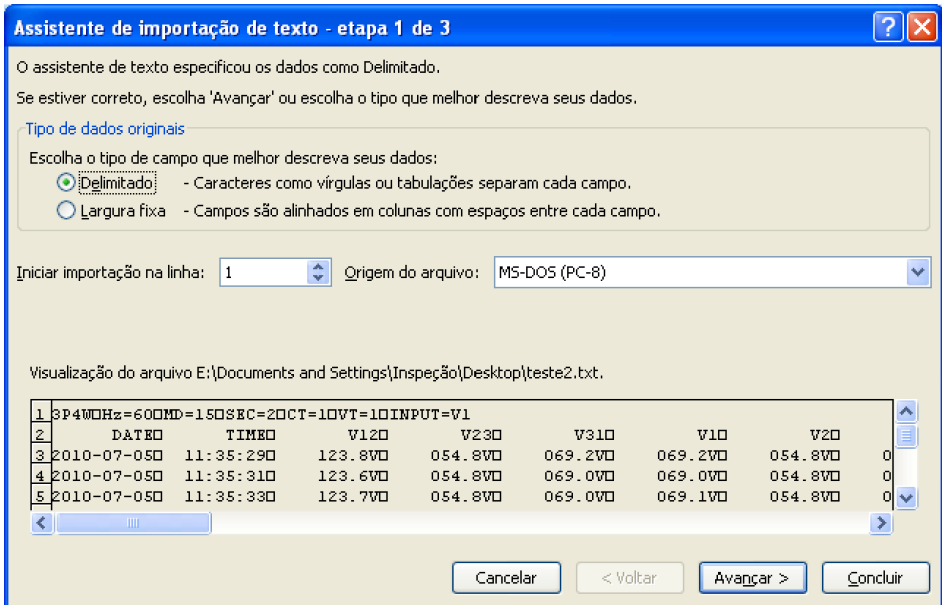


Clique em "Concluir" para finalizar o processo.

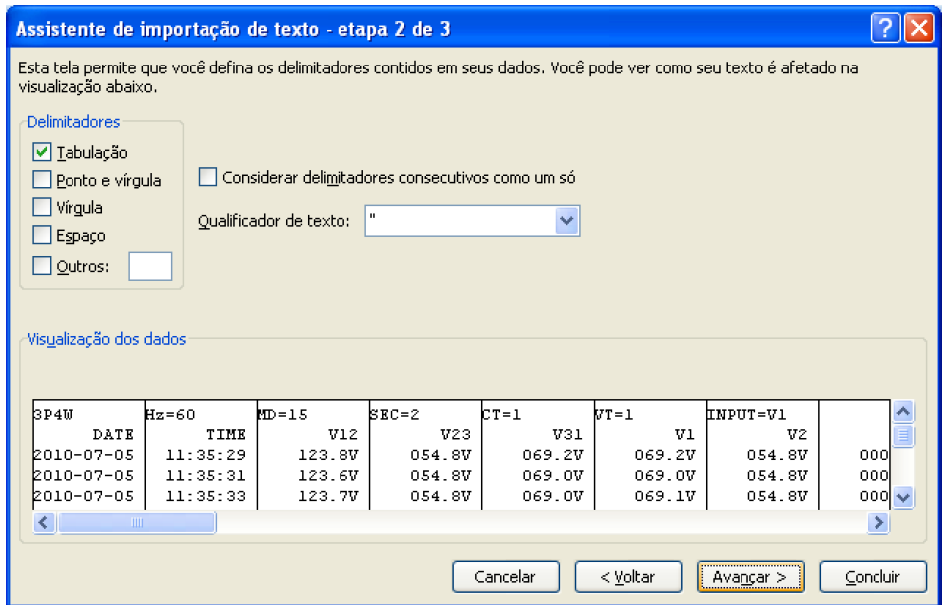


Os dados poderão ser visualizados e impressos normalmente pelo EXCEL.

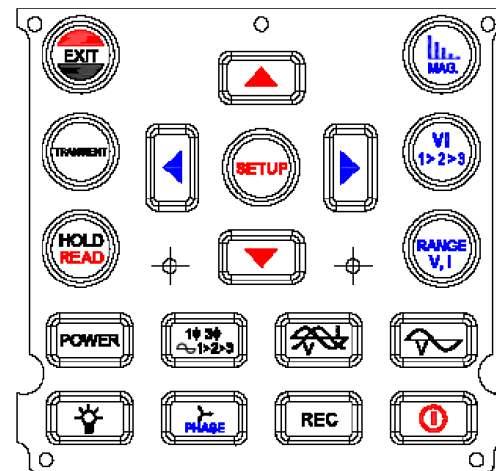




Siga as instruções da janela e clique em "Avançar" novamente.



1. Terminal de entrada do neutro (tensão)
2. Terminais de entrada de tensão para cada fase (V_1 , V_2 e V_3)
3. Entrada DC 12V externo (o adaptador deve ser de 600V isolado)
4. Terminais de entrada de corrente para cada fase (I_1 , I_2 e I_3)
5. Display de cristal líquido de matriz de pontos
6. Botões
7. Porta de comunicação USB
8. Suporte do pedestal
9. Pedestal
10. Tapa do compartimento de pilhas
11. Compartimento de pilhas



Pressione este botão para sair do modo de detecção de transientes.



Pressione este botão para executar a detecção de transientes.



Pressione este botão para reter os dados exibidos no display. Pressione novamente para cancelar a função e voltar a medição normal.



Pressione este botão para iniciar a medição de harmônicas em magnitude.



Pressione este botão para selecionar as entradas V_1 , I_1 , V_2 , I_2 , V_3 ou I_3 para análise de harmônica



Pressione este botão para selecionar entre a entrada de tensão ou corrente



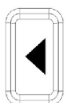
Pressione este botão para acessar o modo de configuração de parâmetros.



Pressione este botão para acrescer o valor em 1. Segure o botão por 2 segundos ou mais para acelerar a operação.



Pressione este botão para decrescer o valor em 1. Segure o botão por 2 segundos ou mais para acelerar a operação.



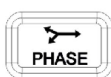
No modo de análise de harmônicas, pressione este botão para mover o cursor para a esquerda, para a ordem anterior.



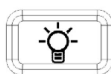
No modo de análise de harmônicas, pressione este botão para mover o cursor para a direita, para a próxima ordem.



Pressione este botão para iniciar o datalogging (registro de dados). Pressione novamente para interromper o datalogging. O intervalo de amostragem é exibido sobre o indicador SEC.



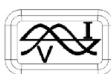
No modo de medição de potencia, pressione este botão para exibir o diagrama vetorial. No modo de análise de harmônicas, o ângulo de fase será exibido ao invés da magnitude.



Pressione este botão para ativar a luz de fundo do display. Pressione novamente para desativar.



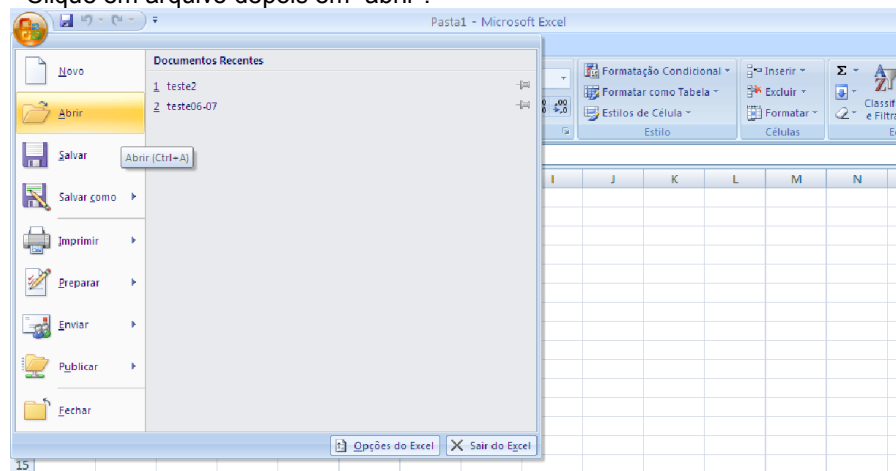
Pressione este botão para iniciar a medição dos parâmetros de potência.



Pressione este botão para exibir as formas de onda de tensão e corrente.

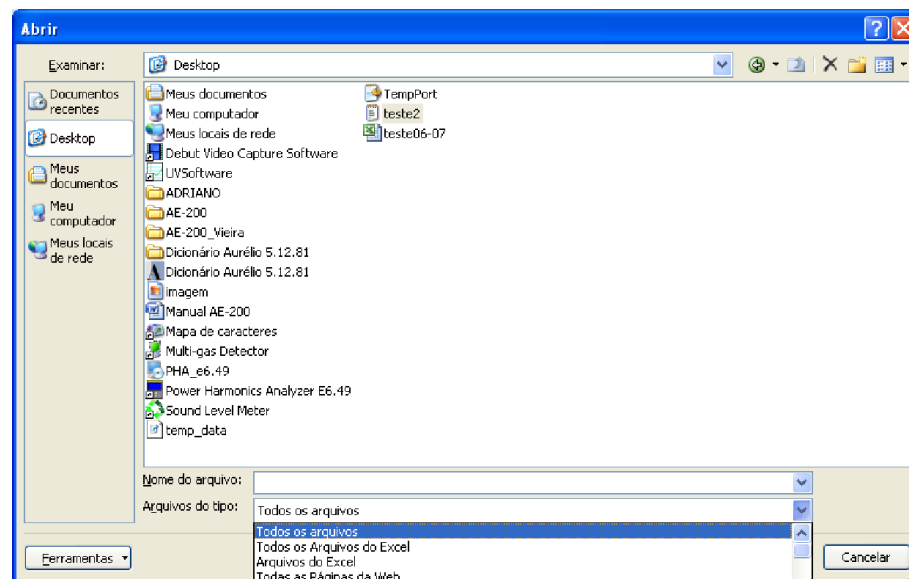
29. Importando arquivos já salvos para o Excel

- Abra o Microsoft Excel,
- Clique em arquivo depois em “abrir”:



Na janela “Abrir” vá até o campo “Arquivos do Tipo” e selecione a opção “Todos os Arquivos”.

De um duplo clique sobre o arquivo a qual deseja visualizar.



O assistente para importação de texto será aberto, configure a pagina conforme mostra a figura a seguir e clique em “Avançar”.

Clique em "SIM" para fazer a visualização do arquivo.

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2	3P4W	H2=60	MD=15	SEC=2	CT=1	VT=1	INPUT=V1								
3	5/7/2010	11:35:29	123.8V	054.8V	069.2V	069.2V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
4	5/7/2010	11:35:31	123.6V	054.8V	069.0V	069.0V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
5	5/7/2010	11:35:33	123.7V	054.8V	069.0V	069.1V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
6	5/7/2010	11:35:35	123.7V	054.8V	069.0V	069.1V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
7	5/7/2010	11:35:37	123.9V	054.8V	069.2V	069.2V	054.9V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
8	5/7/2010	11:35:39	123.8V	054.8V	069.2V	069.2V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
9	5/7/2010	11:35:41	123.8V	054.8V	069.2V	069.2V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
10	5/7/2010	11:35:43	123.9V	054.8V	069.2V	069.2V	054.9V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
11	5/7/2010	11:35:45	123.8V	054.8V	069.2V	069.2V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
12	5/7/2010	11:35:47	123.8V	054.8V	069.2V	069.2V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
13	5/7/2010	11:35:49	124.1V	054.8V	069.4V	069.4V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
14	5/7/2010	11:35:51	124.0V	054.8V	069.2V	069.3V	054.9V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
15	5/7/2010	11:35:53	123.4V	054.6V	069.0V	069.0V	054.6V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
16	5/7/2010	11:35:55	123.7V	054.6V	069.0V	069.1V	054.7V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
17	5/7/2010	11:35:57	123.8V	054.8V	069.2V	069.2V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
18	5/7/2010	11:35:59	123.9V	054.8V	069.2V	069.2V	054.9V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
19	5/7/2010	11:36:01	124.1V	054.8V	069.4V	069.4V	054.9V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
20	5/7/2010	11:36:03	124.1V	054.8V	069.4V	069.4V	054.9V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
21	5/7/2010	11:36:05	124.1V	054.8V	069.4V	069.4V	054.9V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
22	5/7/2010	11:36:07	124.0V	054.8V	069.2V	069.3V	054.8V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
23	5/7/2010	11:36:09	124.2V	054.8V	069.4V	069.5V	054.9V	000.0V	000.0A	000.0A	000.0A	000.0KW	000.0KW	000.0KW	000.0KVA
24															
25															

Após o procedimento os dados poderão ser impressos normalmente.

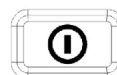
Obs: Aconselhamos que a impressão dos dados seja feita com o auxílio do Microsoft Excel. A impressora direta pelo bloco de notas pode acarretar em desordem dos dados durante a impressão.



Pressione este botão para exibir a forma de onda de tensão apenas



No modo de medição de parâmetros de potência, pressione este botão para selecionar o sistema apropriado (3Φ3W, 3Φ4W, 1Φ2W, 1Φ3W). No modo de exibição de forma de onda, pressione este botão para selecionar V₁, I₁, V₂, I₂ ou V₃, I₃

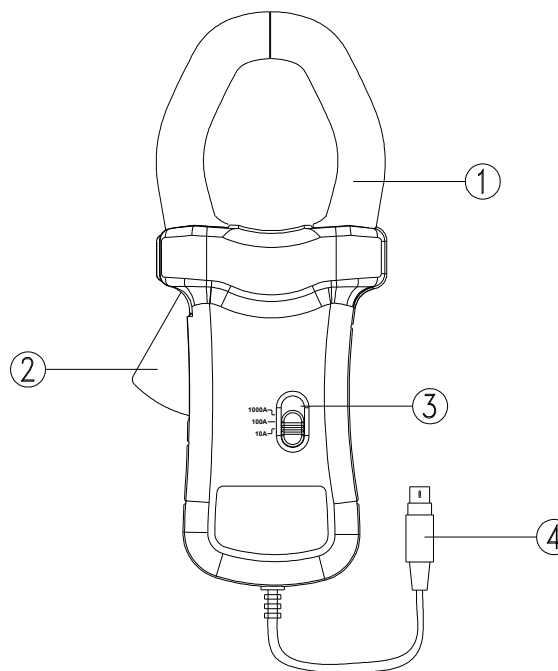


Pressione este botão para ligar ou desligar o instrumento

1. Garra sensível de corrente
2. Gatilho de abertura da garra
3. Chave seletora de escala
4. Conector mini DIN de 6 pinos

Nota: Para definir a corrente de 100A como a do sensor selecionado, pressione o botão SETUP para selecionar a corrente. Quando a palavra CLAMP estiver selecionada utilize os botões "▲" e "▼" para selecionar o valor.

Garra GC-1000



```

Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
UT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 1000
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 U
SDUP: 5%

Year Month Date Hour Minute Second
2005 7 22 13 21 16

```

Nota: Para definir a corrente de 1000A como a do sensor selecionado, pressione o botão SETUP para selecionar a corrente. Quando a palavra CLAMP estiver selecionada utilize os botões “▲” e “▼” para selecionar o valor.

Nota: Selecione a corrente correta (CLAMP) no menu de configuração SETUP. Quando o sensor de corrente estiver conectado ao analisador de energia, o instrumento detectará automaticamente a escala selecionada. Selecione a frequência correta (Hz) no menu de configurações

```

Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
UT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 U
SDUP: 5%

Year Month Date Hour Minute Second
2005 7 22 13 21 58

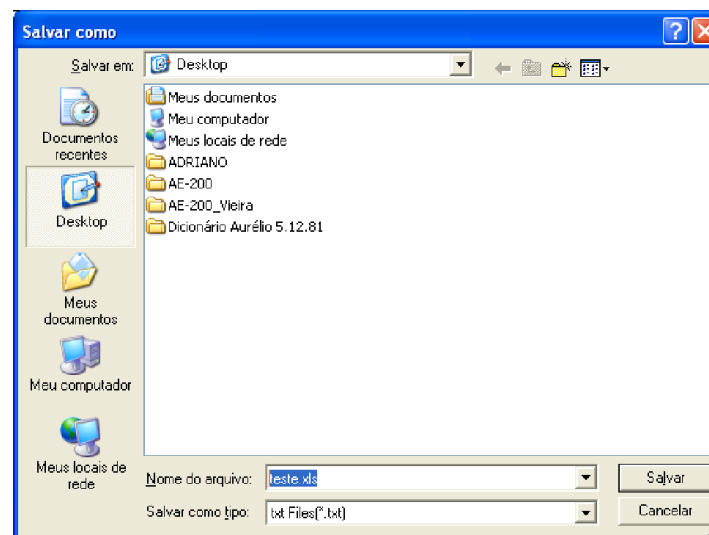
```

Advertência:

Todos os sensores de corrente conectados ao analisador de energia devem ser do mesmo modelo e mesma escala. Modelos diferentes e de diferentes escalas causaram resultados incorretos de medição.

28. Salvando os dados para impressão

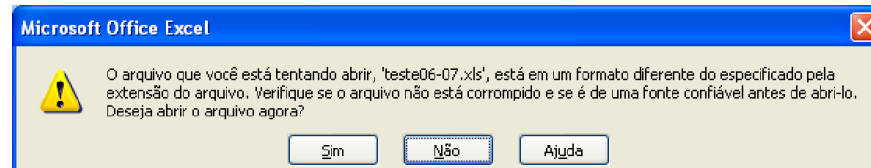
É possível a visualização e a impressão dos dados coletados também pelo Microsoft Excel, para isso faça o download do respectivo arquivo a qual deseja visualizar conforme as instruções do capítulo 22. Na janela “Salvar Como” selecione o campo “Nome do Arquivo” e Salve o arquivo com a extensão “.XLS” conforme o exemplo abaixo:



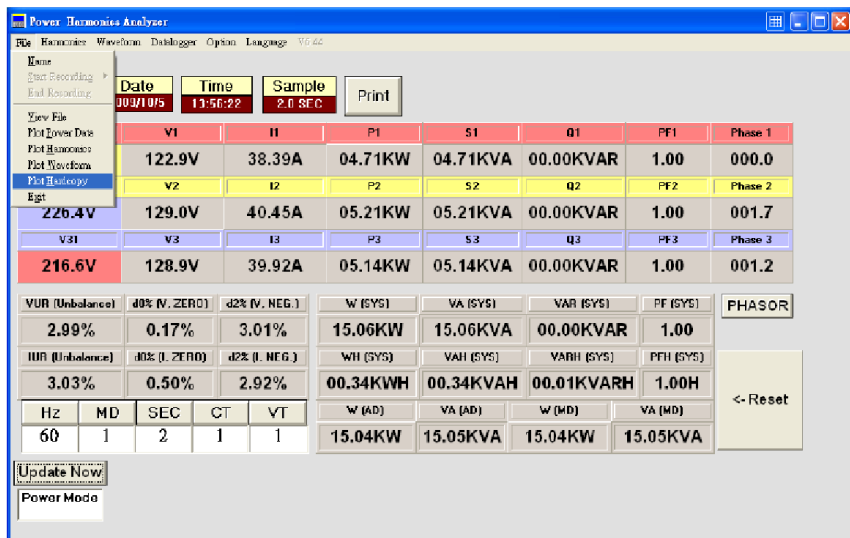
Clique em “SALVAR”.

Vá até o local onde o arquivo foi salvo e de um duplo clique sobre o arquivo.

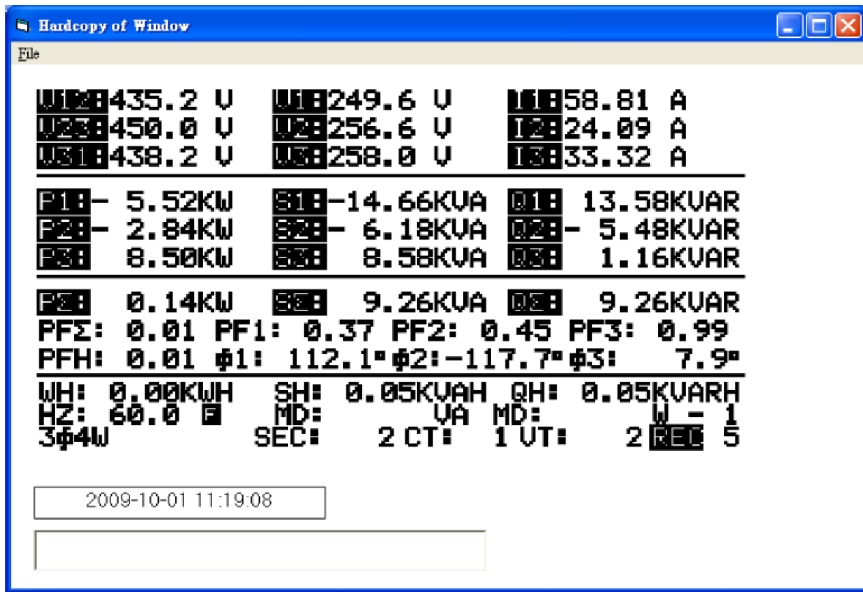
Se caso a mensagem abaixo seja exibida:



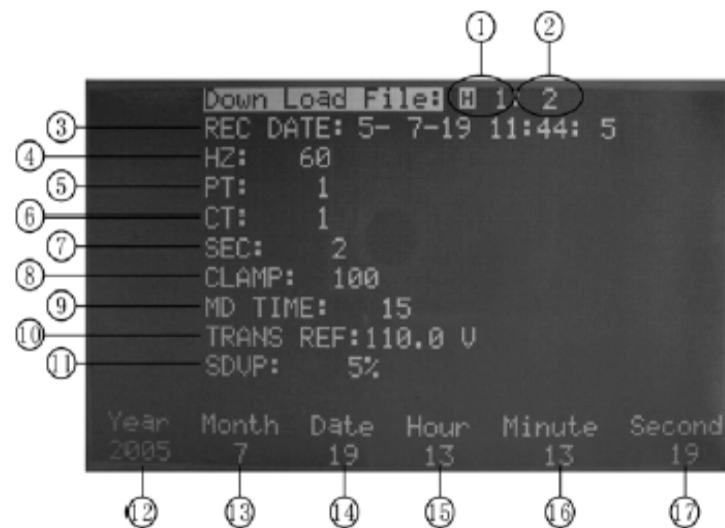
27. Representação gráfica dos dados de HARDCOPY



- Quando a função Plot Hardcopy é selecionada conforme pode ser visualizado na figura anterior, o usuário deve selecionar o arquivo a ser visualizado em open no menu File.
- O arquivo será visualizado da seguinte forma:



Descrição do Display



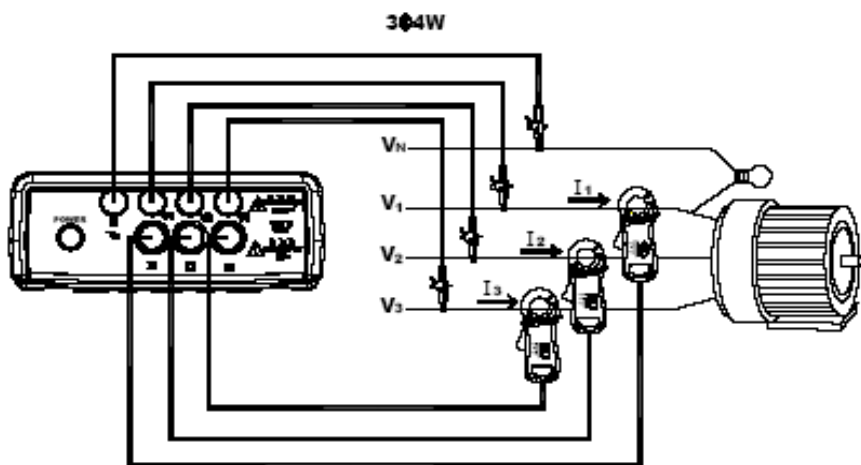
- Pressione o botão SETUP para entrar na tela de ajuste, pressione-o novamente para selecionar o item para ajustar (o item selecionado será exibido em cor reversa)
- Após selecionar o item, pressione o botão ▲ ou ▼ para definir o valor.
- Após finalizar o ajuste, pressione o botão EXIT para sair deste modo.

- Selecione o dado a ser descarregado
H significa harmônica.
H em cor reversa significa HOLD (congela a leitura no display), (caso o dado seja o desejado) pode-se pressionar o botão HOLD para exibir o valor, e pressioná-lo novamente para sair deste modo.
P significa Power (energia) que pode ser uma referência para baixar dados, o dado em ordem é: 0 a 84.
- Exibe o total de dados coletados pelo analisador
- REC DATE: exibe a data e a hora em que a primeira coleta de dado foi efetuada.
- HZ: Definição de frequência do sistema (50, 60, Auto)
- PT: Definição do valor VT (Transformador de tensão)
- CT: Definição do valor CT (Transformador de corrente)
- SEC: Definição dos segundos de intervalo entre um registro e outro
- CLAMP: Definição do valor de corrente na garra
- MD TIME: Definição do tempo de demanda máxima
- TRANS REF: definição de tensão transiente (que será automaticamente alterada de acordo com o valor PT).

11. SDVP: Ajustar os limites superiores e inferiores em porcentagem da detecção de tensão transiente.
12. YEAR: Ajuste do ANO do calendário
13. MONTH: Ajuste do MÊS do calendário
14. DATE: Ajuste da DATA do calendário
15. HORA: Ajuste da HORA do calendário
16. MINUTE: Ajuste dos MINUTOS do calendário
17. SECOND: Os segundos podem ser apenas exibidos (não podem ser ajustados)

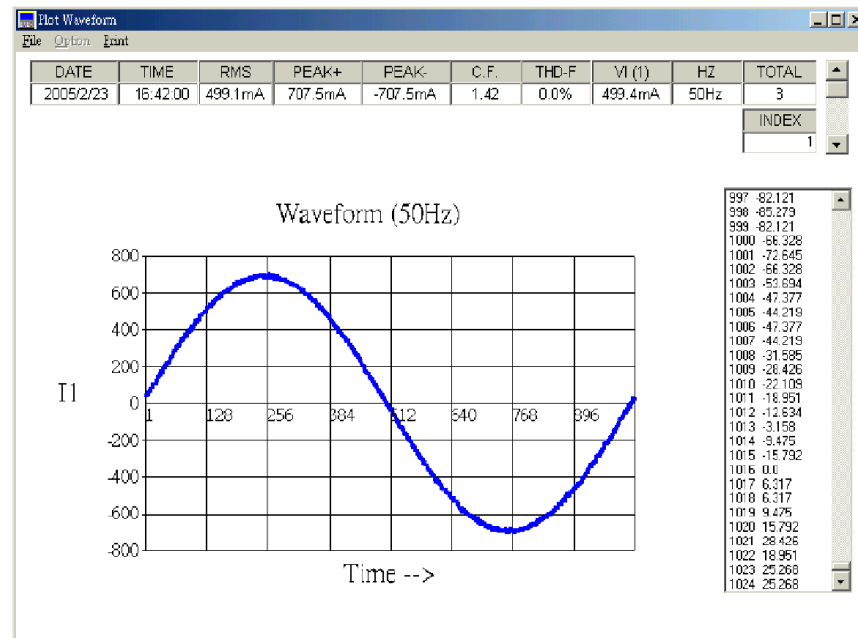
3. Instruções de Operação

Qualidade de energia de sistema trifásico de 3 fases e 4 fios (3P4W)



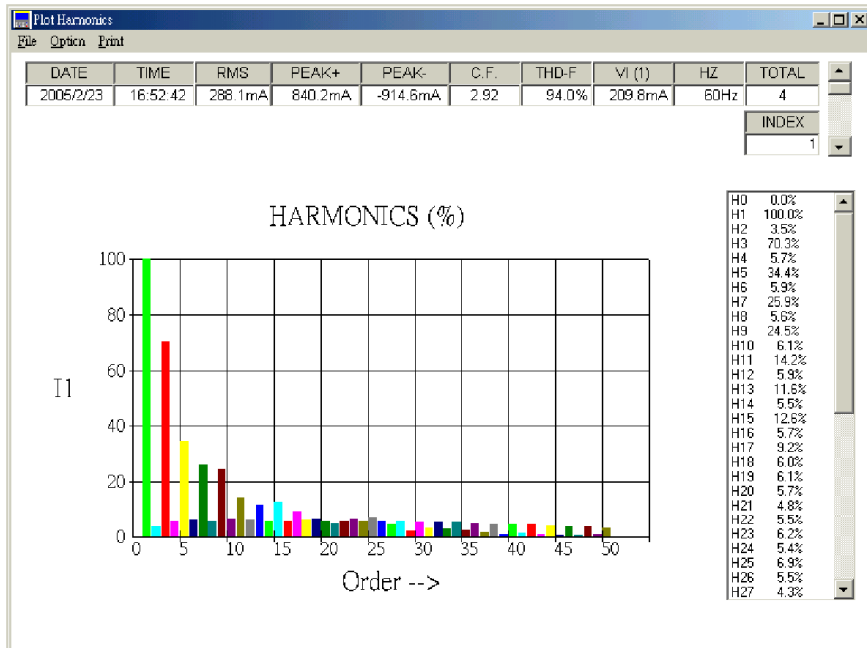
- a. Ligue o instrumento. Pressione o botão **POWER** em seguida o botão **1Φ3Φ** para selecionar o sistema 3P4W. O tipo do sistema será exibido na parte inferior esquerda do display.
- b. Conecte as quatro pontas de prova nos terminais V_1 , V_2 , V_3 e V_n do terminal de tensão
- c. Conecte as pontas de prova aos fios L_1 , L_2 e L_3 do sistema 3P4W.
- d. Conecte as três garras de corrente aos terminais I_1 , I_2 e I_3 do analisador.
- e. Envolve os fios L_1 , L_2 e L_3 do sistema 3P4W com as garras de corrente. Certifique-se de que a garra está bem fechada e de que a corrente está fluindo da parte frontal para a parte traseira da garra.
- f. Todos os parâmetros do sistema serão exibidos no display.

- Quando é selecionada esta função, uma outra janela é visualizada onde deve ser selecionado o arquivo em open no menu File, e a curva seja representada da seguinte forma:

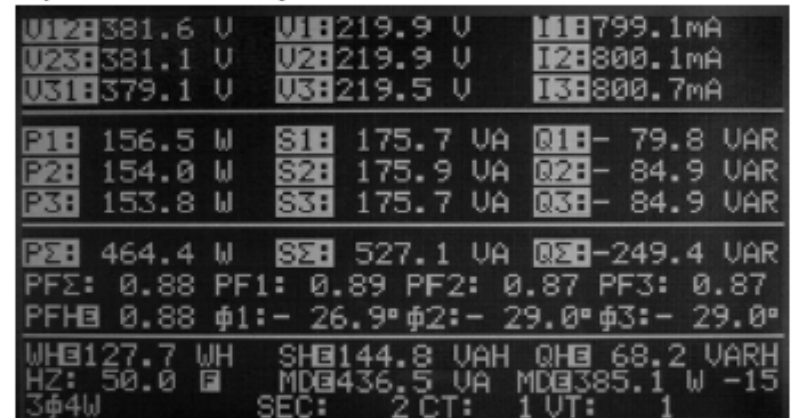
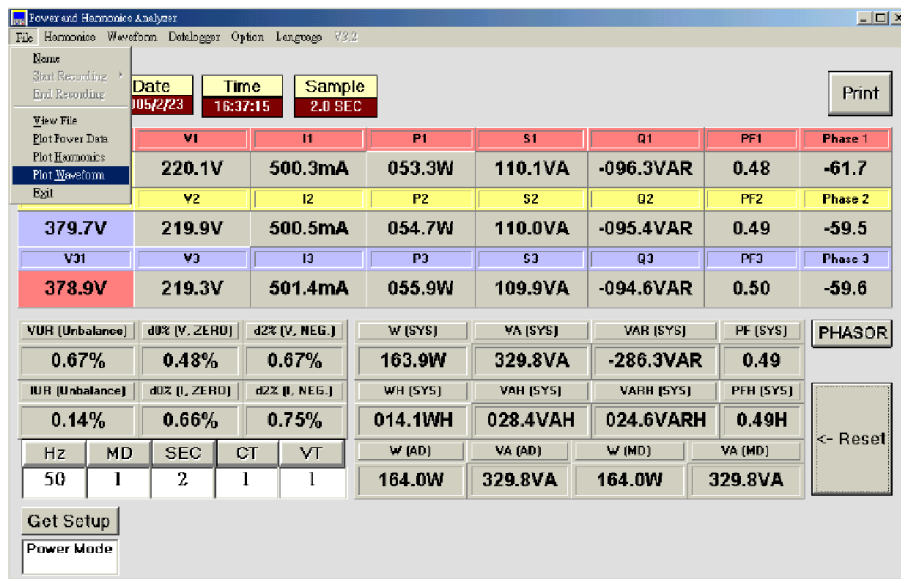


- O número abaixo da janela TOTAL representa o número de formas de onda armazenada no arquivo selecionado. O usuário também pode mover a barra de rolagem vertical para visualizar um dado de harmônica específico.
- Cada forma de onda é constituída de 1024 pontos de medição. Para a visualização de um ponto específico o usuário pode selecionar na barra de rolagem

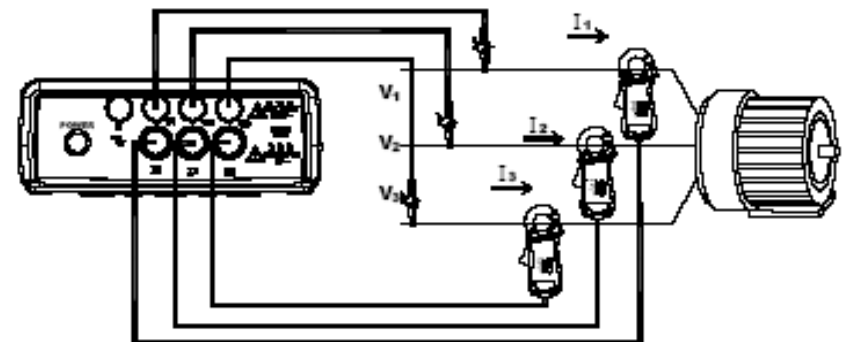
NOTA: Os valores dos 1024 dados são apenas valores de referencia, e não podem ser considerados valores RMS.



26. Representação gráfica dos dados no formato WAVEFORM



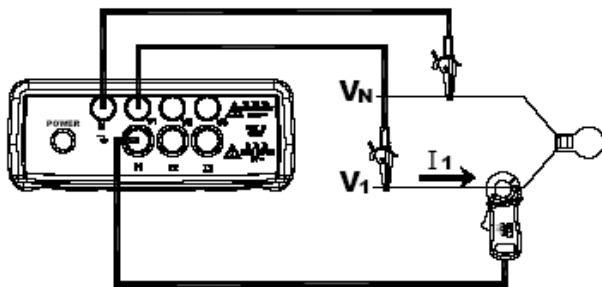
Qualidade de energia de sistema trifásico de 3 fases e 3 fios (3P3W)



- Ligue o instrumento. Pressione o botão **POWER** e em seguida o botão **1Φ3Φ** para selecionar o sistema 3P3W. O tipo do sistema será exibido na parte inferior esquerda do display.
- Conecte as três pontas de provas aos terminais L1, L2 e L3 do sistema.
- Conecte os sensores de corrente aos terminais I1, I2 e I3 do analisador.
- Envolva os fios L1, L2 e L3 do sistema 3Φ3W com as garras de corrente. Certifique-se de que a garra está bem fechada e de que a corrente está fluindo da parte frontal para a parte traseira da garra
- Todos os parâmetros do sistema serão exibidos no display.



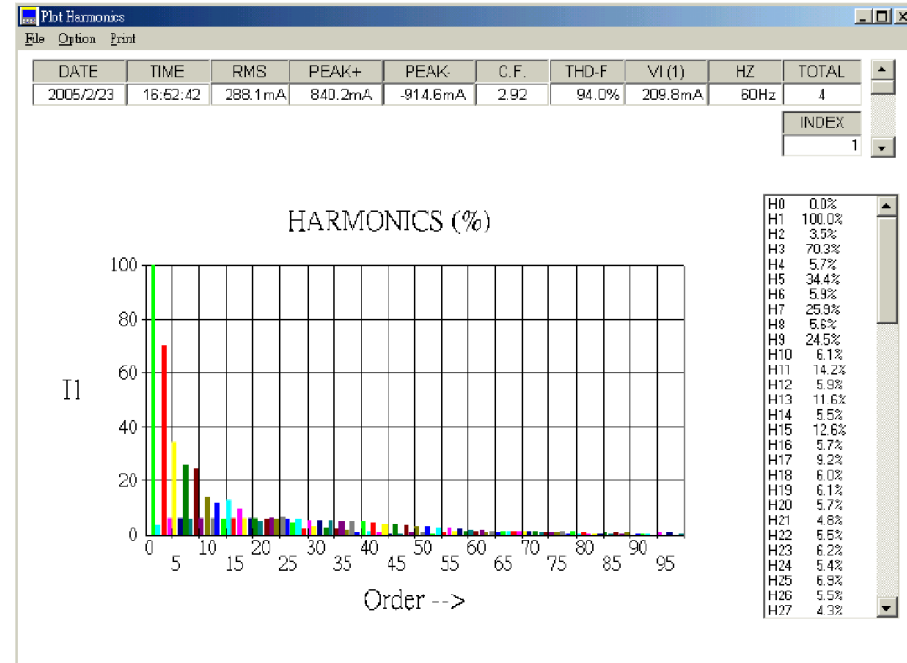
Qualidade de energia de sistema monofásico de 2 fios (1P2W)



- Ligue o instrumento. Pressione o botão **POWER** e em seguida o botão **1Φ3Φ** para selecionar os sistema 1P2W. O tipo do sistema será exibido na parte inferior esquerda do display.
- Conecte as três pontas de provas aos terminais L1 e V_N do sistema.
- Conecte o sensor de corrente a terminal I1 do analisador.
- Envolva o fio L1. Certifique-se de que a garra está bem fechada e de que a corrente está fluindo da parte frontal para a parte traseira da garra.
- Todos os parâmetros do sistema serão exibidos no display.



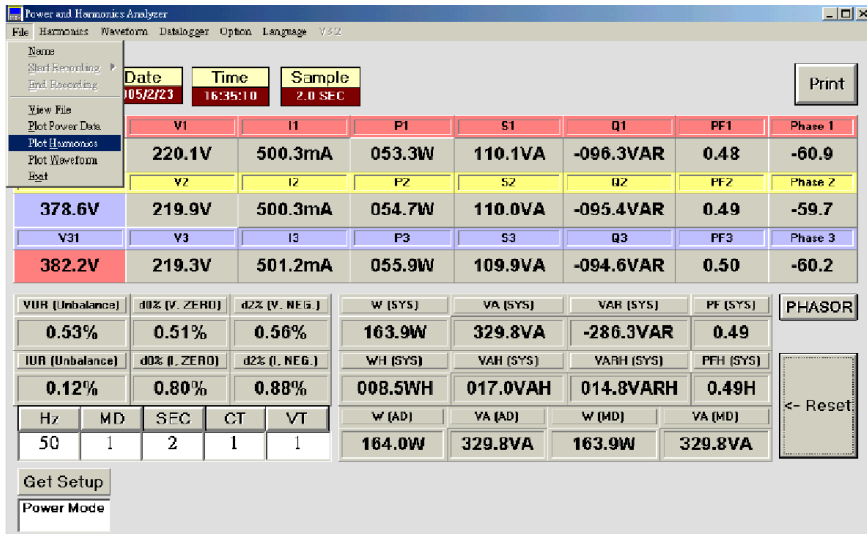
- Após a seleção do arquivo desejado, a barra gráfica será representada conforme modelo a seguir:



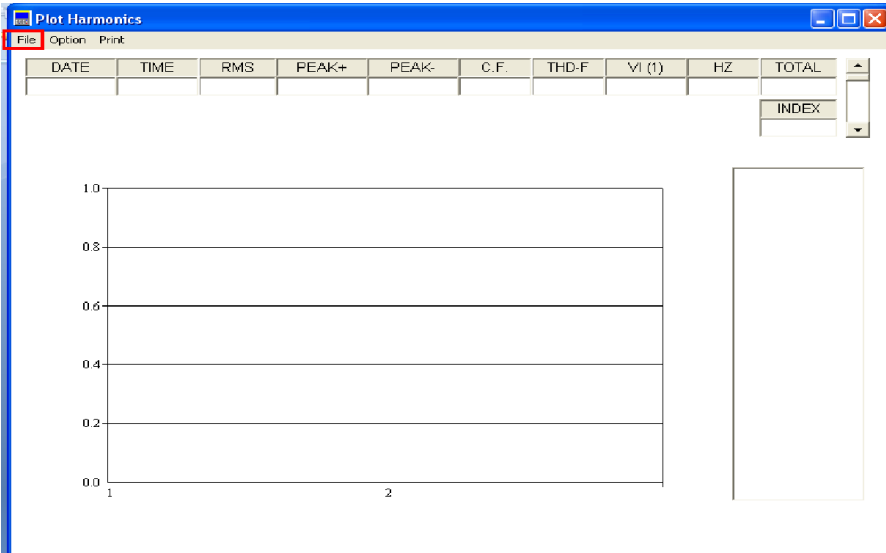
- O número abaixo da janela TOTAL representa o número de harmônicas armazenado no arquivo selecionado. O usuário também pode mover a barra de rolagem vertical para visualizar um dado de harmônica específico.
- Para visualizar a porcentagem de uma harmônica em específico, o usuário pode mover a barra de rolagem.

NOTA: Caso haja mais de 3600 dados coletados, o modo estatístico será desabilitado, e suas variações não poderão ser calculadas.

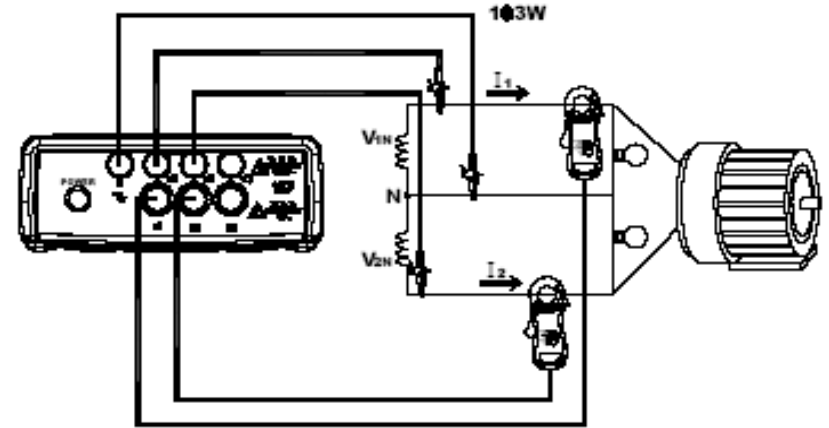
25. Representação gráfica dos dados do formato HARMONICS



- Quando esta opção é selecionada, conforme figura anterior, o usuário deve selecionar o arquivo que se deseja visualizar, em open na guia File conforme figura a seguir:



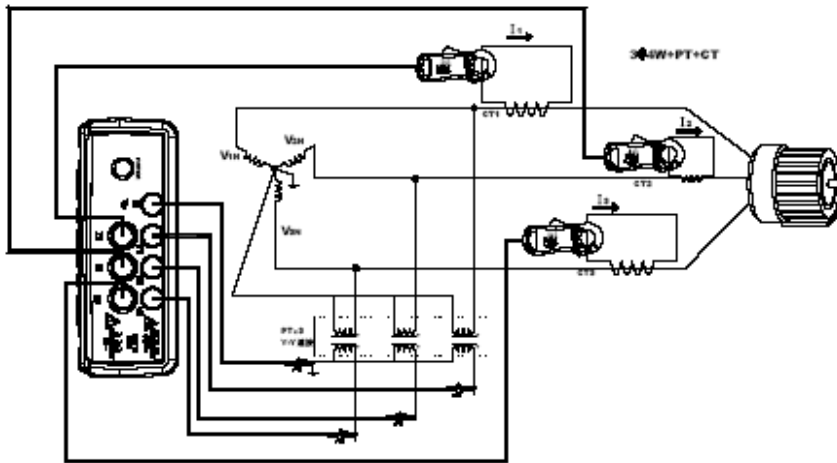
Qualidade da energia de sistema monofásico de 3 fios (1Φ3W)



- Ligue o instrumento. Pressione o botão **POWER** e em seguida o botão **1Φ3W** para selecionar os sistema 1P3W. O tipo do sistema será exibido na parte inferior esquerda do display.
- Conecte as três pontas de provas aos terminais L1, L2 e V_N do sistema.
- Conecte o sensor de corrente a terminal I1 e I2 do analisador.
- Envolva o fio L1 e L2. Certifique-se de que a garra está bem fechada e de que a corrente está fluindo da parte frontal para a parte traseira da garra
- Todos os parâmetros do sistema serão exibidos no display.



Medição de sistema com CT ou VT



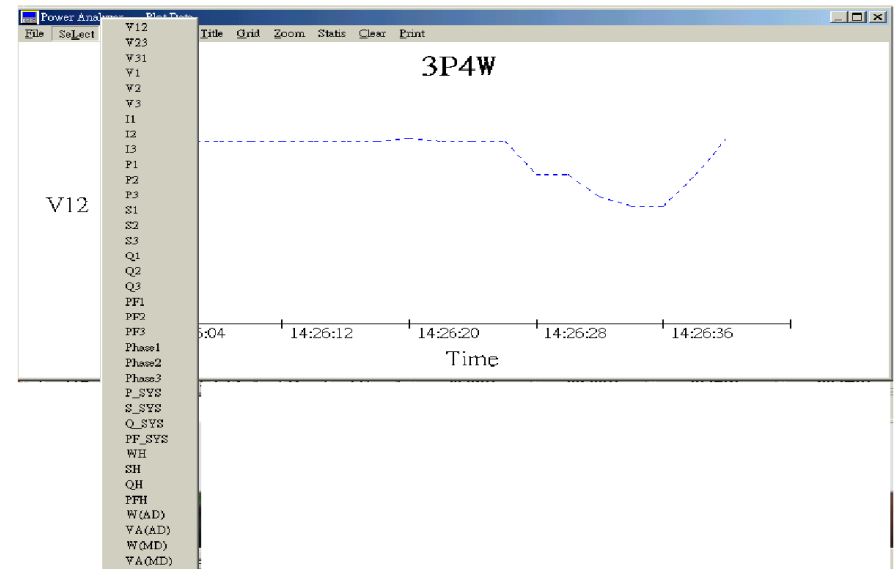
- Ligue o instrumento. Pressione o botão **POWER** e em seguida o botão **1030** para selecionar o sistema 3P4W. O tipo do sistema será exibido na parte inferior esquerda do display.
- Conecte as quatro pontas de prova aos terminais secundários L1, L2, L3 e V_N do sistema.
- Envolva os fios das bobinas secundárias dos fios L1, L2 e L3. Certifique-se de que a garra está bem fechada e de que a corrente está fluindo da parte frontal para a parte traseira da garra.
- Pressione o botão **SETUP** algumas vezes até que o indicador CT seja exibido em destaque no display.
- Pressione o botão **▲** ou **▼** para aumentar ou diminuir a razão do CT (transformador de corrente).

```

Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
VT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 V
SDUP: 5%

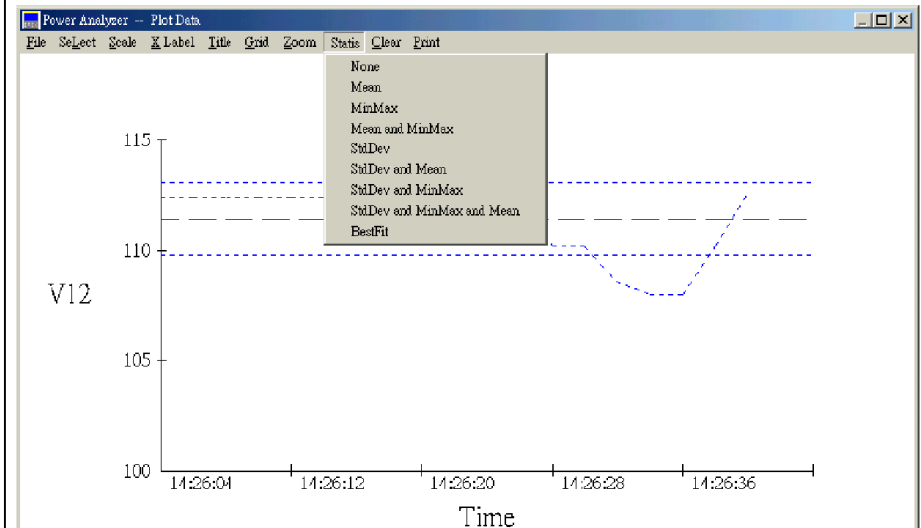
Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005   7     22   13   22     20
    
```

- Para visualizar outro parâmetro, o usuário deve selecionar o menu Select, e selecionar o parâmetro desejado, conforme pode ser visualizado a seguir:

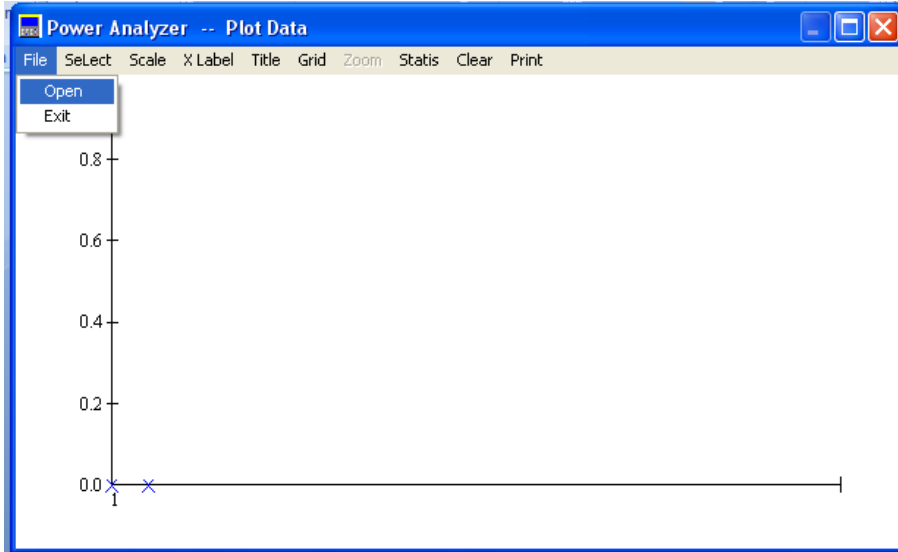


24.2 Dados estatísticos

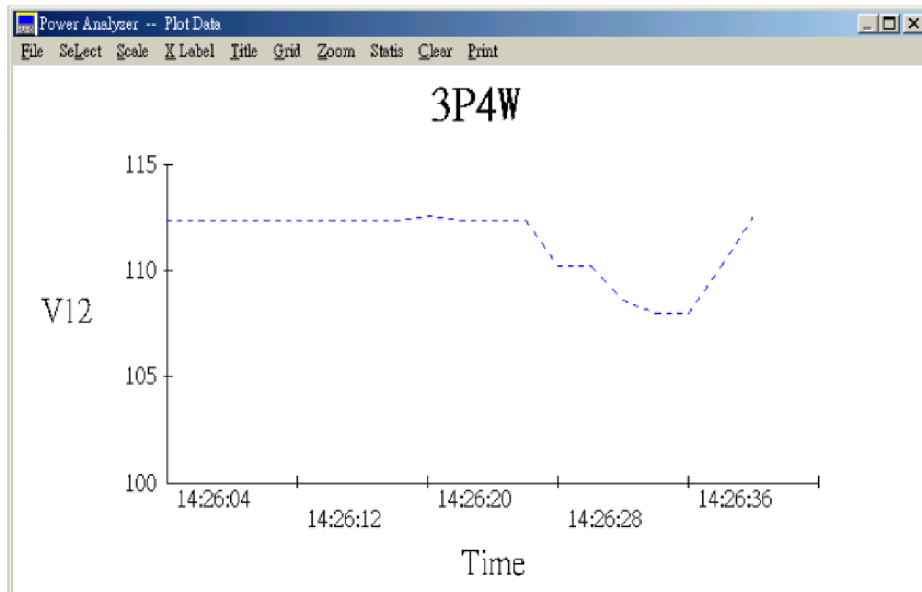
- O programa também permite a visualização gráfica dos dados estatísticos no modo Máximo (MAX), Mínimo (MIN), Médio (MEAN) e suas variações.



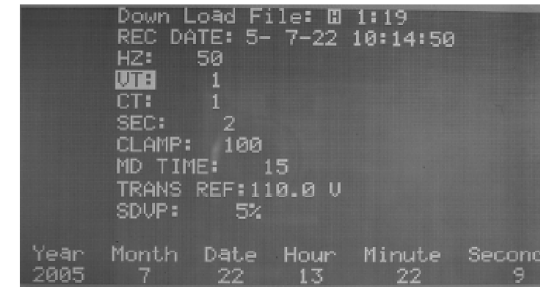
- O arquivo a ser visualizado deve ser selecionado em Open, na guia File, conforme a figura a seguir:



- O parâmetro selecionado de fabrica a ser visualizado será V12, conforme pode ser figura a seguir:

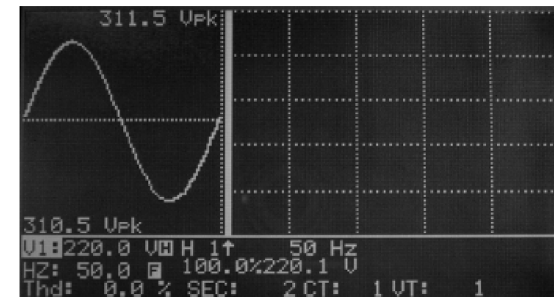


- f. Pressione o botão **SETUP** algumas vezes até que o indicador VT seja exibido em destaque no display.
- g. Pressione o botão **▲** ou **▼** para aumentar ou diminuir a razão do VT (transformador de tensão).

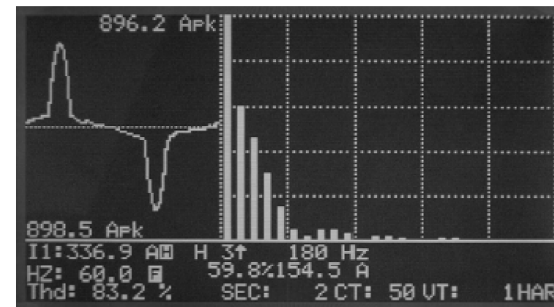


- h. Pressione **EXIT** para retornar para o modo POWER. Todos os parâmetros do sistema serão exibidos no display.

Análise de Harmônica de tensão ou corrente



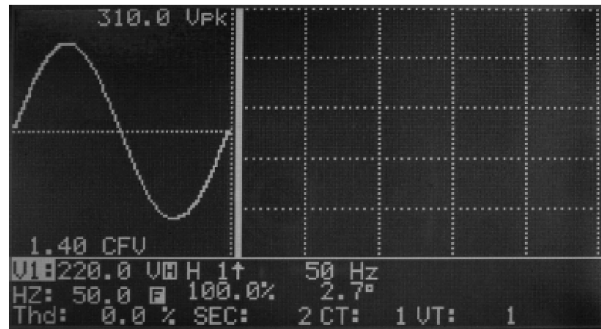
(Tensão normal sem distorção e harmônica)



(Corrente distorcida com harmônicas)

- Configure o analisador para medir qualquer sistema de energia (3P4W, 3P3W, 1P2W, ou 1P3W). Para verificar a análise de harmônica de tensão ou corrente, deve-se pressionar o botão **MAG**.
- Ao pressionar o botão **MAG**, a forma de onda será exibida na parte esquerda do display, e as harmônicas da 1° a 50° ordem na parte direita do display.
- Os valores positivos e negativos de pico serão exibidos na forma de onda (Vpk).
- O valor True RMS e a distorção total de harmônica de tensão ou corrente será exibido sob a forma de onda.
- O cursor (seta ↑) apontará a ordem de corrente de harmônicas. A frequência (HZ) será exibida próxima ao cursor. A porcentagem de harmônicas (%) será exibida abaixo do cursor. A magnitude de harmônicas (V ou A) ou o ângulo será exibido próximo ao sinal %.
- Para mover o cursor para as próximas harmônicas, pressione ◀ ou ▶.
- Para analisar da 51° até a 99° ordem, pressione o botão ▶ para alternar para após a 50ª ordem ou pressione o botão ◀ para alternar para antes da 1ª ordem.

Nota: Se a forma de onda for cortada nos picos ou for exibida em tamanho reduzido, pressione o botão RANGE para selecionar uma escala maior ou menor para obter a melhor visualização. O indicador de escala é um símbolo exibido após a unidade do valor RMS, L (baixa) ou H (alta).



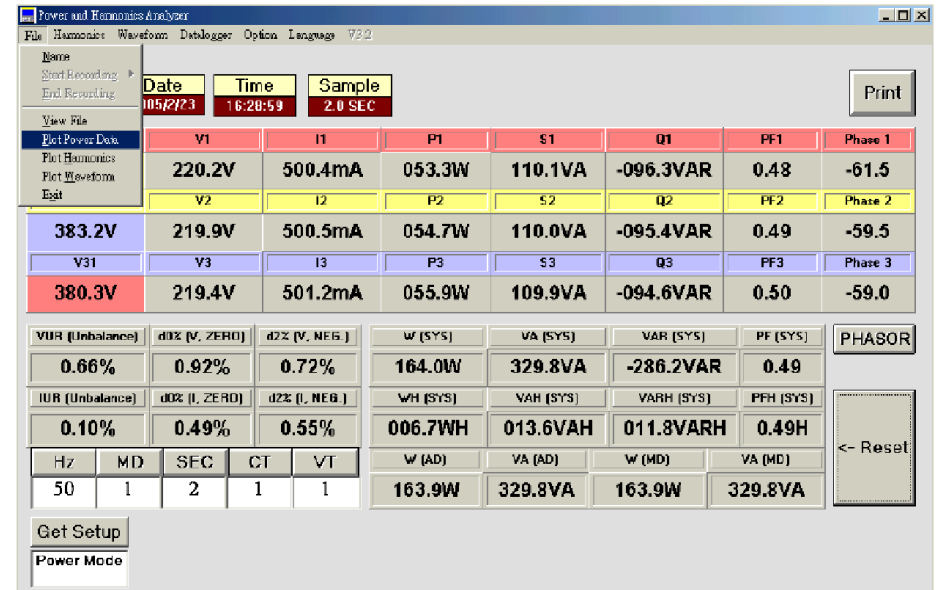
Ao pressionar o botão **MAG** a magnitude de cada harmônica é exibida. Para visualizar o ângulo de fase de cada harmônica, pressione o botão **PHASE**. O ângulo de fase será exibido próximo ao símbolo %. Este ângulo de fase exibido é o mesmo do momento em que a forma de onda foi amostrada. O ângulo de fase não possui valor 0 (zero) para V1. Os demais valores de ângulo de fase (V2, V3, I1, I2 e I3) são amostrados com base em V1.

Nota: Se a forma de onda for cortada nos picos ou for exibida em tamanho reduzido, pressione o botão RANGE para selecionar uma escala maior ou menor para obter a melhor visualização. O indicador de escala é um símbolo exibido após a unidade do valor RMS, L (baixa) ou H (alta).

24. Representação gráfica dos dados no formato POWER

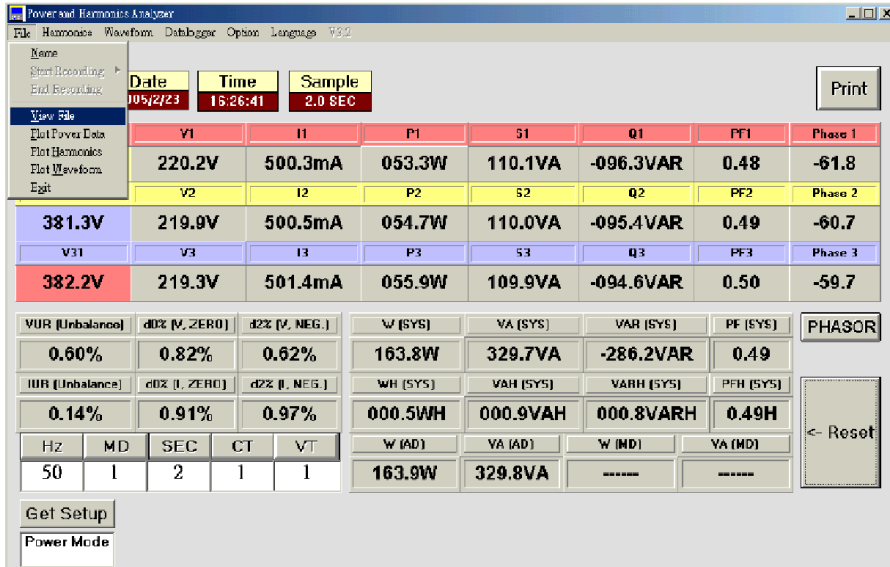
24.1 Visualizando um parâmetro do menu Power Data

- Os dados salvos pelo PC ou transferido do Analisador de Energia podem ser visualizados graficamente através da guia Plot Power Data no menu File, conforme figura a seguir:

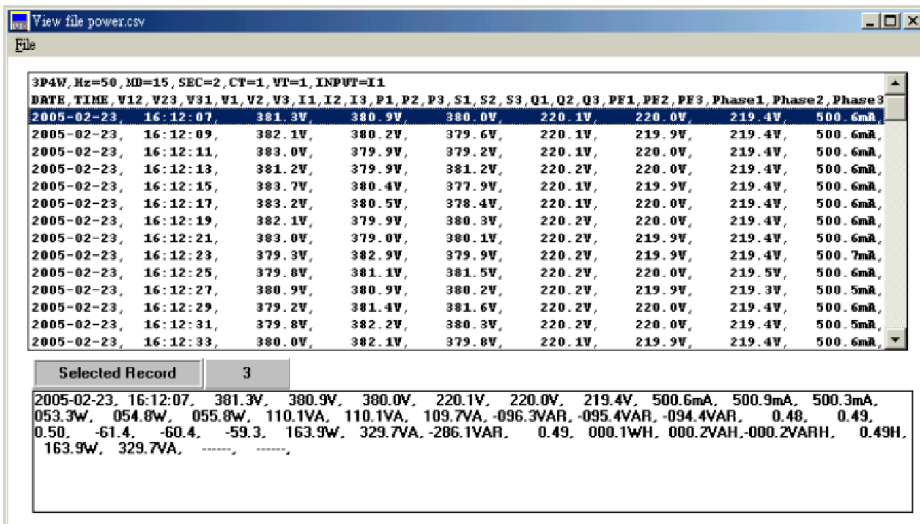


23. Visualização dos dados

- Todos os dados salvos estão no formato de texto. Um editor de texto é aberto quando se desejar visualizar estes dados. O usuário pode rever os dados salvos selecionando View File no menu File, conforme figura a seguir:



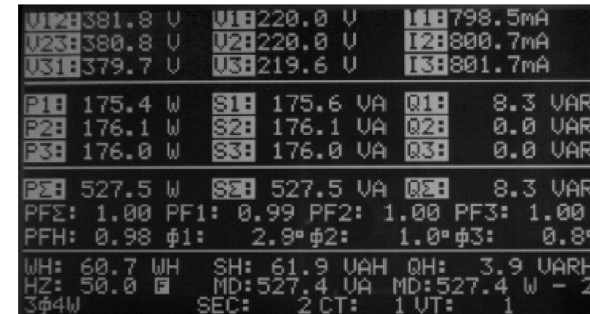
- Os dados poderão ser visualizados conforme janela mostrada a seguir:



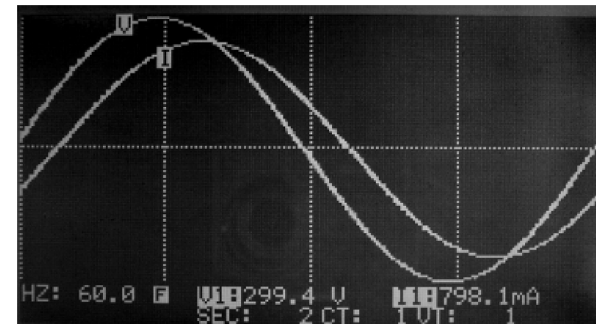
Medição de demanda máxima

- Programa o intervalo de tempo para a demanda máxima.
- O analisador integrará os valores de KW a KVA ao intervalo especificado.
- A demanda máxima (MD) será atualizada se o valor da nova demanda for maior do que o valor da demanda anterior.

No exemplo abaixo, a demanda máxima é 527,4VA e 527.4W. O intervalo da demanda máxima é de 2 minutos.



Formas de onda de tensão e corrente



Pressione este botão para exibir a forma de onda de tensão e corrente ao mesmo tempo.

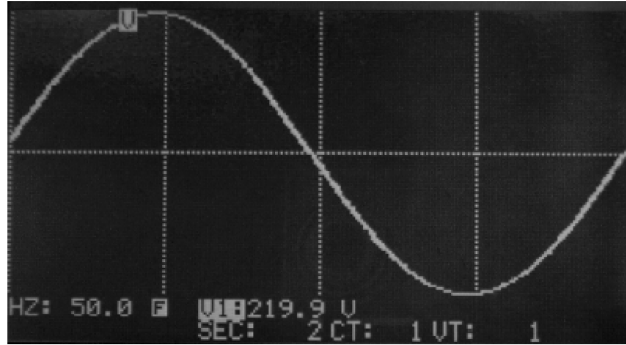


Pressione este botão para selecionar entradas diferentes (V1,I1), (V2,I2) ou (V3,I3).

Nota: O ponto de disparo é o ponto zero de cruzamento de V1 para V2, V3, I2, e I3. O ponto de disparo para I1 é seu próprio ponto zero de cruzamento caso V1 não esteja presente.

Nota: No modo de exibição da forma de onda, um período / ciclo de 1024 dados é exibido.

Forma de onda de apenas tensão



Pressione este botão para exibir apenas a forma de onda de tensão. O valor de tensão será exibido na parte inferior do display.

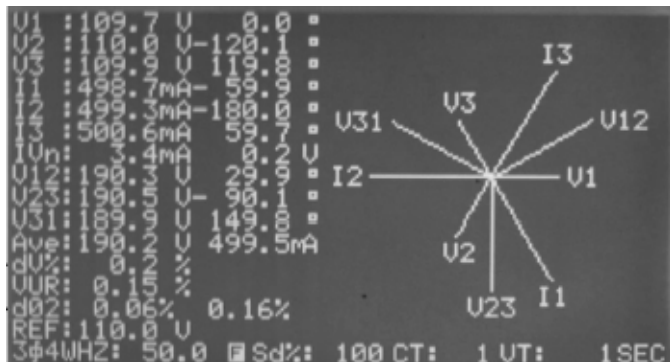



Pressione este botão para exibir apenas a forma de onda de tensão. O valor de tensão será exibido na parte inferior do display.

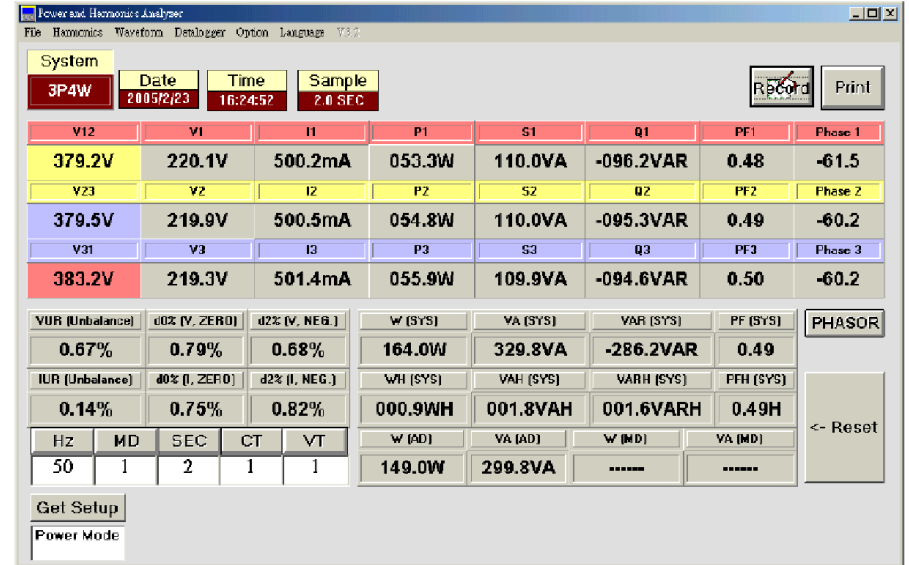
Nota: O ponto de disparo é o ponto zero de cruzamento de V1 para V2 e V3.

Nota: No modo de exibição de forma de onda, um período / ciclo de 1024 dados é exibido.

Diagrama vetorial gráfico

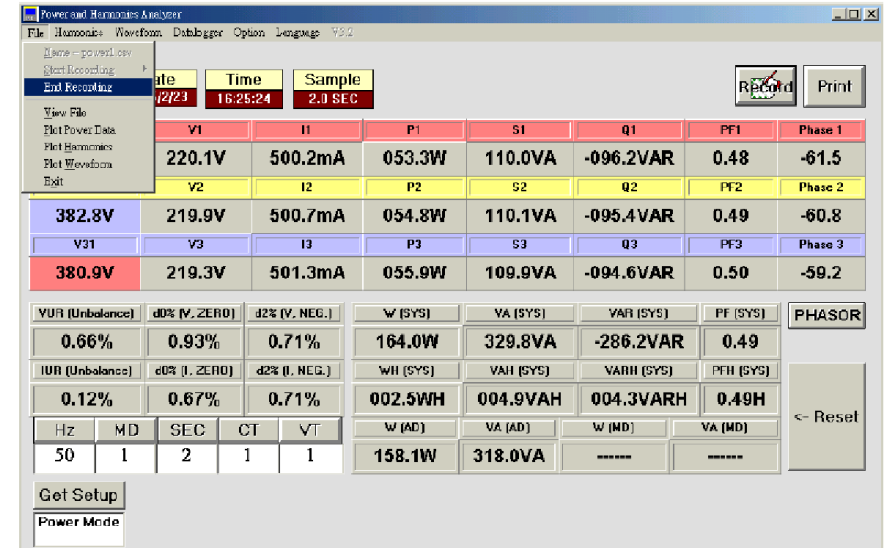


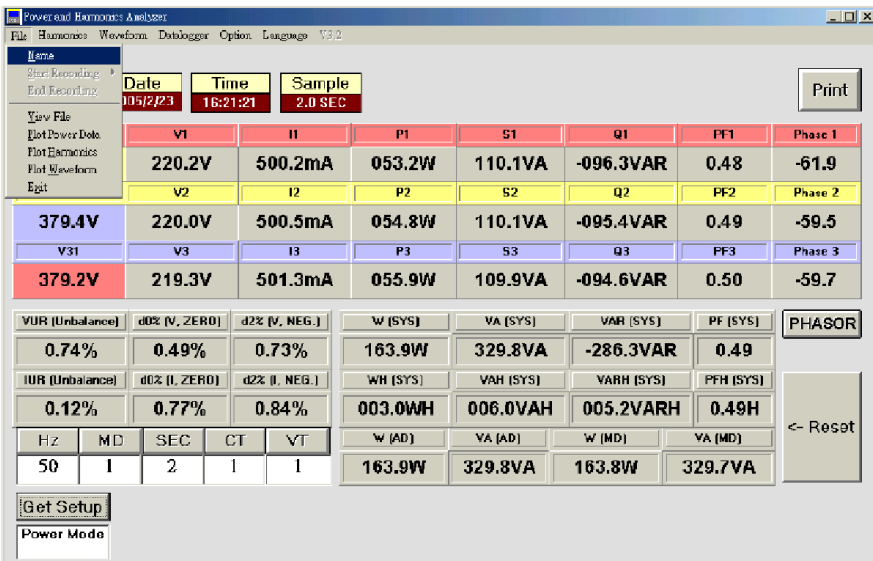
- Caso a opção Manually é selecionada, o botão  será mostrado no canto superior da tela. Os dados serão salvos a cada vez que este botão for pressionado.



22.4 Finalizando o salvamento dos dados

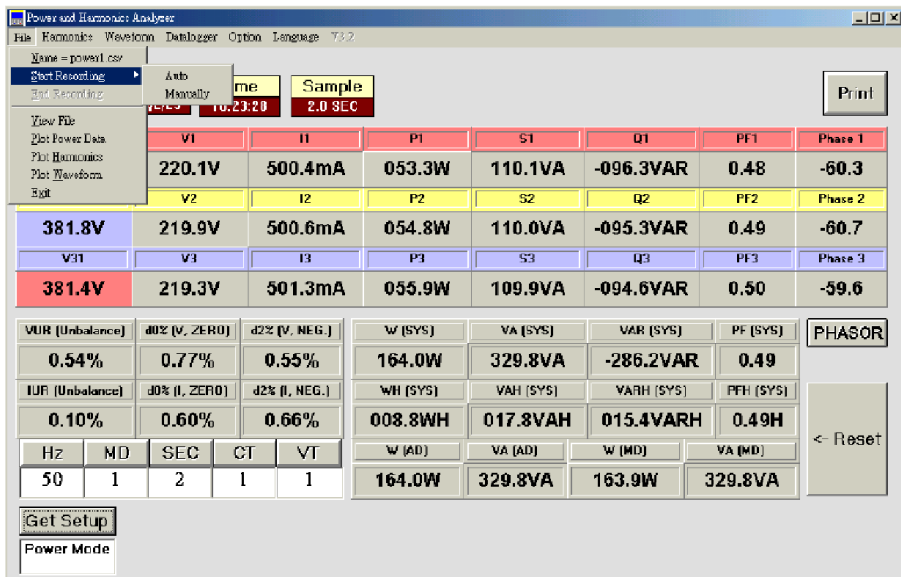
Para finalizar o salvamento dos dados, selecione End Recording no menu File.





22.3 Iniciando o salvamento dos dados

- Selecione Start Recording no menu File, conforme figura a seguir. Caso a opção Auto seja selecionada os dados serão salvos a cada tempo de amostragem anteriormente ajustados.



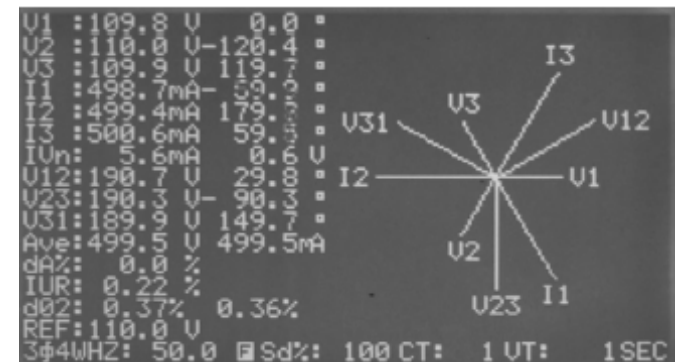
Pressione este botão para exibir o diagrama vetorial.

Os valores de tensão e corrente serão exibidos em formato vetorial (magnitude, ângulo). (V1 será utilizado como referência). V₁ será tomado como referência. O ângulo de V₁ é sempre zero. Os valores de ângulo de fase de V₂, V₃, I₁, I₂ e I₃ serão exibidos com relação a V₁. Os valores de V₁, V₂, V₃, I₁, I₂, I₃, V₁₂, V₂₃ e V₃₁ serão exibidos em vetores graficamente.

- V1, V2, V3:** Valores de tensão de fase em formato vetorial com relação a V1.
- I1, I2 e I3:** Valores de corrente de linha em formato vetorial com relação a V1.
- IVn:** Valores de tensão e corrente calculados pelo neutro com relação ao terra.
- V₁₂, V₂₃ e V₃₁:** Tensão de linha em formato vetorial com relação a V1.
- Ave:** Média dos valores de tensão V₁₂, V₂₃ e V₃₁ e corrente de linha I₁, I₂ e I₃.
- dV%:** Histórico do valor máximo em % de:

$$\frac{(V1, V2, V3) \text{ Max} - (V1, V2, V3) \text{ Min}}{(V1, V2, V3) \text{ Min}} \times 100\%$$

- VUR:** Razão de tensão não balanceada
- d02:** O primeiro número é a razão não balanceada da seqüência de zero em porcentagem (d0) de tensão. O segundo número é a razão não balanceada da seqüência negativa em porcentagem (d2) de tensão. Quando VUR é exibido antes de d02, d02 representa a razão não balanceada da seqüência negativa e de zero para tensão.
- REF:** Tensão nominal para referência de detecção de transientes
- Sd%:** Nível (%) para detecção de transientes com relação à tensão nominal (REF).
- Nota:** O diagrama vetorial é exibido apenas quando a leitura for maior que 200. Caso a leitura de tensão seja zero, o diagrama vetorial de corrente não será exibido. Para alternar a exibição do modo VUR para o modo IUR, pressione o botão PHASE



dA%: Histórico do valor máximo em % de

$$\frac{(I1, I2, I3) \text{ Max} - (I1, I2, I3) \text{ Min}}{(I1, I2, I3) \text{ Min}} \times 100\%$$

IUR: Razão não-balanceada da corrente

d02: O primeiro número é a razão não balanceada de seqüência zero em porcentagem (d0) de tensão. O segundo número é a razão não balanceada da seqüência negativa em porcentagem (d2) de tensão.

Quando VUR é exibido antes de d02, d02 representa a razão não balanceada da seqüência negativa e de zero para tensão.

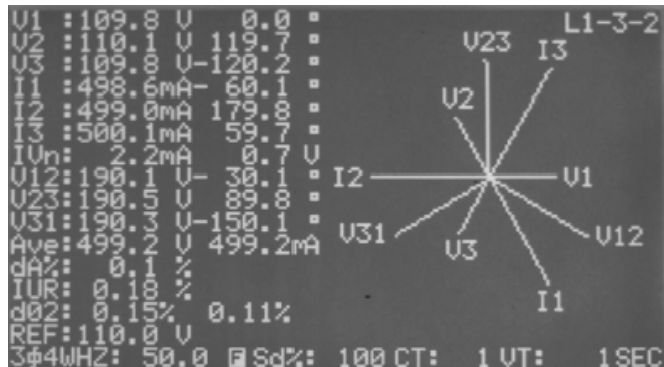
REF: Tensão nominal para referência de detecção de transientes.

Sd%: Nível (%) para detecção de transientes com relação à tensão nominal (REF).

Nota:

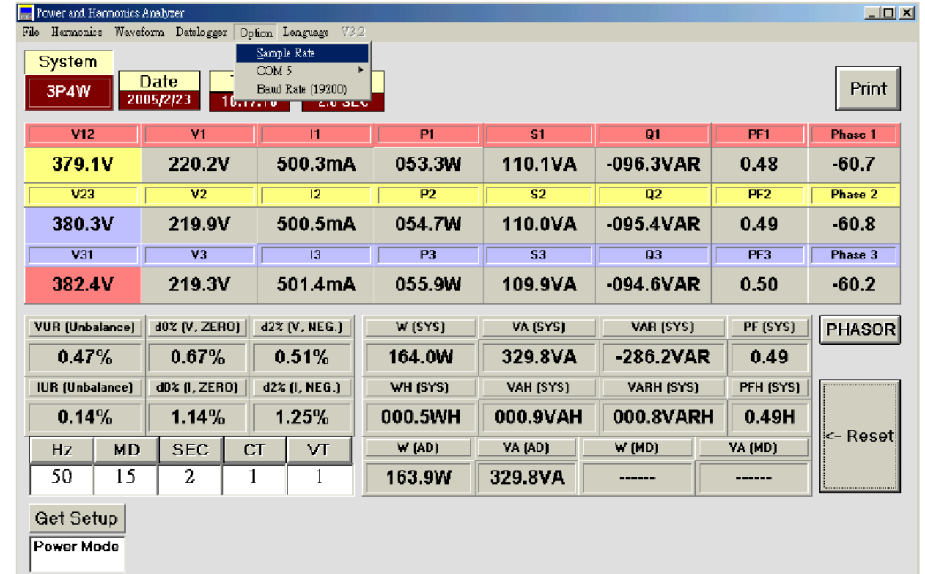
Caso a tensão de L1, L2, e L3 não seja conectada na seqüência correta, o analisador exibirá L1-3-2 no canto superior direito do display, e emitirá um som advertindo o usuário sobre a seqüência de fase incorreta.

Seqüência de fase de um sistema trifásico



Pressione este botão para exibir o diagrama vetorial.

Neste modo o analisador também detecta a correção da seqüência de fase. Se a tensão de L₁, L₂ e L₃ não estiver conectada na seqüência correta, o analisador exibirá L1-2-3 no canto superior esquerdo do display e emitirá um bip para alertar o usuário da seqüência de fase incorreta.



NOTA: Caso o dado que esteja sendo mostrado seja no formato POWER, os dados que serão gravados serão no formato POWER. Caso o Bar Graph (barra gráfica) de Harmônica esteja sendo mostrada os dados que serão salvos serão no formato HARMONICS. Caso esteja sendo visualizada a forma de onda o dado que será salvo será no formato WAVEFORM.

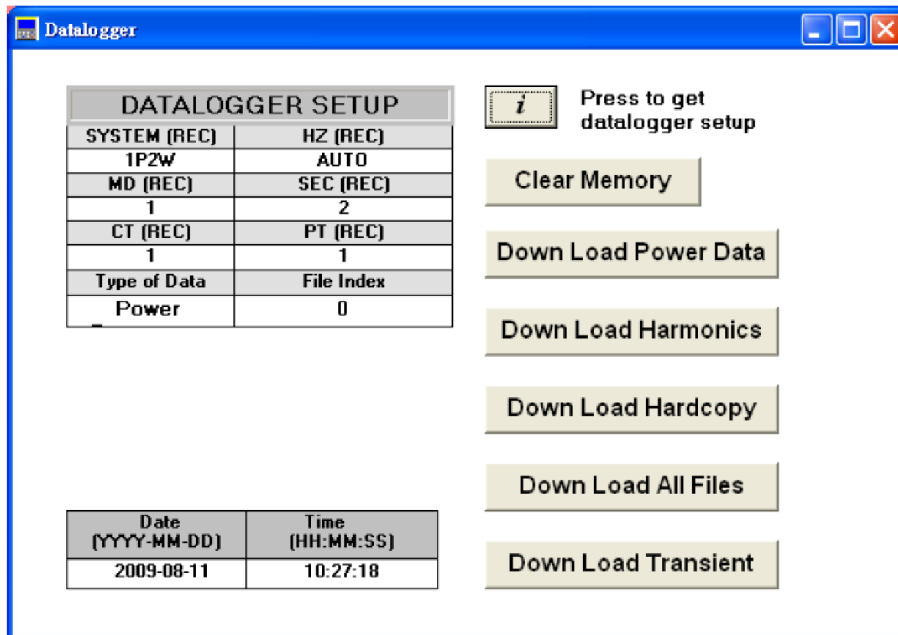
22.2 Inserindo o nome do arquivo

- Selecionar a opção Name no menu FILE, e inserir o nome desejado ao arquivo, conforme janela a seguir:

21.7 Limpeza da memória

Para efetuar a limpeza dos dados armazenados na memória basta o usuário pressionar o botão **Clear Memory** na janela mostrada a seguir:

OBS: Dois sinais sonoros serão emitidos caso os dados tenham sido removidos corretamente da memória.

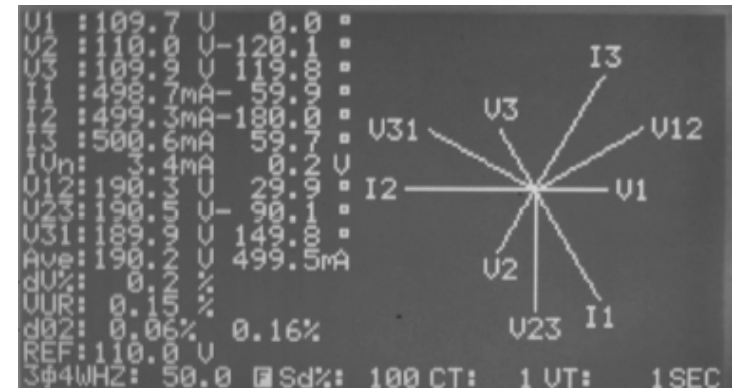


22. Gravação dos dados visualizados no PC

22.1 Inserindo tempo de amostragem

- Selecione o menu OPTION. Selecione Sample Rate para inserir o tempo de amostragem. O mínimo tempo de amostragem que pode ser configurado é 2 segundos para dados em formato POWER e HARMONICS. No formato WAVEFORME o mínimo tempo de amostragem permitido é de 4 segundos.

Sistema de alimentação trifásico balanceado e não balanceado (3P3W, 3P4W)



Para verificar se um sistema está balanceado, pressione o botão PHASE para exibir o diagrama vetorial com o valor VUR exibido no display.

Sistema balanceado

Caso o sistema de alimentação trifásico seja balanceado, os parâmetros deverão ser da seguinte maneira:

$$V1=V2=V3$$

$$V12=V23=V31$$

O ângulo de fase do vetor V2 = -120

O ângulo de fase do vetor V3 = 120

Vn (tensão de neutro com relação ao terra) = 0V

VUR = 0%

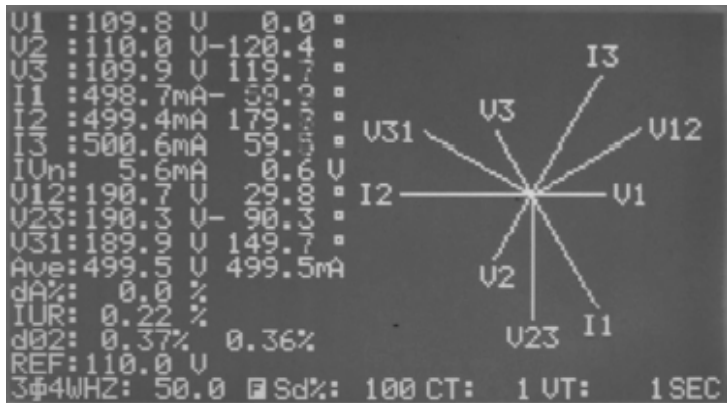
d0% = 0%

d2% = 0%

Sistema não balanceado

Caso os valores sejam diferentes dos citados acima, pode-se dizer que trata-se de um sistema de alimentação não balanceado. A magnitude da diferença pode ser utilizada como uma indicação de um sistema não balanceado, Quanto maior for a diferença, maior o grau de desequilíbrio do sistema.

Sistema de carga trifásico balanceado e não balanceado (3Φ3W e 3Φ4W)



Para verificar se a corrente de um sistema está balanceada, pressione o botão PHASE para exibir o diagrama vetorial com o valor VUR exibido no display.

Sistema balanceado

Se um sistema de carga trifásico estiver balanceado, os parâmetros devem ser exibidos como no seguinte exemplo:

$I1 = I2 = I3$
 O ângulo de fase dos vetores I2 e I1 $(I2 - I1) = \pm 120$
 O ângulo de fase do vetor I3 e I2 $(I3 - I2) = \pm 120$
 I_n (corrente de neutro) = 0A
 $IUR = 0\%$
 $d0\% = 0\%$
 $d2\% = 0\%$

Sistema não balanceado

Caso os valores sejam diferentes dos citados acima, pode-se dizer que trata-se de um sistema de carga não balanceado. A magnitude da diferença pode ser utilizada como uma indicação de um sistema não balanceado. Quanto maior a diferença, maior o grau de desequilíbrio do sistema.

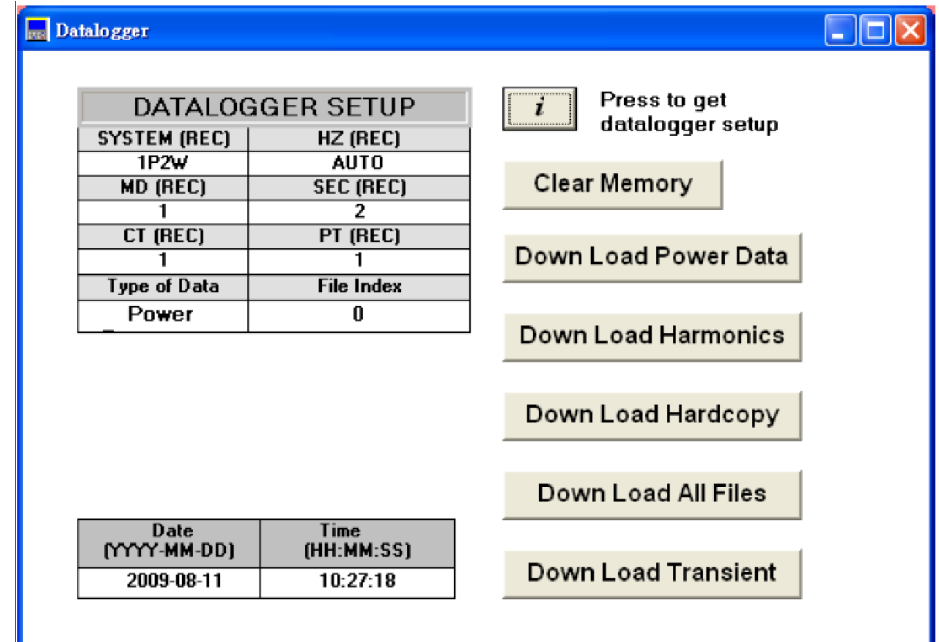
O analisador de Energia enviará os dados de transiente através da interface serial USB quando a leitura de transiente for selecionada através do botão TRANSIENT do analisador de energia.

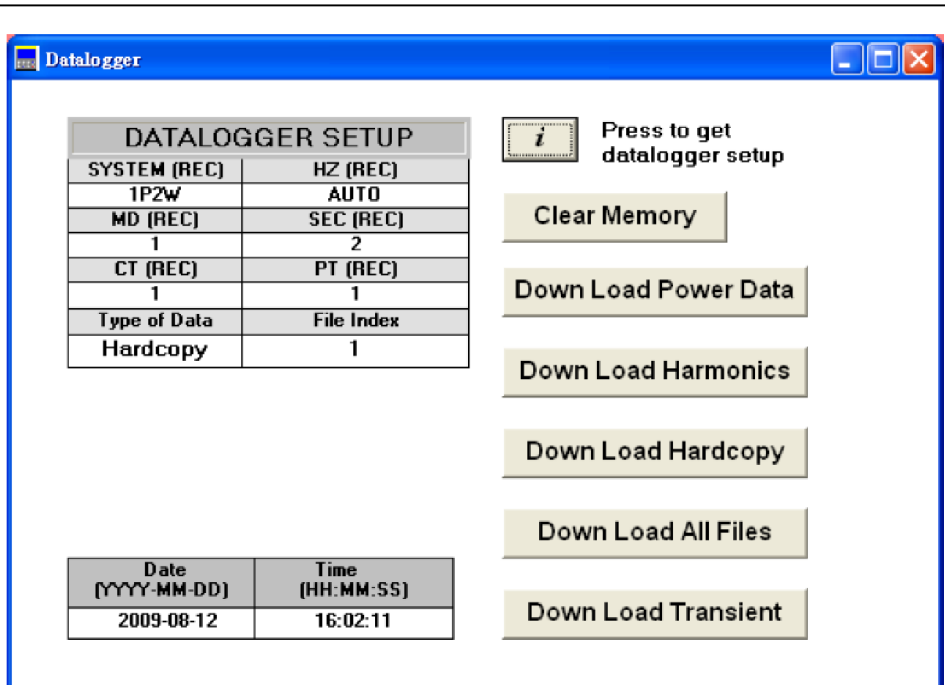
21.6.1 O usuário deve primeiramente conectar o cabo USB entre o analisador e o PC.

21.6.2 Inicializar o software do AE-200 e selecionar o menu DATALOGGER

21.6.3 Pressionar o botão **Down Load Transient**. Quando este botão é pressionado o usuário é questionado quanto ao nome que se deseja agregar ao dado no formato Transiente armazenado no analisador de energia, além de poder selecionar o local de armazenamento no PC. O programa necessitará de aproximadamente 10 segundos para transferência dos dados do analisador.

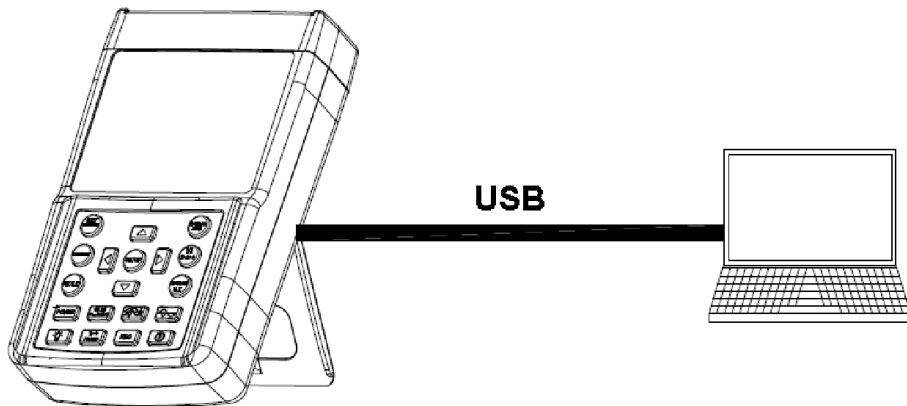
21.6.4 Pressione o botão TRANSIENT no painel do analisador de Energia e os dados serão transferidos para o PC.



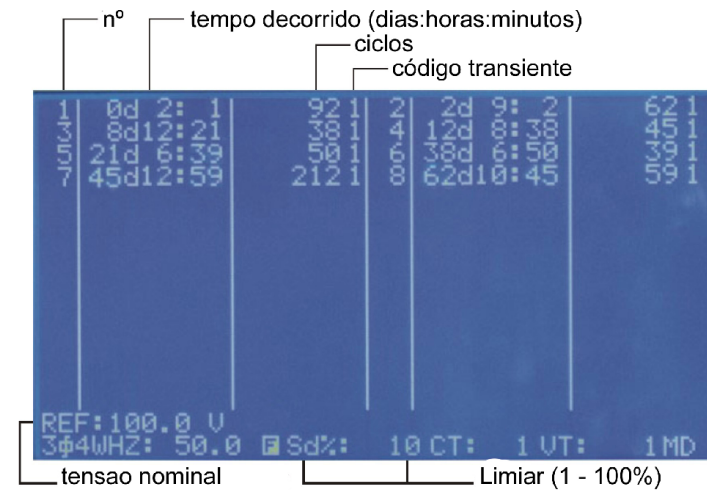


- Quando este botão é pressionado todos os dados são descarregados e os seus respectivos nomes são criados automaticamente com a data, horário e tipo (P: Power, H: Harmonics e C: Hardcopy). Exemplo: 20090930142000P é utilizado para um dado no formato Power.

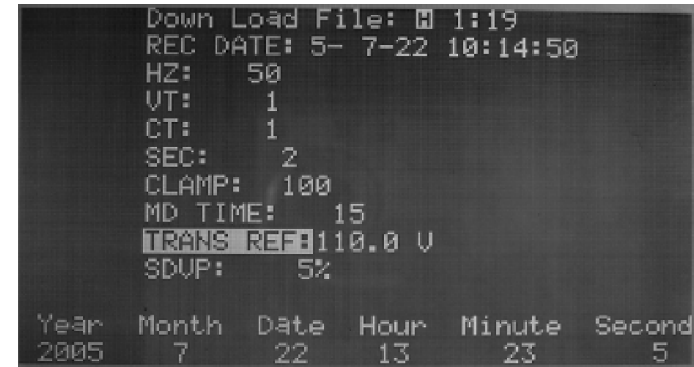
21.6 Down Load dos dados de transiente



Captura de Transientes (Inclinações, ondulações e interrupções)



1. Pressione o botão PHASE para entrar no modo de diafragma vetorial.
2. Pressione o botão SETUP para algumas vezes até que o indicador TRANS REF seja exibido em destaque no display.



3. Pressione os botões ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir a tensão nominal como referência. Para sair pressione o botão EXIT.
4. Pressione o botão SETUP algumas vezes até que o indicador SDVP seja exibido em destaque do display.



5. Pressione os botões ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir o valor de limiar em porcentagem (SD)
6. Pressione o botão TRANSIENT para iniciar a operação de captura de transientes.
7. Caso a luz de fundo esteja ativada, ela será desativada quando o botão TRANSIENT for pressionado.
8. Se o analisador capturar qualquer evento transiente (inclinações, ondulações, interrupções) a luz de fundo será ativada. O usuário pode pressionar o botão TRANSIENT para rever os eventos registrados.
9. Para sair do modo de captura de transientes, pressione o botão EXIT.

Definição de inclinações, ondulações e interrupções:

- Ondulações: $V_{RMS} > (V_{REF} + V_{REF} \times SD\%)$

- Código para inclinações: 1

Se o valor TRUE RMS das fases (V_1 , V_2 e V_3) se elevar acima do valor nominal adicionado o limiar ($REF + SD\%$), esse valor é considerado como ondulação.

- Inclinações: $V_{RMS} < (V_{REF} - V_{REF} \times SD\%)$

- Código para inclinações: 2

Se o valor TRUE RMS das fases (V_1 , V_2 e V_3) cair abaixo do valor nominal adicionado do limiar, esse valor é considerado como inclinação.

- Interrupções: $V_{RMS} < 30$ a $40V$

- Código para interrupção: 4

Se o valor TRUE RMS das fases for menor que 30 à 40V, esse valor é considerado como interrupção.

Tabela de códigos

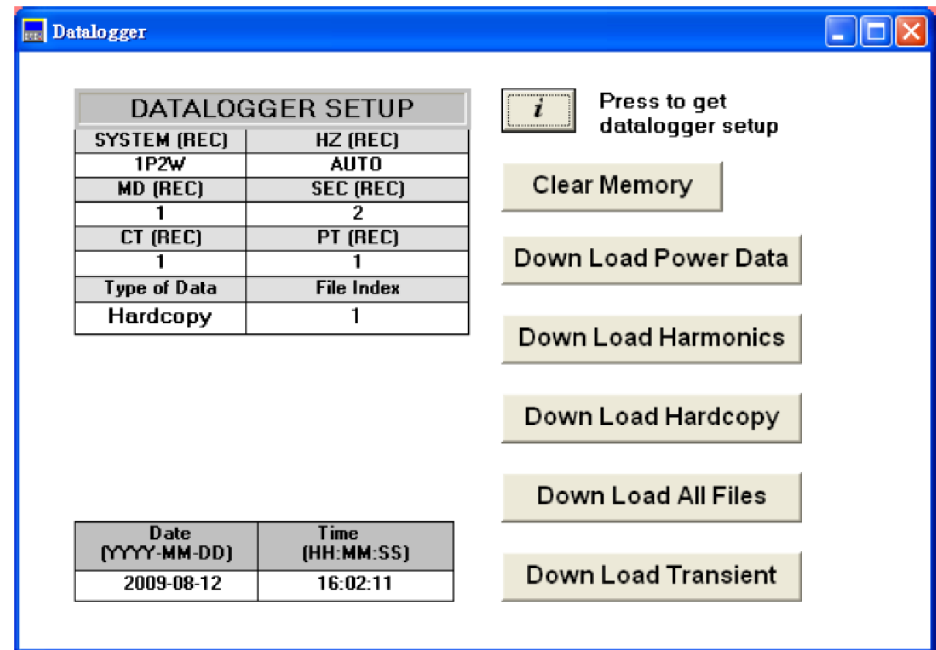
	Ondulações	Inclinações	Interrupções	Comentário
Código	1	2	4	Os códigos podem ser juntamente adicionados

21.4 Down Load de dados no formato Hardcopy

- Caso o dado armazenado seja do tipo Hardcopy, pressione o botão

Down Load Hardcopy

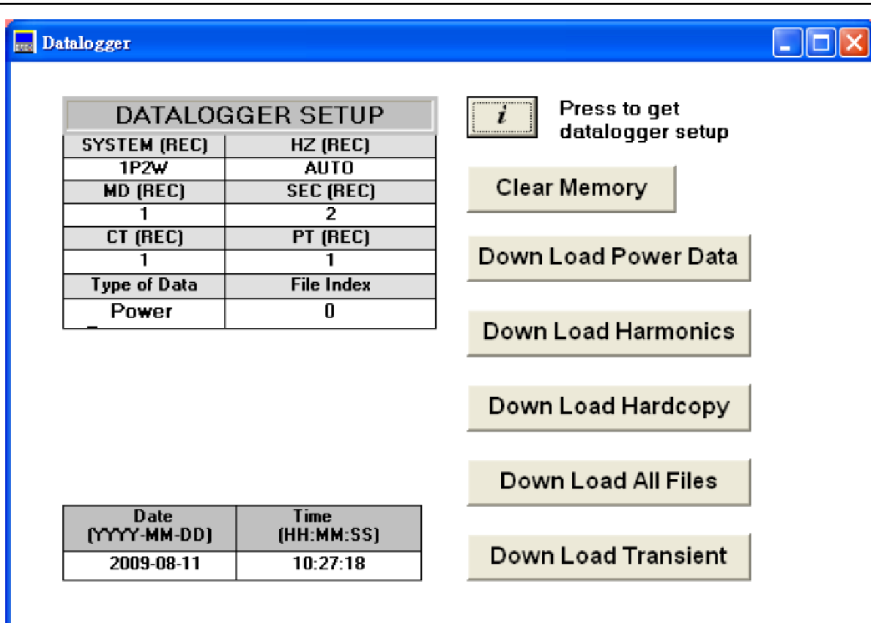
- Quando este botão é pressionado o usuário é questionado quanto ao nome que se deseja agregar ao dado no formato Hardcopy, armazenado no analisador, além do local que se deseja salvar no PC.



22.5 Down Load de todos os dados

Caso o usuário deseje efetuar o descarregamento de todos os dados, pressione o

botão **Down Load All Files**.



22.3 Down Load de dados no formato Harmonics

- Caso o dado armazenado seja do tipo Harmonics, pressione o botão

Down Load Harmonics

- Quando este botão é pressionado o usuário é questionado quanto ao nome que se deseja agregar ao dado no formato Harmonics, armazenado no analisador, e o local desejado de armazenamento no PC.

Formato de exibição:

Primeira coluna: Número seqüencial de eventos

Segunda coluna: Tempo decorrido (Dia, Hora, Minutos). O tempo máximo é de 99 dias 24 horas e 60 minutos.

Terceira coluna: Código de ciclos

Quarta coluna: Código de eventos transientes. Deve haver mais de uma condição transientes ocorrida em um evento.

Nota: No modo de captura de transiente, o analisador toma 128 amostragens de cada ciclo para cada fase continuamente.

Nota: Quando o botão TRANSIENT for pressionado para rever os eventos registrados, o analisador interrompe a operação de captura até que o botão TRANSIENT seja pressionado novamente. O tempo também é interrompido quando o botão TRANSIENT é pressionado. Assim, o marcador de tempo não estará correto quando o botão TRANSIENT for pressionado para retornar à operação.

Nota: O analisador pode registrar até 28 eventos. Quando o analisador completar 28 registros, a operação de captura é interrompida, a luz de fundo é ativada e os 28 eventos transientes são exibidos.

Nota: O código pode ser adicionado para indicar duas ou três condições. Por exemplo, se o código for 6, significa inclinação + ondulação (2 + 4).

Nota: A maior duração para a operação de captura é 99 dias. Então pode-se utilizar um adaptador de 12 V DC externo para alimentar o instrumento.



Os eventos transientes não são registrados em memória não-volátil. Isso significa que os dados são perdidos caso o instrumento seja desligado. Assim, pode-se utilizar o adaptador externo para operações de longo prazo.

Descarregando os dados de transientes

- Quando o botão TRANSIENT for pressionado para exibir os eventos capturados no display, os dados também serão enviados através da saída USB. Os dados são enviados no mesmo formato do display, em caracteres ASCII.

```
01 ELAPSED_TIME CYCLES CODE
02 ELAPSED_TIME CYCLES CODE
03 ELAPSED_TIME CYCLES CODE
04 ELAPSED_TIME CYCLES CODE
```

Que significam:

```
CÓDIGO DE CICLOS DE TEMPO DECORRIDO 01
CÓDIGO DE CICLOS DE TEMPO DECORRIDO 02
CÓDIGO DE CICLOS DE TEMPO DECORRIDO 03
CÓDIGO DE CICLOS DE TEMPO DECORRIDO 04
```


Nota: Quando o usuário baixar o dado no escritório, um evento adicional será capturado por não haver conexão de entrada. O evento adicional deverá ser exibido na seguinte maneira:

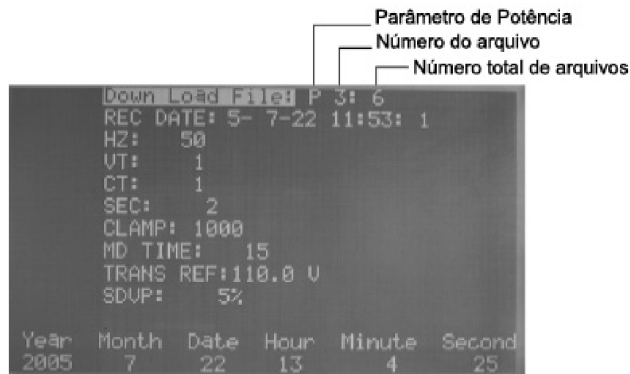
1. O tempo decorrido é reajustado para 0.
2. O evento transiente é LO e OUT.

Coleta de parâmetros de potencia (3Φ4W, 3Φ3W, 1Φ2W, 1Φ3W)

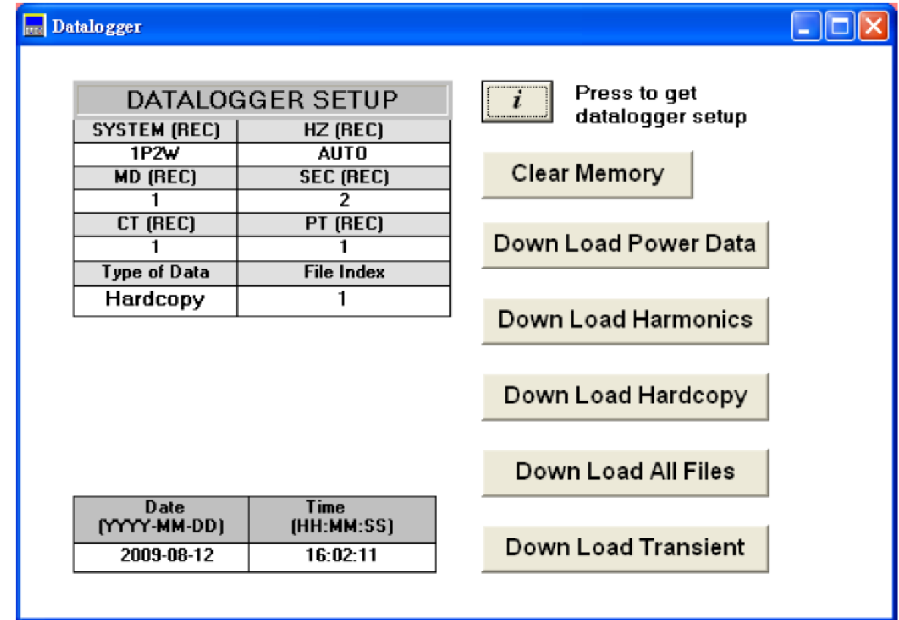
1. Defina o tempo de amostragem do datalogger.
2. Pressione o botão POWER para entrar no modo de medição de potência.
3. Pressione o botão 1Φ3Φ para selecionar o sistema apropriado (3Φ4W, 3Φ3W, 1Φ2W, 1Φ3W).
4. Pressione o botão REC para iniciar o registro de dados. O display exibe o símbolo REC na parte inferior para lembrar o usuário que a função está ativa.
5. Para interromper o registro de dados, pressione o botão REC novamente.

Advertência: Caso não haja entrada no terminal V1, o tempo de amostragem será diferente do valor ajustado.

Registro de dados de parâmetros de potência



1. Pressione o botão SETUP
2. O arquivo a ser descarregado "Down Load File" será exibido em destaque no display.
3. Pressione os botões ▲ ou ▼ para selecionar o número do arquivo.
4. Caso o dado armazenado em um arquivo selecionado seja um parâmetro de potência, o indicador "P" será exibido na frente do número do arquivo.
5. Pressione o botão EXIT.

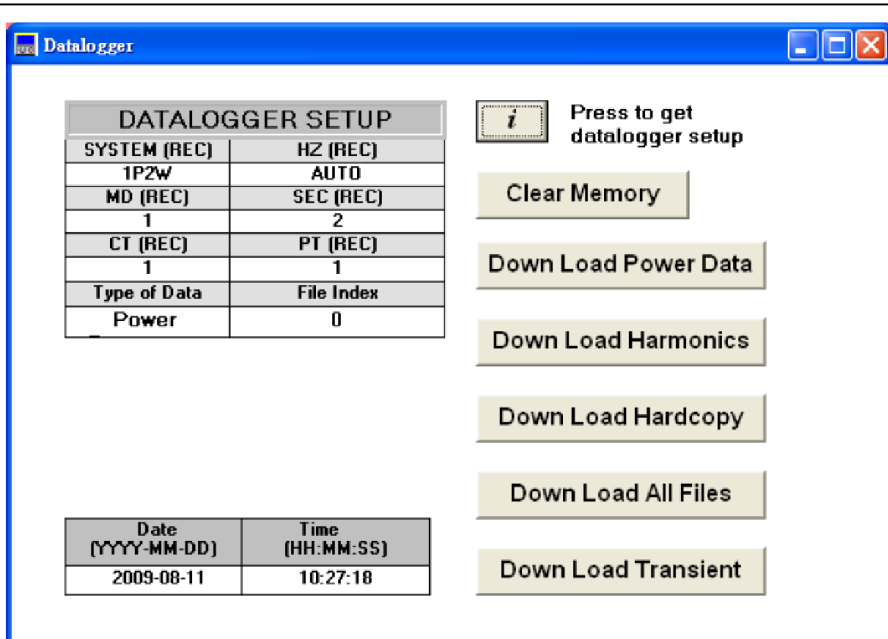


Exemplo de um dado armazenado no formato Hardcopy

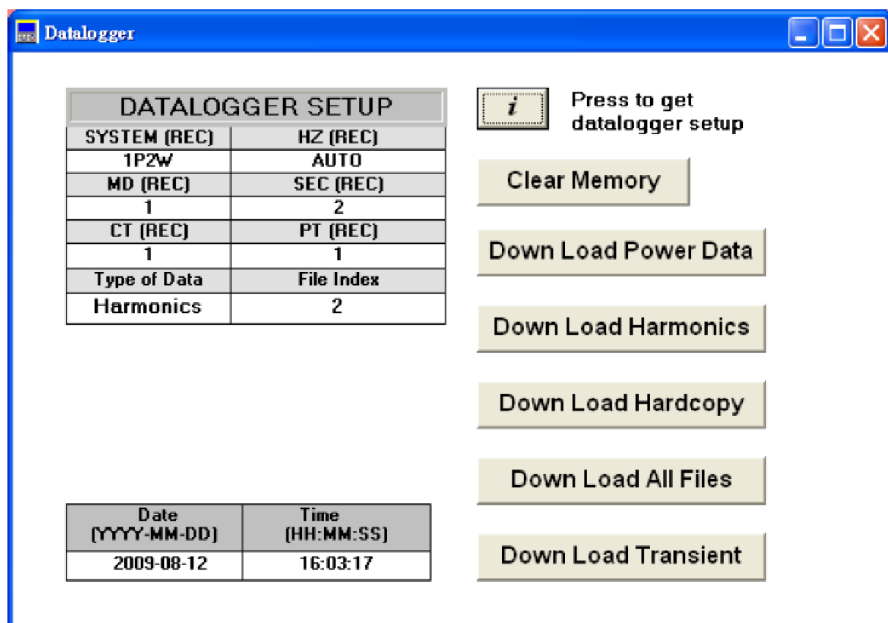
21.2 Down Load de dados no formato Power

- Caso o dado armazenado seja do tipo Power, pressione o botão **Down Load Power Data**.
- Quando este botão é pressionado o usuário é questionado quanto ao nome que se deseja agregar ao dado, no formato Power, armazenado no analisador, além de poder selecionar o local de armazenamento no PC.

Obs: Para impressão e visualização vide capítulo 29.



Exemplo de um dado armazenado no formato Power



Exemplo de um dado armazenado no formato Harmonics

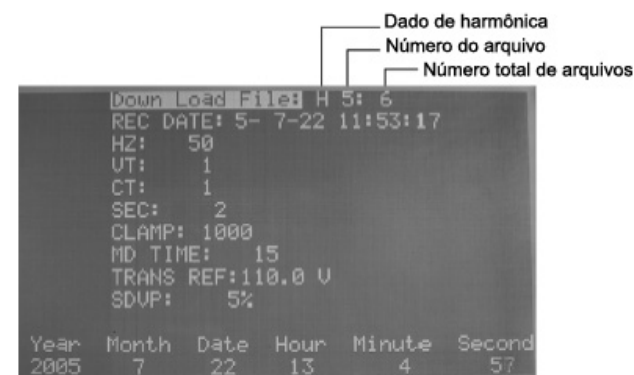
Nota: No modo de configuração, a unidade não aceitará nenhum comando recebido através da porta USB. Para carregar um dado o usuário deve pressionar o botão EXIT para retornar ao modo normal de medição.

Registro de dados de harmônicas

1. Defina o tempo de amostragem do datalogger.
2. Pressione o botão MAG para entrar no modo de medição de harmônicas.
3. Pressione o botão VI para selecionar a entrada desejada (V_1 , V_2 , V_3 , I_1 , I_2 ou I_3).
4. Pressione o botão REC para iniciar o registro de dados. O display exibe o símbolo REC na parte inferior para lembrar o usuário que a função está ativa.
5. Para interromper o registro de dados, pressione o botão REC novamente.

Advertência: Caso não haja entrada no terminal V1, o tempo de coleta será incorreto.

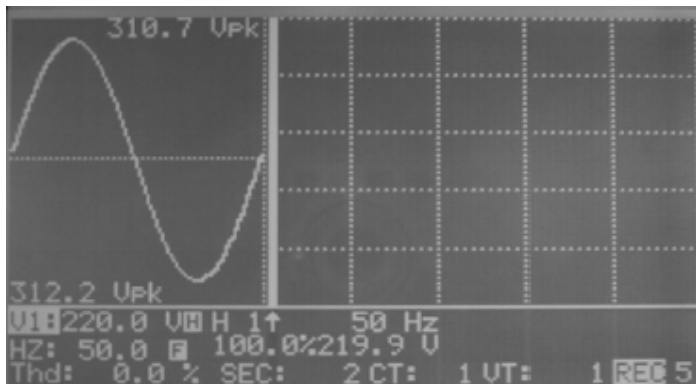
Carregamento de dados de harmônicas



1. Pressione o botão SETUP.
2. O arquivo a ser descarregado "Down Load File" será exibido em destaque no display.
3. Pressione os botões ▲ ou ▼ para selecionar o número do arquivo.
4. Caso o dado armazenado em um arquivo selecionado seja um dado de harmônica, o indicador "H" será exibido na frente do número do arquivo.
5. Pressione o botão EXIT.

4. Cópia de Tela

U12:	0.0 V	U1:	0.0 V	I1:	0.0 A		
U23:	0.0 V	U2:	0.0 V	I2:	0.0 A		
U31:	0.0 V	U3:	0.0 V	I3:	0.0 A		
P1:	0.0KW	S1:	0.0KVA	Q1:	0.0KVAR		
P2:	0.0KW	S2:	0.0KVA	Q2:	0.0KVAR		
P3:	0.0KW	S3:	0.0KVA	Q3:	0.0KVAR		
PΣ:	0.0KW	SΣ:	0.0KVA	QΣ:	0.0KVAR		
PFΣ:	0.00	PF1:	0.00	PF2:	0.00	PF3:	0.00
PFH:	0.00	φ1:	0.0°	φ2:	0.0°	φ3:	0.0°
WH:	0.0KWH	SH:	0.0KVAH	QH:	0.0KVARH		
HZ:	50.0	MD:	VA	MD:	W	-15	
3φ4W		SEC:	2	CT:	1	VT:	1



1. Pressione o botão **HOLD/READ**.
2. Pressione o botão **REC**. Em apenas alguns segundos a tela será copiada, e armazenada em um arquivo interno. O display LCD exibirá o indicador **REC** em destaque quando em operação. O número exibido após o indicador **REC** é o número de arquivo.
3. O usuário pode armazenar até 85 telas caso não haja dados de harmônicas ou potência armazenados.

Date: Data atual

Time: Horário atual

RMS: Valor true RMS da entrada selecionada

Peak +: Pico positivo da entrada selecionada

Peak -: Pico negativo da entrada selecionada

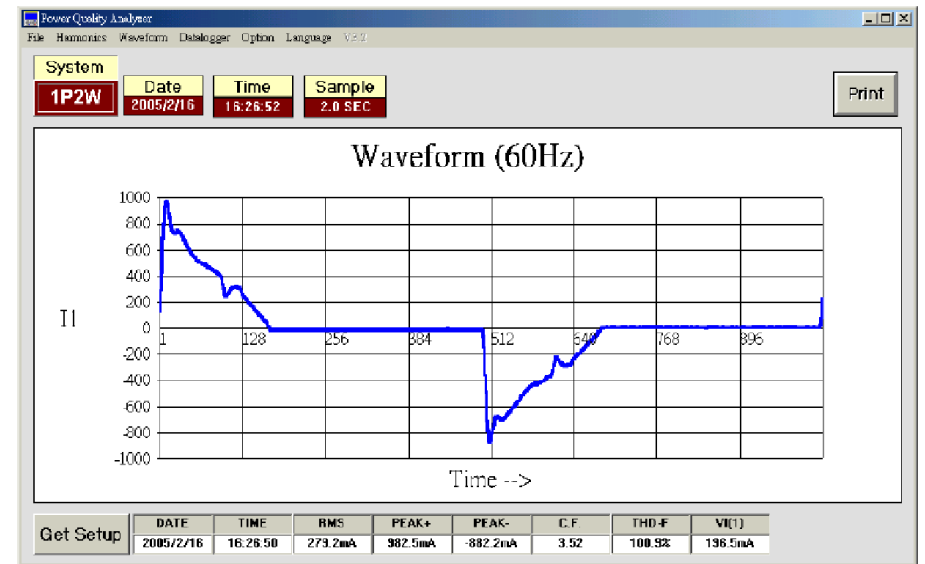
C.F: Fator de Crista

THD-F: Distorção total da harmônica

VI(1): Valor true RMS da primeira harmônica da entrada selecionada

NOTA: Para selecionar a entrada selecionada (V1, V2, V3, I1, I2, I3), o usuário

deve pressionar o botão  do Analisador de Energia.




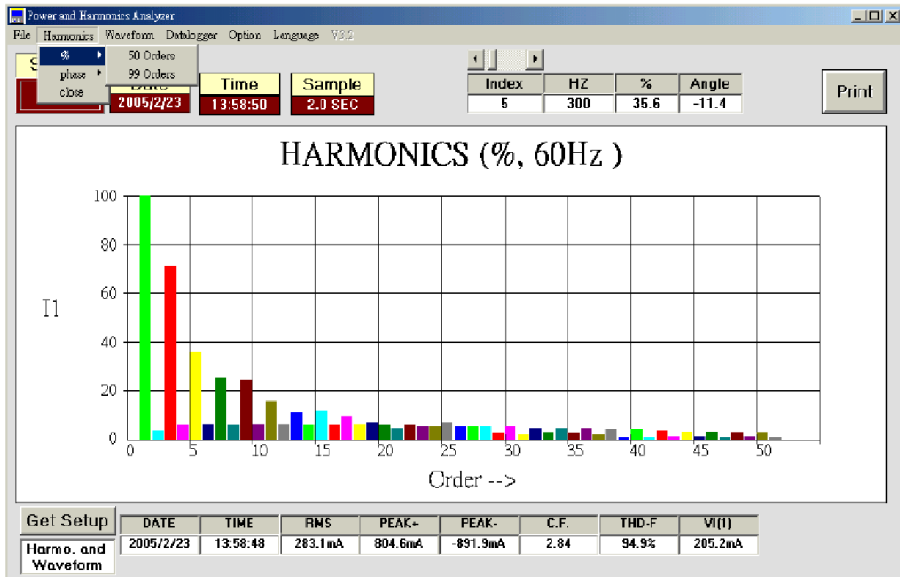
Exemplo para entrada I1

21. Data logger

- Para efetuar o descarregamento dos dados (down load) armazenados no Analisador de Energia selecione o menu Datalogger. A tela a seguir deverá ser visualizada da seguinte forma:

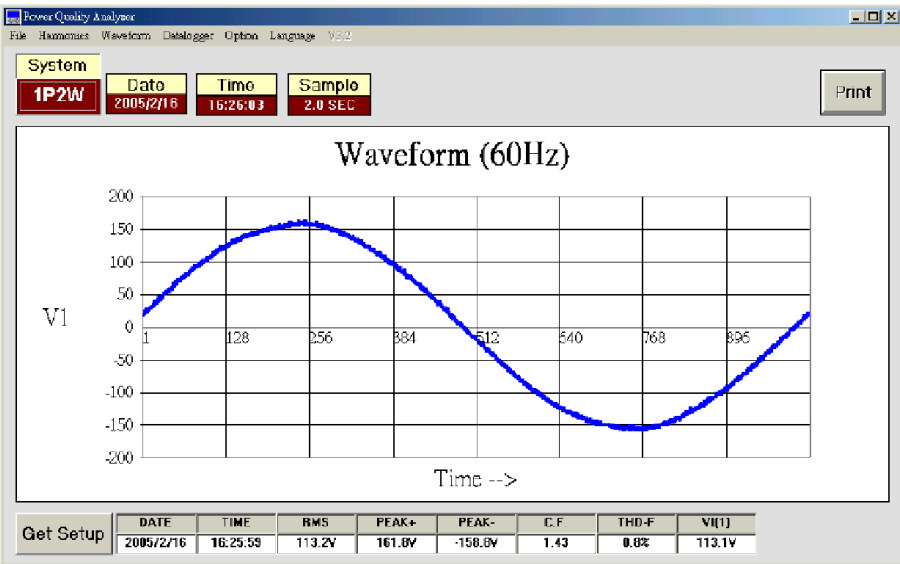
21.1 Entendendo o Download Setup

Para descobrir qual o tipo de dado (Harmonic ou Power), esta armazenado no Analisador pressione o botão .



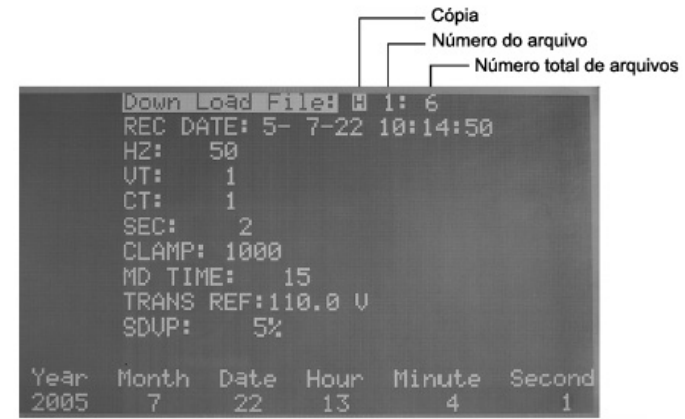
20. Modo forma de onda

- Se o Analisador de Energia estiver no modo de Harmônica, o usuário pode selecionar a forma de onda no menu (Waveform) para que seja visualizada.



Exemplo para a entrada V1

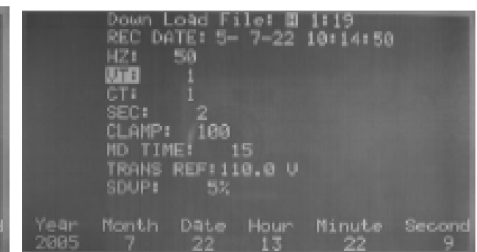
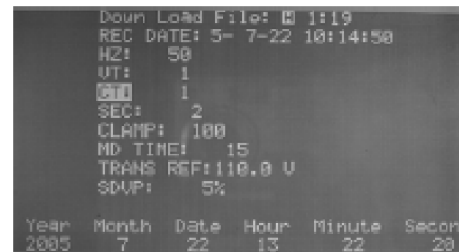
5. Leitura de Telas Salvas



- Pressione o botão SETUP. O arquivo a ser descarregado "Down Load File" será exibido em destaque no display. Caso o dado no arquivo selecionado seja uma cópia de tela, o indicador H será exibido em destaque.
- Pressione os botões ▲ ou ▼ para selecionar a tela salva.
- Pressione o botão **HOLD/READ**, a tela salva será armazenada.

Nota: Caso o dado salvo em um arquivo específico seja uma cópia de tela, o indicador H será exibido em destaque. O dado de cópia não pode ser descarregado.

6. Definição da Razão CT e VT



Pressione o botão SETUP algumas vezes até o indicador CT ou o VT ser exibido no canto inferior direito do display. Pode-se pressionar os botões ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir o valor em 1. Manter pressionado o botão ▲ ou ▼ acelera o processo. A escala de razão do CT é de 1 a 600. A escala de razão de PT (VT) é de 1 a 3000. Uma vez que q razão CT e VT (PT) estejam definidas, a leitura de corrente e tensão se torna:

7. Definição do Intervalo de Tempo Para a Demanda Máxima

```
Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
VT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 V
SDUP: 5%

Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005   7     22   13    22     55
```

Para definir o intervalo de tempo em minutos, pressione o botão SETUP algumas vezes até que o indicador MD seja exibido no display. Pode-se pressionar os botões ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir o valor em 1. Manter pressionado o botão ▲ ou ▼ acelera o processo.

A escala de intervalo de tempo de MD é de 1 a 60 minutos. Uma vez que o intervalo de tempo esteja definido, a unidade irá calcular a demanda máxima e a demanda média em Watts (W) ou Volt Ampères (VA). Para alternar entre W e VA, pressione o botão POWER.

8. Definição do Intervalo de Amostragem do Datalogger

```
Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
VT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 V
SDUP: 5%

Year  Month  Date  Hour  Minute  Second
2005   7     22   13    22     55
```

Para definir o intervalo de amostragem do datalogger em minutos, pressione o botão SETUP algumas vezes até o indicador SEC ser exibido no canto inferior direito do display. Pode-se pressionar os botões ▲ ou ▼ para aumentar ou diminuir o valor em 1. Manter pressionado o botão ▲ ou ▼ acelera o processo. Para sair, pressione o botão EXIT.

29

z O usuário pode mover a barra de rolagem horizontal para selecionar a ordem da harmônica desejada, conforme destacado na imagem anterior.

Index: Ordem da harmônica selecionada

Hz: Frequência da harmônica selecionada

%: Porcentagem da harmônica selecionada em relação à 1ª harmônica

Angle: Ângulo da harmônica selecionada

Date: Data Atual

Time: Horário atual

RMS: Valor true RMS da entrada selecionada

Peak +: Pico positivo da entrada selecionada

Peak -: Pico negativo da entrada selecionada

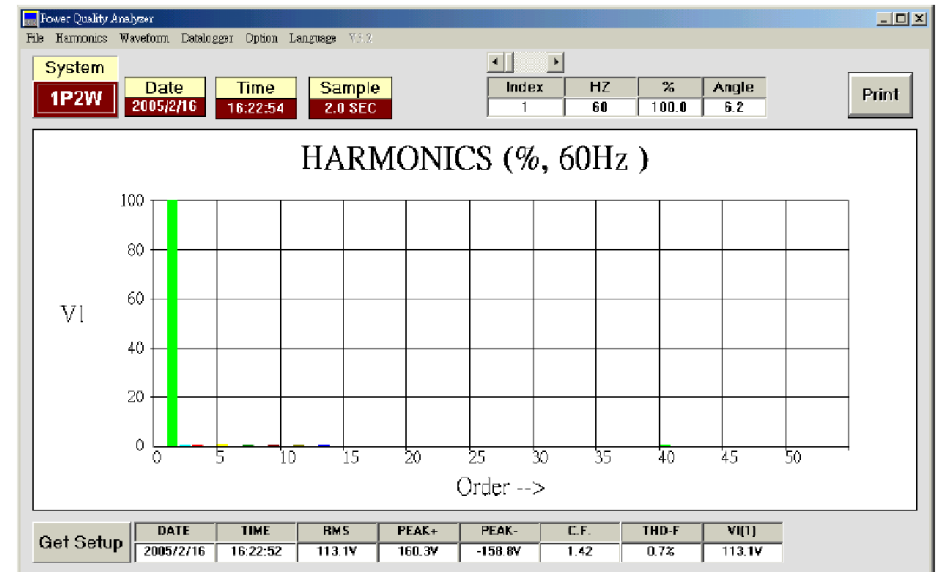
C.F.: Fator de Crista

THD-F: Distorção total da harmônica

VI(1): Valor true RMS da primeira harmônica da entrada selecionada.

NOTA: Para selecionar a entrada desejada (V1, V2, V3, I1, I2, I3), o usuário

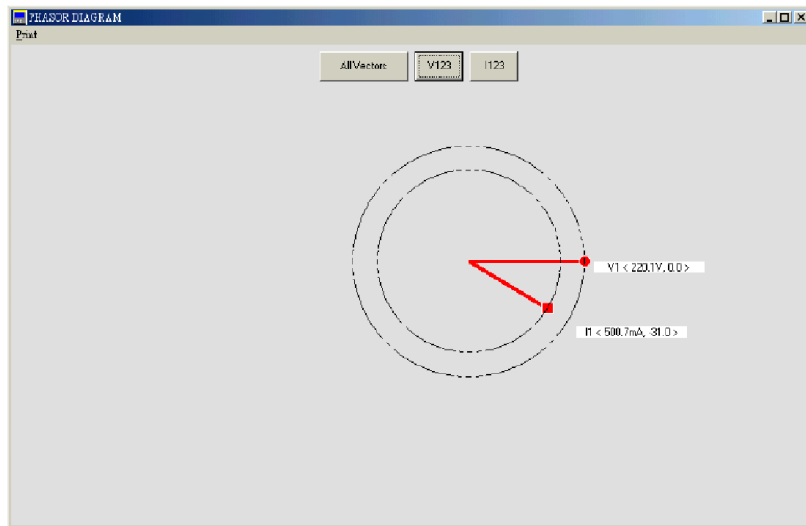
deve pressionar o botão  do Analisador de Energia.



Exemplo para entrada V1

- O usuário possui ainda a opção de visualização em % porcentagem ou de ângulo de fase.
- O usuário possui a opção de seleção da ordem 50 ou 99 da harmônica desejada, para ser visualizada.

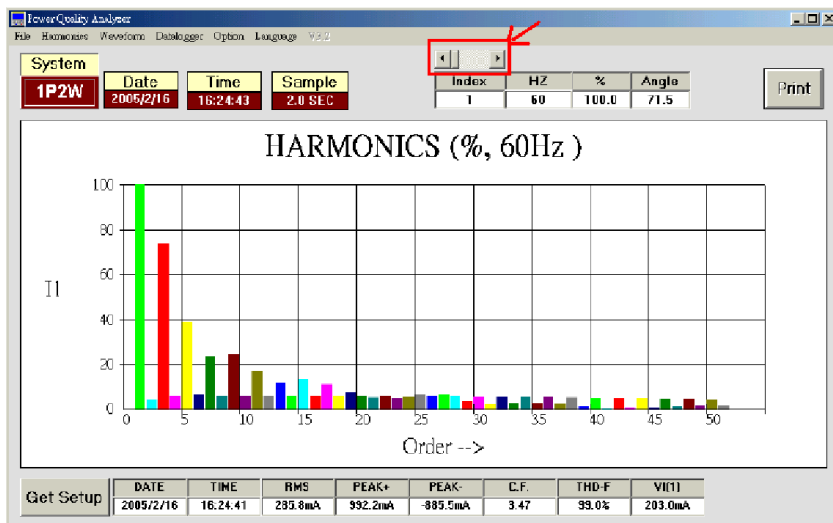
46



Exemplo com o sistema 1P2W

19. Modo Harmônicas

- Caso o Analisador de Energia esteja no modo de medição de Harmônicas a tela a seguir poderá ser visualizada:
OBS: Este modo de medição pode ser selecionado, pressionando o botão MAG do analisador de Energia, e pressionando o botão UPDATE do software.



Exemplo para a entrada I1

9. Definição do Calendário

```

Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
UT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 U
SDUP: 5%
Year: 2005 Month: 7 Date: 22 Hour: 13 Minute: 23 Second: 20
  
```

```

Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
UT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 U
SDUP: 5%
Year: 2005 Month: 7 Date: 22 Hour: 13 Minute: 23 Second: 33
  
```

```

Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
UT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 U
SDUP: 5%
Year: 2005 Month: 7 Date: 22 Hour: 13 Minute: 23 Second: 40
  
```

```

Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
UT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 U
SDUP: 5%
Year: 2005 Month: 7 Date: 22 Hour: 13 Minute: 23 Second: 52
  
```

```

Down Load File: 1:19
REC DATE: 5- 7-22 10:14:50
HZ: 50
UT: 1
CT: 1
SEC: 2
CLAMP: 100
MD TIME: 15
TRANS REF:110.0 U
SDUP: 5%
Year: 2005 Month: 7 Date: 22 Hour: 13 Minute: 24 Second: 8
  
```

1. Pressione o botão SETUP para selecionar (Year, Month, Date, Hour, Minute).
2. Pressione os botões ▲ ou ▼ para selecionar os números.

Nota: Os segundos não podem ser ajustados.

10. Especificações (23°C ±5°)

Potência AC

(50 ou 60 Hz, PF = 0.5 a 1, CT = 1, tensão > AC 20V, corrente > AC 4A para a escala de 100A, Corrente > AC 40A para 1000A, e forma de onda contínua.

Modelo AE-200 + GC-1000

Escala (0 a 1000A)	Resolução	Precisão da leitura ¹
5,0 – 999,9W	0,1W	±1% ±0,8W
1,000 – 9,999KW	0,001KW	±1% ±8W
10,00 – 99,99KW	0,01KW	±1% ±80W
100,0 – 999,9KW	0,1KW	±1% ±0,8KW
1000 – 9999KW	1KW	±1% ±8KW
0,000 – 9,999MW	0,001MW	±1% ±80KW

Potência AC

(50 ou 60Hz, PF = 0,5 a 1, CT = 1, tensão > AC 20V, corrente > AC 40mA para a escala de 1A, corrente > AC 0,4A para a escala de 10A, Corrente > AC 4A para a escala de 100A, e forma de onda contínua)

Escala (0 a 100A)	Resolução	Precisão da leitura ²
5,0 – 999,9W	0,1W	±1% ±0,8W
1,000 – 9,999KW	0,001KW	±1% ±8W
10,00 – 99,99KW	0,01KW	±1% ±80W
100,0 – 999,9KW	0,1KW	±1% ±0,8W
1000 – 9999KW	1KW	±1% ±8KW

^{1,2}Para CT ≠ 1, a precisão em porcentagem é a mesma (±1%). Mas os dígitos adicionais devem ser multiplicados pela razão CT. Por exemplo: ± 8W se torna ± 0,8W x razão CT

• **Escala da razão do transformador de corrente (CT):** 1 a 600

• **Potência aparente AC:** VA de 0,000VA à 9999kVA

$$VA = V_{rms} \times A_{rms}$$

• **Potência reativa AC:** VAR, de 0,000VAR à 9999kVAR

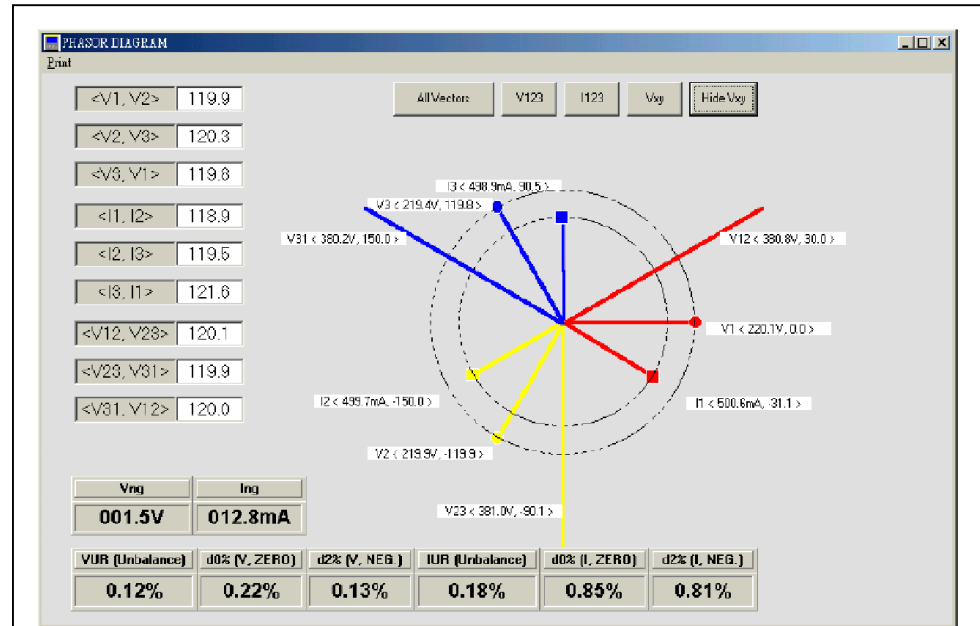
$$VAR = \sqrt{VA^2 - W^2}$$

• **Energia ativa AC:** mWh, Wh ou kWh, de 0mWh à 999999kWh

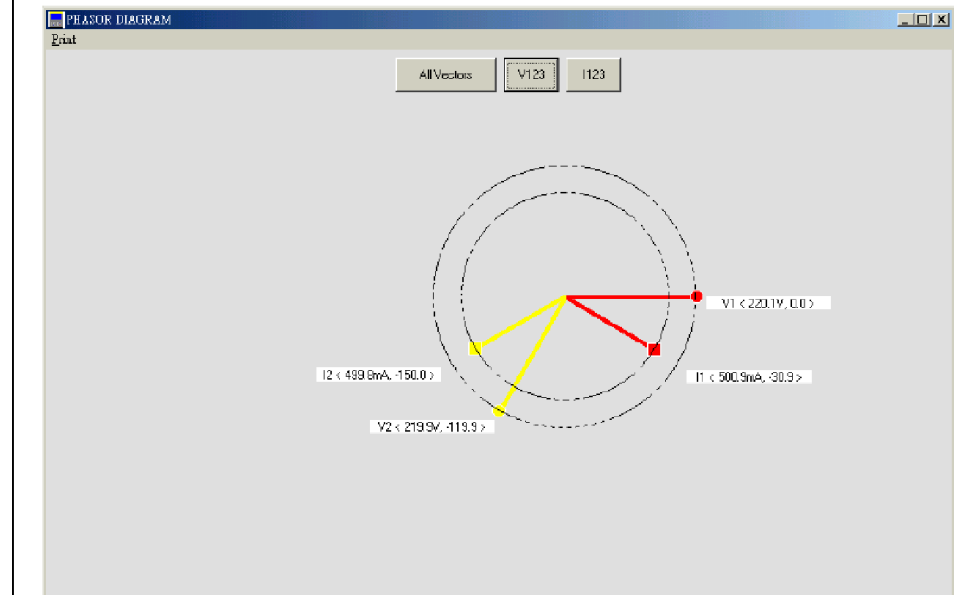
$$Wh = W \times \text{Tempo (em horas)}$$

Corrente AC

(50 ou 60Hz, escala automática, True RMS, Fator de crista <4, CT = 1)



Exemplo com os sistemas 3P4W e 3P3W

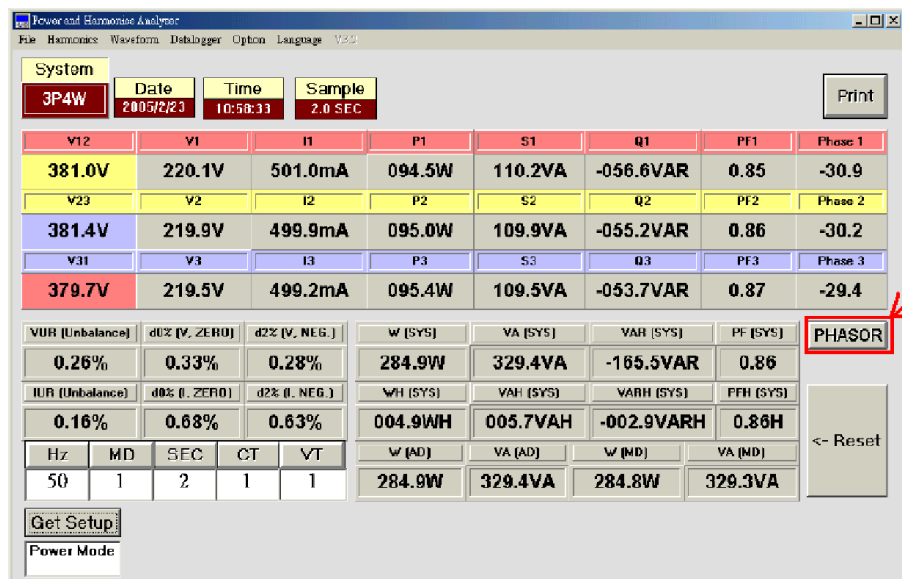


Exemplo com o sistema 1P3W

NOTA: Caso o usuário efetue a troca do sistema de medição após o programa inicializar, pressione o botão UPDATE NOW, do software, para que as informações das medições sejam atualizadas.

18. Diagrama Fasorial

- Caso o Analisador de energia esteja no modo POWER, para visualizar o diagrama de fasores basta o operador selecionar o botão PHASOR do software, conforme figura a seguir:



- Após a seleção desta opção o diagrama poderá ser visualizado conforme cada modo de medição.

Modelo GC-1000

Escala	Resolução	Precisão de leitura ³
10,00A	0,001A/0,01A	-
4A - 100,0	0,01A/1A	±0,5% ± 0,5A
40A - 1000,0	0,1A	±0,5% ± 5 ^a

Modelo 6801 (Proteção de sobrecarga) AC 2000A

Escala	Resolução	Precisão de leitura ⁴
0,04 - 1A	0,001	±0,5% ± 0,05A
0,4 - 10A	0,01A	±0,5% ± 0,05A
4 - 100A	0,1A	±1,0% ± 0,5A

^{3,4} Para CT ≠ 1, a precisão em porcentagem é a mesma (±0,5%). Mas os dígitos adicionais deverão ser multiplicados pela razão CT. Por exemplo: ±0,5A x Razão CT.

Tensão AC

(50 ou 60Hz, Escala automática, True RMS, Fator de crista <4, Impedância de entrada 10MΩ, VT (PT) = 1, Proteção de sobrecarga AC 800V)

Escala	Resolução	Precisão da leitura ⁶
20,0V - 500,0V (Fase ao neutro)	0,1V	±0,5% ± 5 dgts
20,0V (Fase a fase)		±0,5% ± 5 dgts

⁶Para VT (PT) ≠ 1, a precisão em porcentagem é a mesma (±0,5%). Mas os dígitos adicionais deverão ser multiplicados pela razão CT. Por exemplo: ±5 dígitos X razão VT(PT)

Harmônicas de tensão AC em porcentagem

(1 a 99º ordem, tensão mínima à 50 ou 60Hz > 80V AC. Caso a tensão seja 0 à 50 ou 60Hz, toda a porcentagem exibida será 0).

Escala	Resolução	Precisão
1 - 20°	0,1%	±2%
21 - 49°		4% da leitura ±2,0%
50 - 99°		6% da leitura ±2,0%

Harmônicas de tensão AC em magnitude

(1 a 99º ordem, tensão mínima à 50 ou 60Hz > 80V AC, VT=1)

Escala	Resolução	Precisão
1 - 20°	0,1V	±2% ±0,5V
21 - 49°		4% da leitura ±0,5V
50 - 99°		6% da leitura ±0,5V

Harmônicas de corrente AC em porcentagem

(1 a 99º ordem, corrente mínima à 50 a 60Hz > 20A. Caso a corrente é 0 a 50 ou 60Hz, toda a porcentagem exibida será 0)

Modelo GC-1000 (1000A)

Escala	Resolução	Precisão
1 – 20°	0,1A	±2%
21 – 49°		4% da leitura ± 2,0%
50 – 99°		6% da leitura ± 2,0%

Harmônicas de corrente AC em magnitude

(1 a 99º ordem, a corrente mínima à 50 ou 60Hz > 20A, CT =1)

Modelo GC-1000 (1000A)

Escala	Resolução	Precisão
1 – 20°	0,1A	±2% da leitura ±0,4A
21 – 49°		±4% da leitura ±0,4A
50 – 99°		±6% da leitura ±0,4A

Fator de crista (CF)

Escala	Resolução	Precisão
0,00 – 1,00	0,01	±0,04

Ângulo de fase (Φ)

Escala	Resolução	Precisão
-180° a 180°	0,1°	±1°

Distorção de Harmônica Total

(THD-F com relação à 50 ou 60 Hz. Valor mínimo > 80V e > 20A, 1 a 50º harmônica. Caso a tensão ou corrente seja zero, toda a porcentagem exibida será zero).

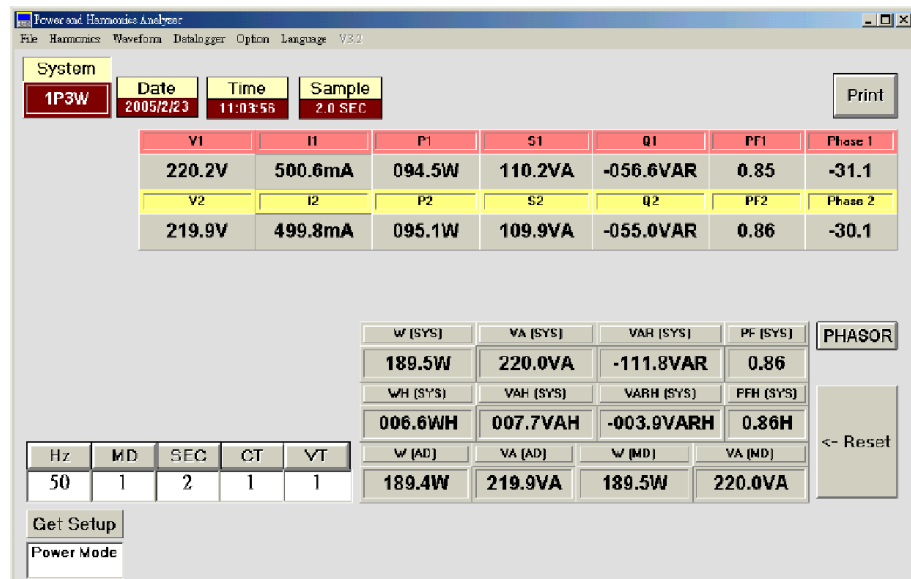
Modelo GC-1000 (1000A)

Escala	Resolução	Precisão
0,0 – 20%	0,1%	±2%
20 – 100%		±6% da leitura ± 1%
100 – 999,9%		±10% da leitura ± 1%

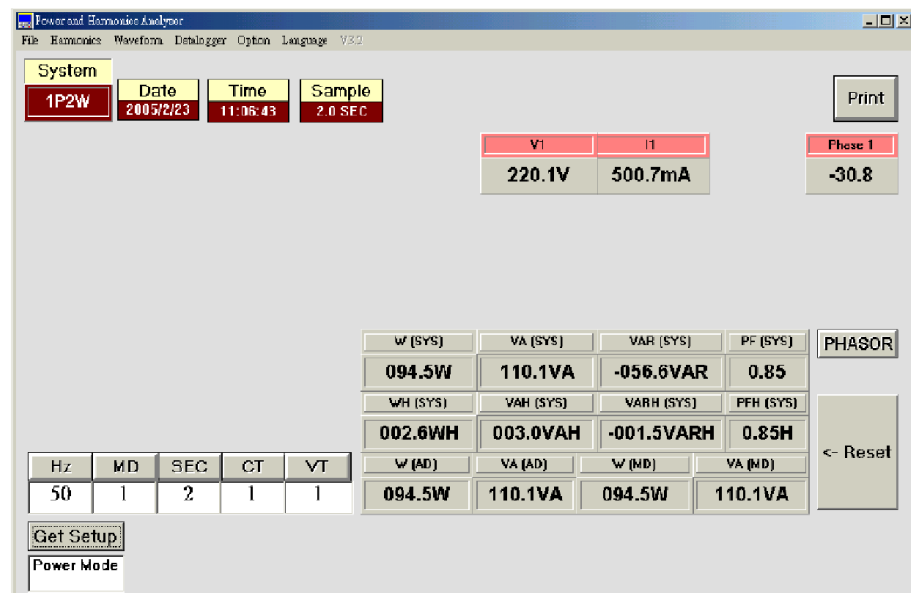
Valor de pico de tensão AC (valor de pico > 20V) ou corrente AC (valor de pico > 20A), VT =1

Modelo AE-200 + GC-1000

Escala	Tempo de amostragem	Precisão
50Hz	39µs	±5% ± 30 dígitos
60Hz	33µs	±5% ± 30 dígitos



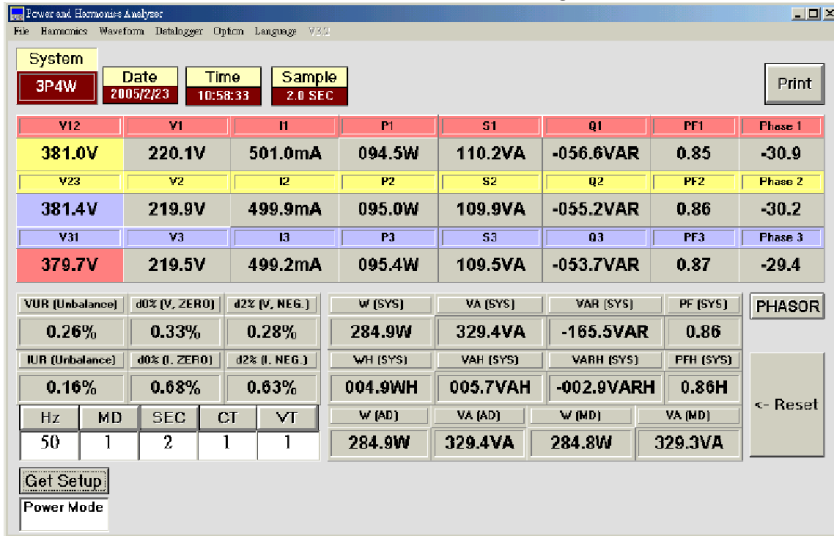
Exemplo com sistema trifásico (1P3W)



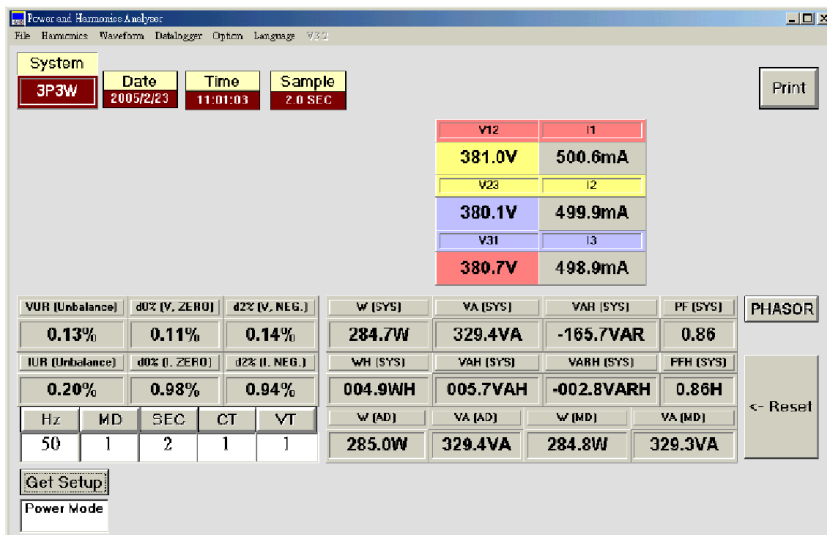
Exemplo com sistema monofásico 3 fios (1P2W)

17. Modo Power

- Quando o software esta no modo Power a tela a seguir será exibida:



Exemplo com sistema trifásico (3P4W)



Exemplo com sistema trifásico (3P3W)

Fator de crista (C.F.) de ACV (valor de pico > 20V) ou ACA (valor de pico > 20A), VT = 1


Modelo AE-200 + GC-1000

Escala	Resolução	Precisão
1,00 – 99,99	0,01	±5% ± 30 dígitos

Frequência em modo automático

Escala	Resolução	Precisão da leitura
45 – 65 Hz	0,1Hz	0,1Hz

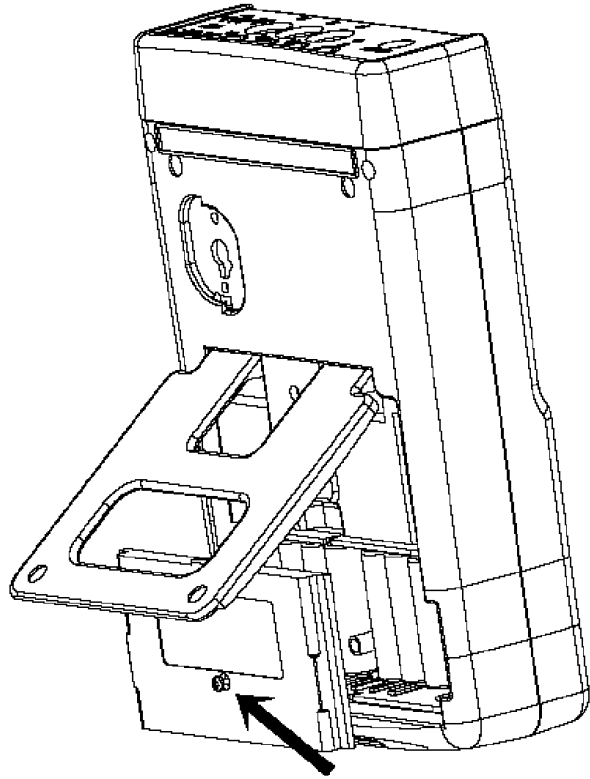
Analisador de energia AE-200

- Equipamento projetado para uso interno
- Alimentação: 8 pilhas de 1,5V tamanho AA
- Alimentação externa: Adaptador de 12V
- Display de cristal líquido (LCD) de matriz de pontos com iluminação
- Taxa de atualização do display: 1vez/segundo
- Consumo de energia: 140mA
- Número de amostragens: 1024 amostragens/período
- Data Logger de arquivos: 85
- Capacidade da memória:
 - 17476 registros (sistema 3P4W, 3P3W)
 - 26214 registros (sistema 1P3W)
 - 52428 registros (sistema 1P2W)
 - 4096 registros (50 harmônicas por registros)
- Tempo de amostragem: 2 a 3000 segundos para o registro de dados
- Indicação de bateria fraca: O símbolo  é exibido no display
- Indicação de sobrecarga: OL
- Dimensões: 257 x 155 X 57mm
- Peso: 1160g (incluindo pilhas)

Garra de corrente GC-1000 (1000A)

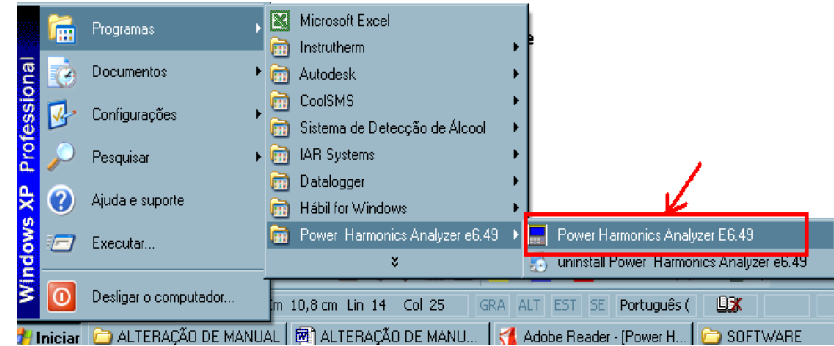
- Tamanho máximo do condutor:
 - 55 mm aproximadamente (cabo)
 - 64 mm x 24 mm (barramento)
- Seleção de escala: Manual (10A, 100A, 1000A)
- Dimensões: 244 x 97 x 46 mm
- Peso: 600g
- Temperatura de operação: -10°C a 50°C
- Umidade de operação: < 85% U.R
- Altitude: Até 2000m
- Temperatura de armazenamento: -20°C a 60°C
- Umidade de armazenamento: < 75% U.R

11. Substituição das Pilhas

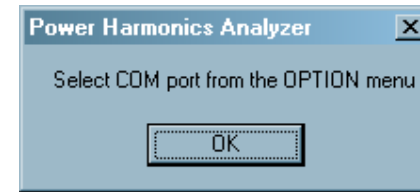


Quando o indicador de bateria fraca for exibido no display, as pilhas deverão ser substituídas de acordo com o procedimento abaixo:

1. Desligue o instrumento e retire todas as pontas de provas e garras de correntes conectadas ao instrumento.
2. Retire o parafuso da tampa do compartimento de pilhas.
3. Levante e retire a tampa do compartimento de pilhas.
4. Retire as pilhas velhas.
5. Instale 8 novas pilhas de 1,5
6. Feche a tampa do compartimento de pilhas e re-coloque o parafuso.



- Será exibida a mensagem a seguir, então clique em OK.



16. Seleção da porta COM

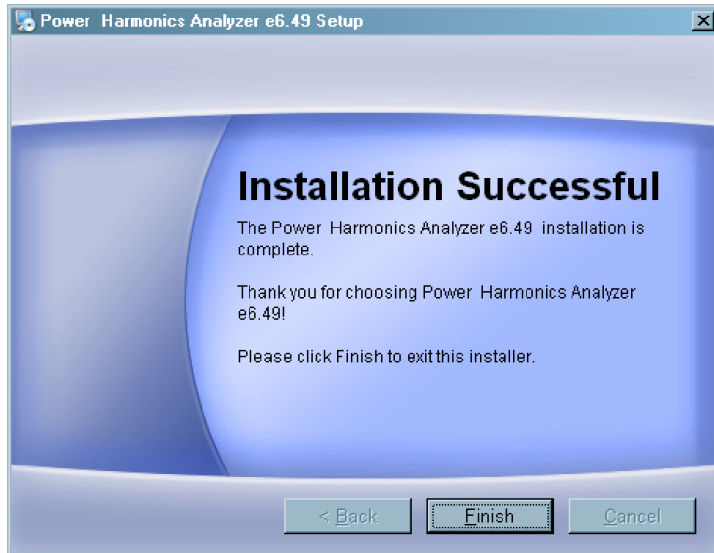
- A seleção da porta COM deve ser feita de acordo com a porta que esta sendo utilizada no computador pessoal, e esta varia de acordo com a configuração do PC.
- Esta seleção pode ser feita através do menu option, conforme figura a seguir.

V12	V1	I1		S1	Q1	PF1	Phase 1
382.3V	220.1V	500.3mA		110.1VA	-096.3VAR	0.48	-60.6
V23	V2	I2	V2	S2	Q2	PF2	Phase 2
379.4V	220.0V	500.5mA	054.7W	110.1VA	-095.5VAR	0.49	-60.6
V31	V3	I3	P3	S3	Q3	PF3	Phase 3
380.2V	219.4V	501.3mA	055.9W	109.9VA	-094.6VAR	0.50	-60.0

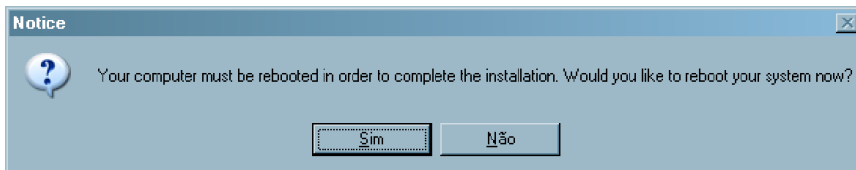
VUR (Unbalance)	d0% (V, ZERO)	d2% (V, NEG.)	W (SYS)	VA (SYS)	VAR (SYS)	PF (SYS)	PHASOR
0.44%	0.27%	0.46%	163.8W	329.7VA	-286.2VAR	0.49	
UR (Unbalance)	d0% (I, ZERO)	d2% (I, NEG.)	WH (SYS)	VAH (SYS)	VARH (SYS)	PFH (SYS)	
0.12%	0.84%	0.92%	000.1WH	000.2VAH	000.2VARH	0.49H	

Hz	MD	SEC	CT	VT	W (AD)	VA (AD)	W (MD)	VA (MD)	Reset
50	1	2	1	1	081.9W	164.9VA	-----	-----	

- Clique em Next novamente, para confirmar as opções de instalação anteriormente selecionadas.
- Após a instalação correta do software a tela a seguir será exibida.



- Selecione a opção Finish, onde deverá ser exibida a mensagem a seguir.



- Clique sobre a opção Sim para reiniciar o Computador e concluir a instalação do software.

15. Operacionalização do software

15.1 Conectando o Instrumento ao Computador

- Conecte uma das extremidades do cabo USB ao instrumento e a outra conecte ao PC.

15.2 Iniciando o programa

- Inicialize o software selecionando-o através da barra de ferramentas conforme figura a seguir.
- Selecione Iniciar / Programas / Power Harmonics Analyser E6.49

12. Manutenção e Limpeza

Este instrumento não possui peças que possam ser consertadas pelo operador. Serviços de manutenção e reparo não cobertos neste manual devem ser executados apenas por pessoal qualificado. Limpe periodicamente o gabinete do instrumento com um pano úmido e detergente neutro. Nunca utilize abrasivos ou solventes para limpar o instrumento.

13. Requisitos para instalação do software

141 Requisitos do Sistema

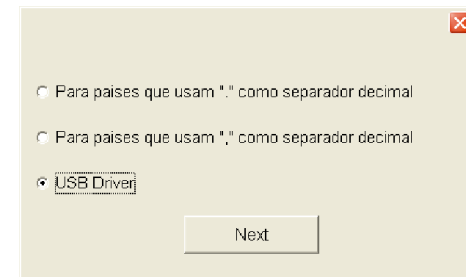
- Windows XP / Seven
- Processador 600MHz, ou acima.
- 256mb de memória (512mb é ideal para um melhor desempenho)
- Resolução: 1024 X 768 pixels

14. Software

Instalando o Driver USB

Caso seu computador não tenha o driver USB do equipamento instalado Insira o CD e aguarde a inicialização automática.

Clique sobre a opção "USB Driver." E siga os passos para a instalação do driver USB.

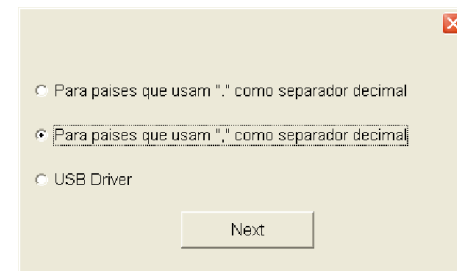


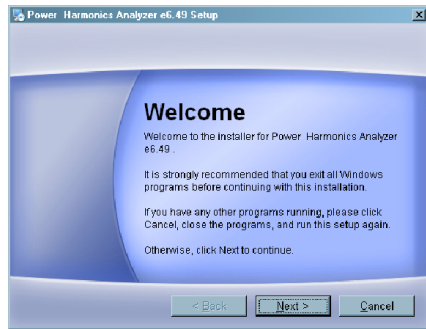
Instalando o Software:

Insira o CD e aguarde a inicialização automática.

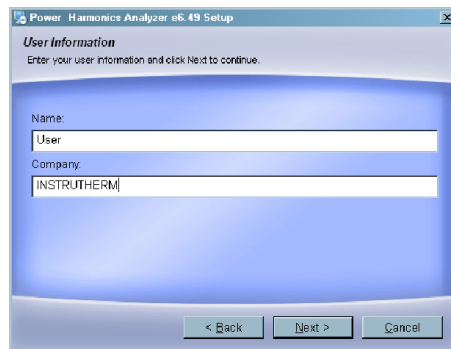
Clique sobre a opção desejada com (.) ou com (,) e clique em "Next".

Recomendamos que a vírgula seja usada (,).

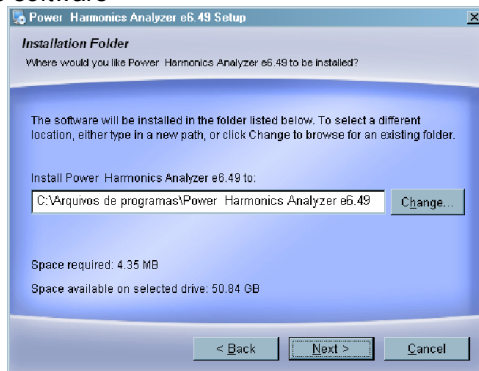




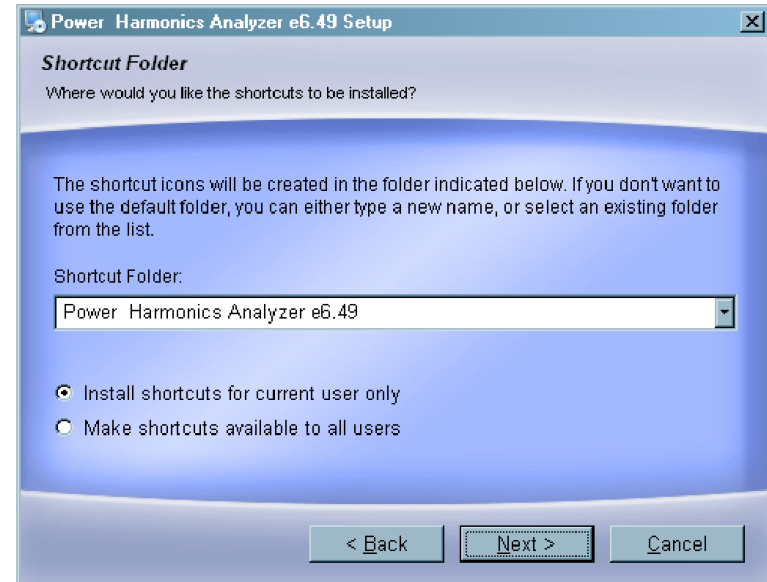
- Clique sobre a opção Next
- A seguinte tela será exibida, onde devem ser inseridos os nomes do usuário (NAME) e da Empresa (Company) que esta utilizando o software.



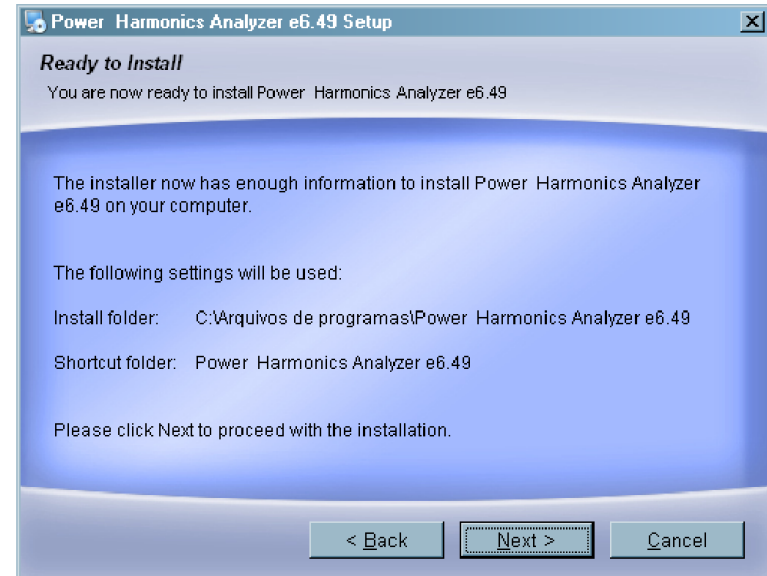
- Clique sobre a opção Next novamente
- A próxima tela será exibida, onde será criada a pasta dos arquivos necessários à funcionalidade do software



- Clique em Next para prosseguir a instalação, então será exibida a tela a seguir.



- Clique em Next para que a próxima tela seja exibida.



ALICATE TERRÔMETRO MODELO: ET-4310

CARACTERÍSTICAS

- Display LCD: 4 Dígitos 9999 Contagens com Iluminação.
- Modo Relativo/Zero.
- Indicação de Sobrefaixa: "OL" é exibido.
- Alarme de Máximo.
- Data Hold.
- Dois Níveis de Iluminação.
- Indicação de Bateria Fraca: O sinal "🔋" aparece.
- Mudança de Faixa: Automática.
- Desligamento Automático: Configurável de 5~20 minutos ou Desativado.
- Memória Interna: 30 leituras
- Abertura de Garra: 30mm.
- Ambiente de Operação: 0°C a 40°C, RH < 90%, não condensado.
- Ambiente de Armazenamento: 0°C a 60°C, RH < 90%, com a bateria removida.
- Altitude de Operação: até 2000m.
- Alimentação: 4x 1,5V tamanho AA.
- Duração da Bateria: Aprox. 20 horas (pilhas alcalinas).
- Segurança/Conformidade: IEC61010 Sobretensão CAT III 300V e Dupla Isolação.
- Campo Magnético Externo: <40 A/m.
- Campo Elétrico Externo: <1 V/m.
- Duração de Medição Única: 1 seg.
- Dimensões: 304(A) x 104(L) x 68(P)mm.
- Peso: Aprox. 1575g (incluindo bateria).
- Garantia: Válida por 12 (doze) meses a partir da data de aquisição.



APLICAÇÕES

Instrumento especialmente desenvolvido para medidas de resistência do circuito de terra, possuindo uma garra diferenciada. O modelo ET-4310 tem como características principais resolução de 0,001Ω, e, além de medidas de resistência, é possível realizar leituras de corrente na faixa de 0~30A AC com resolução de até 1mA. Ainda conta com funções especiais como alarme de máximo, auto desligamento configurável e memória interna.

SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com a norma IEC 61010, Categoria III 300V de Sobretensão. Este instrumento não é especificado para uso em campo EMC > 3V/m.

Como determinado pela norma de segurança NR-10, utilize sempre equipamentos de proteção individual.

GERAL

A precisão é dada como $\pm([\% \text{ da leitura}] + [\text{número de dígitos menos significativos}])$ para 23°C \pm 5°C e umidade relativa \leq 75%.

Ciclo de calibração recomendado de 1 ano.

www.minipa.com.br

MINIPA DO BRASIL LTDA.

Matriz: Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero - 04186-100

São Paulo - SP - Tel: +55 11 5078-1850

Filial: Rua Dona Francisca, 8300 - Bloco 4 - Módulo A - 89219-600

Joinville - SC - Tel: +55 47 3467-8444

ESPECIFICAÇÕES ELÉTRICAS

MODO DE MEDIÇÃO	FAIXA	RESOLUÇÃO	PRECISÃO
RESISTÊNCIA	0,01~0,099 Ω	0,001 Ω	$\pm(2\%+0,02)$
	0,1~0,99 Ω	0,01 Ω	$\pm(2\%+0,02)$
	1,0~49,9 Ω	0,1 Ω	$\pm(1,5\%+0,1)$
	50,0~99,5 Ω	0,5 Ω	$\pm(2\%+0,5)$
	100~199 Ω	1 Ω	$\pm(3\%+1)$
	200~395 Ω	2 Ω	$\pm(6\%+2)$
	400~590 Ω	2 Ω	$\pm(10\%+10)$
CORRENTE AC	600~1000 Ω	5 Ω	$\pm(20\%+20)$
	0,0~299 mA	1 mA	$\pm(2,5\%+2 \text{ mA})$
	0,30~2,99 A	10 mA	$\pm(2,5\%+10 \text{ mA})$
	3,00~30,0 A	100 mA	$\pm(2,5\%+100 \text{ mA})$

ACESSÓRIOS

1. Manual de Instruções.
2. Quatro Baterias 1,5V AA.
3. Loop de Teste: duas peças
4. Maleta para Transporte.

ACESSÓRIOS OPCIONAIS / REPOSIÇÃO

Entre em contato conosco para obter peças de substituição e acessórios opcionais para seu instrumento de medição.

Utilize sempre acessórios originais Minipa.

1. Certificado de Calibração.



Especificações sujeitas a alterações sem prévio aviso. Figuras meramente ilustrativas.

MPK256

Microhmímetro digital

Resposta rápida em medições de resistências indutivas (ex. bobinados de transformadores e motores), memória interna para 30.000 valores medidos e entrada auxiliar de alimentação de 12 V.



Foto ilustrativa. Smartphone não incluso.

Características

- Microprocessado
- Resolução de 1 $\mu\Omega$
- Controle remoto por dispositivo Android
- Leitura máxima: 2000 Ω
- Leitura de 4½ dígitos
- Corrente de teste de até 10 A
- Impressora incorporada
- Método de Kelvin (4-terminais)
- Interface USB
- Software para análise por computador
- Bateria recarregável LFP

Descrição

O microhmímetro digital MPK-256 é um instrumento portátil, controlado por microprocessador, destinado a medir com alta precisão resistências muito baixas de contato de disjuntores e chaves, barras condutoras, bobinas de transformadores e motores, etc., com correntes de prova desde 1 mA até 10 A.

Utiliza o método dos 4 terminais (método de Kelvin) para evitar erros na medição provocados pelos cabos de prova e suas resistências de contato.

As leituras de resistência são exibidas em um display alfanumérico com resolução de 4½ dígitos. Mede resistências de até 2000 Ω , e a menor indicação é de 1 $\mu\Omega$.

A exatidão das medições está garantida por um sistema de amplificação de sinais de última geração, livre de offset e de alta estabilidade a longo prazo.

A corrente de prova é ajustável pelo operador em todas as escalas, e seu valor é mostrado de forma analógica (bargraph) e digital, o que facilita a medição de resistências com um componente indutivo importante já que permite visualizar o crescimento da corrente até sua estabilização.

A tensão de saída em circuito aberto chega até 10 V dependendo da corrente de prova selecionada, reduzindo significativamente o tempo de estabilização no ensaio de carga indutivas (especialmente bobinas de grandes transformadores). O circuito de medição possui proteção contra picos de tensão provocados por estas indutâncias.

Este instrumento é robusto, leve e pode ser transportado facilmente por uma pessoa. Está protegido contra a água e condições climáticas adversas (IP54 com a tampa fechada). Possui um excelente desempenho tanto em laboratório como em trabalhos de campo. Seu gabinete é de material plástico de alta resistência a impactos e a agressões do meio ambiente.



Este instrumento possui Bluetooth® e pode ser controlado remotamente através de um smartphone / tablet Android™ executando o aplicativo BlueLogg.



Bateria Recarregável (LiFePO4)

Vida útil prevista: 2000 ciclos de carga / descarga (média).

Baixa auto-descarga: quando o equipamento não está em uso, a carga da bateria diminui com o tempo a um ritmo muito menor que outras tecnologias de bateria.

Segurança: em contraste com outras tecnologias de bateria de lítio de uso geral, as baterias LFP são térmica e quimicamente estáveis, melhorando significativamente a segurança da bateria.

Especificações técnicas

MPH256

CORRENTES DE PROVA

1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A - 5 A - 10 A.
Cada corrente pode ser ajustada entre 0 e 100% de seu valor nominal.

EXATIDÃO DAS CORRENTES DE PROVA

± 3 %.

CLASSE DE MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

0-200 mΩ @ 10 A.
0-1000 mΩ @ 5 A.
0-200 mΩ @ 1 A.
0-2000 mΩ @ 100 mA.
0-20 Ω @ 10 mA.
0-2000 Ω @ 1 mA.

RESOLUÇÃO

1 μΩ @ 10 A.

TENSÃO DE PROVA

Até 10 Vc.c. (em circuito aberto) @ 1 A.

PRINCÍPIO DE MEDIÇÃO

Método de Kelvin (quatro terminais).

EXATIDÃO BÁSICA DA MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA

±0,2% do valor medido ± 2 dígitos.

MEDIÇÃO DE TENSÃO

0 V - 5 V.

EXATIDÃO DA MEDIÇÃO DE TENSÃO

± 5 %.

RECURSOS AVANÇADOS

Leitura digital direta dos valores de resistência medidos no visor alfanumérico, com até 4½ dígitos. As medições se obtêm rapidamente e com grande exatidão.

MEDIÇÃO DA CORRENTE DE PROVA

Visualização digital e analógica em forma de barra (bargraph) como porcentagem da corrente nominal selecionada. Isto facilita a medição altamente indutiva, já que permite visualizar o crescimento da corrente prova até sua estabilização.

SOFTWARE MEGALOGG2

Permite transferir os dados armazenados na memória do equipamento para um computador, analisá-los, apresentar os resultados em tabelas e gerar relatórios dos ensaios. Software compatível com Windows.

IMPRESSORA INCORPORADA

Tem uma impressora incorporada que permite imprimir os valores medidos.

MEMÓRIA INTERNA

Memória para até 30.000 valores medidos.

INTERFACE

USB.

PROTEÇÃO CONTRA AGENTES AMBIENTAIS

IP65 (com a tampa fechada).

SEGURANÇA

Cumprir os requerimentos da norma IEC 61010-1.

ALIMENTAÇÃO

Bateria interna recarregável de 12,8 V - 6 A ou rede de 100 - 240 V~ ou por entrada auxiliar de 12 Vcc.

TEMPERATURA DE OPERAÇÃO

-5 °C até +50 °C.

TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO

-25 °C até +70 °C.

UMIDADE

95 % UR (sem condensação).

PESO DO EQUIPAMENTO

Aprox. 6,5 kg.

DIMENSÕES

378 x 308 x 175 mm.

Acessórios incluídos

- 2 Pontas de prova combinada (corrente e potencial).
- Cabo de alimentação.
- Cabo USB.
- Cabo de alimentação auxiliar (12 V) com garra jacaré.
- Cabo de alimentação auxiliar (12 V) com plug automotivo.
- Cabo para aterramento.
- Software MegaLogg.
- Manual de uso.
- Bolsa para transporte.



MEGABRAS IND. ELETRÔNICA LTDA.

Rua Gibraltar, 172 - Santo Amaro
CEP 04755-070 - São Paulo - SP
Brasil

Para mais informações

Tel. : +55 (11) 5641-8111
Fax : +55 (11) 5641-9755
Email : megabras@megabras.com
Site : www.megabras.com

CÂMERA TERMOGRÁFICA FLIR MODELO E8-XT - TERMOVISOR

Câmera Termográfica Flir Modelo E8-XT - Termovisor Imagens térmicas MSX® que mostra com nitidez os problemas



Recursos

A E8-XT da FLIR é a ferramenta perfeita para diagnosticar problemas elétricos, mecânicos e estruturais, graças ao seu detector de infravermelho de 76.800 (320 x 240) pixels e a uma faixa de temperatura operacional maior, de -20 °C a 550 °C (-4 °F a 1022 °F). O aprimoramento de imagem da MSX® da FLIR oferece imagens térmicas com um nível incrível de detalhes, enquanto a Wi-Fi integrada permite que os usuários se conectem rapidamente ao aplicativo Tools® Mobile da FLIR para compartilhar imagens e enviar relatórios de qualquer lugar com facilidade

VISÃO GERAL

Precisão	±2 °C (±3.6 °F) ou ±2% da leitura para temperatura ambiente, 10 °C a 35 °C (50 °F a 95 °F), e temperatura de objetos acima de 0 °C (32 °F)
Tipo de Detector	Microbolômetro não refrigerado
Campo de visão (FOV)	45° x 34°
Resolução de IV	320 x 240 pixels
Lista de Conteúdos	<ul style="list-style-type: none">•Câmera de infravermelho•Maleta de transporte rígida•Bateria (dentro da câmera)•Cabo USB•Fonte de alimentação/carregador com plugues para UE, Reino Unido, EUA e Austrália•Documentação impressa
Imagens Dinâmicas Multiespectrais (MSX)	Imagem de infravermelho melhorada com detalhes de câmera de luz visível
Faixa de Temperatura de Objetos	-20 °C a 400 °C (-4 °F a 752 °F) em dois intervalos
Tamanho da Embalagem	385 x 165 x 315 mm (15.2 x 6.5 x 12.4 in)
Sensibilidade Térmica/NETD	<0,05 °C (0.09 °F)/<50 mK

AMBIENTAL

EMC	<ul style="list-style-type: none">•WEEE 2012/19/CE•RoHs 2011/65/CE•C-Tick•EN 61000-6-3•EN 61000-6-2•FCC 47 CFR Parte 15 Classe B
Umidade (em operação e em armazenamento)	IEC 60068-2-30/24h, 95% de umidade relativa
Faixa de Temperatura Operacional	-15 °C a 50 °C (+5 °F a 122 °F)
Espectro de Rádio	<ul style="list-style-type: none">•Padrão: 802,11 b/g/n•Faixa de frequência:<ul style="list-style-type: none">•2.400 a 2.480 MHz•5.150 a 5.260 MHz•Potência de saída máxima: 15 dBm
Choque	25 g (IEC 60068-2-27)
Faixa de Temperatura de Armazenamento	-40 °C a 70 °C (-40 °F a 158 °F)
Vibração	2 g (IEC 60068-2-6)

CÂMERA TERMOGRÁFICA FLIR MODELO E8-XT - TERMOVISOR



Tabela/correção de emissividade	Tabela de emissividade de materiais predefinidos/variável de 0,1 a 1,0
Encapsulamento/Queda	IP 54 (IEC 60529)/2 m (6.6 ft.)

CONEXÕES E COMUNICAÇÕES

Operação de CA	Adaptador de CA, entrada de 90–260 V CA, saída de 5 V CC para a câmera
Interface	Micro USB: Transferência de dados para e de PCs e dispositivos Mac
Wi-Fi	•Padrão: 802,11 b/g/n •Faixa de frequência: •2.400 a 2.480 MHz •5.150 a 5.260 MHz •Potência de saída máxima: 15 dBm

CONFORMIDADE E CERTIFICAÇÕES

Certificações	UL, CSA, CE, PSE e CCC
---------------	------------------------

DADOS DO MEDIDOR

Display	LCD em cores de 3,0" 320 × 240
---------	--------------------------------

DADOS FÍSICOS

Dimensões da câmera (C x L x A)	244 × 95 × 140 mm (9.6 × 3.7 × 5.5 in)
Comandos de Configuração	Adaptação local de unidades, idioma, formatos de data e hora

GERAÇÃO DE IMAGEM E ÓPTICA

Peso da câmera com bateria	0,575 kg (1.27 lb.)
Cor	Preto e cinza
Paletas de cores	Preto e branco, ferro e arco-íris
Número f	1,5
Foco	Sem foco
Ajuste da Imagem	Ajuste automático/bloqueio de imagem
Frequência da Imagem	9 Hz
Modos de Imagem	Thermal MSX, Térmico, Picture-in-Picture, Combinação térmica, Câmera digital.
Distância Focal Mínima	0,5 m (1.6 ft.)
Picture-in-Picture	Área de infravermelho na imagem visual
Resolução espacial (IFOV)	2,6 mrad
Faixa Espectral	7,5 a 13 µm
Resolução/FOV da Câmera Digital	640 × 480/55° × 43°

MEDIÇÃO E ANÁLISE

Isotérmico	Alarme para valor acima do padrão, alarme para valor abaixo do padrão
Correção de temperatura aparente refletida	Automática e baseada na entrada de temperatura refletida
Fotômetro	Ponto central; caixa com mín./máx.
Fotômetro e Área	Ponto central; caixa com mín./máx.

MÍDIA DE ARMAZENAMENTO

Formatos de Arquivo	JPEG padrão, com dados de medição de 14 bits inclusos
---------------------	---

POTÊNCIA

Sistema de carregamento	A bateria é carregada dentro da câmera ou em um carregador específico.
Tempo de Carregamento	2,5 horas para 90% da capacidade na câmera. 2 horas no carregador.
Gerenciamento de Energia	Desligamento automático
Tipo de bateria e tempo de operação	Bateria de íon-lítio recarregável de 3,6 V; aproximadamente 4 horas de uso normal