TERMOS DE REFERÊNCIA

1. OBJETIVO

Fornecimento, teste e transporte de: 01(um) osciloscópio portátil, 01 (um) equipamento para medição de aterramento (Terrômetro), 01 (um) equipamento para medição de resistência de isolamento (Megôhmetro), 01 (um) Fasímetro, 01 (um) Capacímetro, 01 (um) Miliohmímetro (Ponte de Kelvin), 01 (um) Termovisor e 01 (um) equipamento para medição da relação de transformação em transformadores (TTR), visando a utilização pela equipe da CODEVASF com o objetivo de dar apoio técnico na manutenção e operação do Perímetro de Irrigação Senador Nilo Coelho, localizado no município de Petrolina, no estado de Pernambuco.

1. LOCAL DE ENTREGA

Os materiais deverão entregues na 3ª Superintendência da CODEVASF, sediada à Rua Presidente Dutra, 160, Centro, (Complemento 3ªSR/GRI/UGE), CEP 56304-914, Petrolina - PE.

1. DESCRIÇÃO DOS FORNECIMENTOS

Os equipamentos fornecidos deverão atender as especificações detalhadas no item 10, entretanto, poderão ser fornecidos equipamentos com configuração superior a exigida.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | **Material** | **Unidade** | **Quantidade** | **Código BR** |
| 1 | Osciloscópio portátil, largura de banda 200 MHz, 2 canais, 1 GAmostra/s por canal. | unid. | 01 | 42528 |
| 2 | Terrômetro, com medição de resistência de 0 a 20 kΩ (auto-escala) e medição de resistividade de 0 a 50 kΩm (auto-escala). | unid. | 01 | 61514 |
| 3 | Megôhmetro, 10 kV, com alcance de 10 TΩ. | unid. | 01 | 193590 |
| 4 | Fasímetro, com verificação da sequência de fases e indicação da fase aberta, faixa de Tensão de 75 V a 1000 V AC e faixa de frequência de 45 Hz a 65 Hz. | unid. | 01 | 150142 |
| 5 | Capacímetro, com faixa de 0.1 pF até 20000 µF e display de 3 1/2 dígitos (2000 contagens). | unid. | 01 | 139378 |
| 6 | Miliohmímetro com escalas de 0-2 Ω @ 1 A; 0-20 Ω @ 100 mA; 0-200 Ω @ 10 mA; 0-2.000 Ω @ 1 mA. | unid. | 01 | 193590 |
| 7 | Termovisor, com resolução Infravermelha de 120 x 90, Sensibilidade Térmica menor que 0,10 ºC, frequência da imagem de 9 Hz e faixa de temperatura –20 a 250 °C. | unid. | 01 | 193590 |
| 8 | Medição da relação de transformação em transformadores (TTR), faixa de relação (VT/PT) com auto escala de 0,8000 a 8000:1 e faixa de relação (CT) com auto escala de 0,8000 a 1.000,0. | unid. | 01 | 193590 |

1. ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo máximo pela CODEVASF a preços de Novembro de 2013 é de R$ 54.523,40 (Cinquenta e quatro mil, quinhentos e vinte e três reais e quarenta centavos), com emolumentos, impostos e frete CIF, para Petrolina–PE, inclusos para cada um dos itens, sendo:

* 1. Osciloscópio portátil, com largura de banda 200 MHz, 2 canais, 1 GAmostra/s por canal

Conforme planilha orçamentária elaborada pela CODEVASF, com custo unitário máximo em Novembro 2013, em R$ 7.843,00 (Sete mil, oitocentos e quarenta e três reais).

* 1. Terrômetro, com medição de resistência de 0 a 20 kΩ (auto-escala) e medição de resistividade de 0 a 50 kΩm (auto-escala)

Conforme planilha orçamentária elaborada pela CODEVASF, com custo unitário máximo em Novembro de 2013, em R$ 5.260,00 (cinco mil, duzentos e sessenta reais).

* 1. Megôhmetro, 10 kV, com alcance de 10 TΩ.

Conforme planilha orçamentária elaborada pela CODEVASF, com custo unitário máximo em Novembro de 2013, em R$ 14.650,00 (quatorze mil, seiscentos e cinquenta reais).

* 1. Fasímetro, com verificação da sequência de fases e indicação da fase aberta, faixa de Tensão de 75 V a 1000 V AC e faixa de frequência de 45 Hz a 65 Hz

Conforme planilha orçamentária elaborada pela CODEVASF, com custo unitário máximo em Novembro de 2013, em R$ 466,00 (quatrocentos e sessenta e seis reais).

* 1. Capacímetro, com faixa de 0.1 pF até 20000 µF e display de 3 1/2 dígitos (2000 contagens)

Conforme planilha orçamentária elaborada pela CODEVASF, com custo unitário máximo em Novembro de 2013, em R$ 146,90 (cento e quarenta e seis reais e noventa centavos).

* 1. Miliohmímetro com escalas de 0-2 Ω @ 1 A; 0-20 Ω @ 100 mA; 0-200 Ω @ 10 mA; 0-2.000 Ω @ 1 mA

Conforme planilha orçamentária elaborada pela CODEVASF, com custo unitário máximo em Novembro de 2013, em R$ 4385,00 (Quatro mil, trezentos e oitenta e cinco reais).

* 1. Termovisor, com resolução Infravermelha de 120 x 90, Sensibilidade Térmica menor que 0,10 ºC, frequência da imagem de 9 Hz e faixa de temperatura –20 a 250 °C

Conforme planilha orçamentária elaborada pela CODEVASF, com custo unitário máximo em Novembro de 2013, em R$ 9.292,50 (nove mil, duzentos e noventa e dois reais e cinquenta centavos).

* 1. Medição da relação de transformação em transformadores (TTR), faixa de relação (VT/PT) com auto escala de 0,8000 a 8000:1 e faixa de relação (CT) com auto escala de 0,8000 a 1.000,0

Conforme planilha orçamentária elaborada pela CODEVASF, com custo unitário máximo em Novembro de 2013, em R$ 12.480,00 (treze mil, trezentos e noventa e nove reais e setenta e cinco centavos).

1. SUBCONTRATAÇÃO E CONSÓRCIO

Não será permitida a subcontratação.

1. PRAZOS DE ENTREGA

O prazo para entrega dos materiais será de 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da emissão de ordem de fornecimento.

1. PRAZOS DE GARANTIAS.

De acordo com os prazos legais contidos na legislação em vigor, na data de lançamento do edital, e especificação técnica.

1. FORMA E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão realizados após a entrega dos materiais e emissão de nota fiscal atestada pela fiscalização da CODEVASF.

1. EXIGÊNCIA TÉCNICA MÍNIMA

A empresa deverá enviar junto com a proposta de preços o catálogo dos produtos com marca/ fabricante. Os equipamentos fornecidos deverão atender as especificações detalhadas abaixo, contudo, poderão ser fornecidos equipamentos com configuração superior a exigida.

* 1. Osciloscópio portátil, com largura de banda 200 MHz, 2 canais, 1 GAmostra/s por canal

|  |  |
| --- | --- |
| **ESPECIFICAÇÃO GERAL** | |
| Marca de referência | Agilent ou similar, podendo ser adquirida marca superior. |
| Largura de banda (-3 dB) | 200 MHz |
| Precisão de ganho vertical CC | ± 4% da escala total |
| Precisão dos dois cursores | ± {precisão de ganho vertical CC + 0,4% escala total (~1 bit menos significativo (LSB)}.  ± {4% escala total ± 0,4% escala total (~1 LSB)}. |
| **AQUISIÇÃO** | |
| Taxa de amostragem máxima | 2 GAmostra/s intercalado, 1 GAmostra/s por canal |
| Memória máxima para forma de onda | 2 Mpts/canal (intercalado), 1 Mpts/canal (não intercalado) |
| Resolução vertical | 8 bits |
| Detecção de pico | > 5 ns |
| Interpolação | (sen x)/x |
| **SISTEMA VERTICAL** | |
| Canais analógicos | Aquisição simultânea do Canal 1 e Canal 2 |
| Tempo de subida calculado | 1,75 ns típico |
| Escala vertical | 2 mV/div a 50 V/div |
| Entrada máxima | CAT III 600 V (com ponta de prova 10:1) e CAT III 300 V (direto) |
| Faixa (posição) de Offset | ± 4 div |
| Faixa dinâmica | ± 8 div |
| Impedância de entrada | 1 MΩ ± 1% ≈ 22 pF ± 3 Pf |
| Acoplamento | CC, AC |
| Limite de banda | 10 kHz e 20 MHz (selecionável) |
| Isolação canal a canal (canais com mesmo V/div) | CAT III 600 V |
| Fator de atenuação de ponta de prova | 1x, 10x, 100x |
| Saída de compensação de ponta de prova | 5 Vpp, 1 kHz |
| Ruído pico a pico (típico) | 3% da escala total ou 5 mVpp, o que for maior |
| Precisão (posição) de offset vertical CC | ± 0,1 div ± 2 mV ±1.6% valor do offset |
| **SISTEMA HORIZONTAL** | |
| Faixa | 2 ns/div a 50 s/div |
| Resolução | 40 ps para 2 ns/div |
| Precisão de base de tempo | 25 ppm |
| Posição de referência | Esquerda, centro, direita |
| Faixa de atraso (pré-disparo) | 1 largura de tela ou 1 ms (o que for menor) |
| Faixa de atraso (após disparo) | 20 ms a 500 s |
| Resolução de disparo | 40 ps para 2 ns/div |
| Modos | Principal, zoom, XY, roll |
| Varredura horizontal e zoom | Zoom em duas janelas |
| **SISTEMA DE DISPARO** | |
| Fontes | Canal 1, Canal 2, Externa |
| Modos | Normal, Simples, Auto |
| Tipos | Borda, Falha, TV, Enésima Borda, CAN, LIN |
| Autoescala | Encontre ou visualize canais ativos, coloque o disparo de borda no canal com maior numeração, e coloque a sensitividade vertical na base de tempo do canal do osciloscópio para visualizar ~2 período.  Necessita > 10 mVpp de tensão mínima, 0,5% de ciclo de trabalho, e > 50 Hz de frequência mínima. |
| Tempo de Holdoff | 60 ns a 10 s |
| Faixa | ± 6 div do centro da tela |
| Sensitividade | ≥ 10 mV/div: 0,5 div.  < 10 mV/div: maior entre 1 div ou 5 mV |
| Precisão de nível de disparo | ± 0,6 div |
| Modos de acoplamento | CA(~10 Hz), CC, Rejeição LF (~35 kHz), Rejeição HF (~35 kHz) |
| Disparo externo | Impedância de entrada: 1 MΩ ≈ 10 pF |
| Entrada máxima: CAT III 300 V |
| Faixa: Acoplamento CC - nível de disparo ± 5 V |
| Banda: 100 kHz |
| **MEDIÇÃO** | |
| Medições automáticas | Atraso, ciclo de trabalho (+/–), tempo de subida/descida, frequência, período, desvio de fase, T máx, T mín, largura (+/–), amplitude, média, base, crista, ciclo médio, máximo, mínimo, overshoot, pico a pico, preshoot, desvio padrão, topo, Vrms (CA/CC), potência ativa/aparente/reativa, fator de potência |
| Funções matemáticas para formas de onda | CH1 + CH2, CH1 – CH2, CH2 – CH1, CH1 × CH2, CH1/CH2, CH2/CH1, d/dt (CH1), d/dt (CH2), ∫(CH1)dt, ∫(CH2)dt, FFT |
| Indicadores | Delta V: Diferença de tensão ente indicadores.  Delta T: Diferença de tempo entre cursores. |
| Pontos FFT | 1024 |
| **SISTEMA DE VISUALIZAÇÃO** | |
| Tela | Tela colorida, VGA LCD TFT 5,7" |
| Resolução | VGA - 640 vertical por 480 horizontal |
| Controle | Vetores ligados/desligados, interpolação sen x/x ligada/desligada, persistência infinita ligada/desligada, intensidade de luz de fundo, esquema de cores, limpar tela |
| Relógio de tempo real | Data e tempo (ajustável) |
| Idioma | Português |
| Sistema de ajuda embutido | Ajuda rápida com o pressionamento do botão [Help] |
| **SISTEMA DE ARMAZENAMENTO** | |
| Salvar/utilizar (não volátil) | 10 configurações e formas de onda podem ser salvas e utilizadas internamente. |
| Modo de armazenamento | Porta de host USB 2.0.  Formato de imagens: .bmp (8-bit, 24-bit) e .png (24-bit).  Formato de dados: .csv. |
| I/O | Host USB 2.0, Cliente USB 2.0 |
| Compatibilidade de impressora | PCL Inkjet, PCL Laser |
| Acessórios inclusos | Guia de início rápido  Adaptador de potência  Bateria de íon-lítio,  Cabo USB  Cabo de teste  Ponta de prova 10:1 (2 conjuntos)  Certificado de Calibração (CoC).  Bolsa para transporte do equipamento e acessórios. |
| Garantia | Mínima de 12 meses, e assistência técnica no Brasil. |

* 1. Terrômetro, com medição de resistência de 0 a 20 kΩ (auto-escala) e medição de resistividade de 0 a 50 kΩm (auto-escala)

|  |  |
| --- | --- |
| **ESPECIFICAÇÃO GERAL** | |
| Marca de referência | Megabras ou similar, podendo ser adquirida marca superior. |
| Frequência de operação | 270 Hz (medição de resistência ou resistividade) ou 1.470 Hz (medição de resistência), com variação máxima de ± 1 Hz em ambos os casos. |
| Voltímetro | Na função de voltímetro, o equipamento opera como um voltímetro convencional, possibilitando a medição da voltagem gerada por correntes parasitas. |
| Escalas de medição | Resistência: de 0 a 20 kΩ (auto-escala).  Resistividade: de 0 a 50 kΩm (auto-escala).  Tensão: de 0 a 60 V~. |
| Precisão | Medições de resistência e resistividade: ±(2% do valor medido ± 2 dígitos).  Medição de voltagem: ±(3% do valor medido ± 2 dígitos). |
| Resolução da leitura | 0,01 Ω na medição de resistência.  0,01 Ωm na medição de resistividade.  0,1 V na medição de voltagem. |
| Corrente de saída | A corrente é limitada a menos de 3.5 mA R.M.S. (de acordo com IEC 61557-5 - 4.5). |
| Imunidade à interferência das tensões espúrias | Durante as medições, permite a presença de tensões espúrias de até 7 V~, com erro menor que 10%. |
| Resistência nas estacas auxiliares | Durante as medições, permite de Raux = 100R até Raux ≤ 50 kΩ, com erro menor que 30%. |
| Verificação da bateria | Permite verificar o status da carga da bateria do aparelho. |
| Funções avançadas | Detecção automática de condições anormais que possam causar erros excessivos (bateria fraca, muita interferência, resistência muito alta nas estacas). |
| Cálculo da resistividade do terreno | Quando executando medições de resistividade do terreno, basta ao operador informar ao equipamento a distância entre as estacas e o valor da resistividade será automaticamente calculado. |
| Interface | USB. |
| Impressora | Deverá vir com impressora que imprima as medições realizadas. |
| Alimentação | Bateria interna recarregável selada de 12 V - 2,3 Ah. |
| Carregador da bateria | Rede de 100-240 V~. |
| Segurança | De acordo com IEC 61010-1. |
| E.M.C. | De acordo com IEC 61326-1. |
| Imunidade eletroestática | De acordo com IEC 61000-4-2. |
| Imunidade a irradiação eletromagnética | De acordo com IEC 61000-4-3. |
| Proteção ambiental | IP54 com a tampa fechada. |
| Temperatura de operação | -10°C a 50°C. |
| Temperatura de armazenamento | -25°C a 65°C. |
| Umidade relativa tolerada | Até 95% UR (sem condensação). |
| Acessórios inclusos | 4 Estacas (50 cm)  1 Extrator de estacas  1 Cabo de alimentação  1 Carretel com cabo de 40m (vermelho)  1 Carretel com cabo de 20m (azul)  1 Carretel com cabo de 20m (verde)  1 Cabo curto de 5m (preto)  1 Cabo curto de 5m (verde) para conexão à tomada de terra a medir  1 Cabo USB  1 Marreta  1 Trena  1 Manual de uso  Certificado de Calibração (CoC).  Bolsa para transporte do equipamento e acessórios. |
| Garantia | Mínima de 12 meses, e assistência técnica no Brasil. |

* 1. Megôhmetro, 10 kV, com alcance de 10 TΩ.

|  |  |
| --- | --- |
| **ESPECIFICAÇÃO GERAL** | |
| Marca de referência | Megabras ou similar, podendo ser adquirida marca superior. |
| Tensões de teste | 500 V, 1.000 V, 5.000 V, 10.000 V com seleção rápida. Tensões intermediárias selecionáveis em passos de 25 V, 100 V ou 500 V. Tensão continua, negativa em relação à terra. |
| Alcance | 10 TΩ @ 10 kV. |
| Voltímetro C.C. | 15 V até 600 Vcc.  Exatidão: ±(5% da leitura + 3 dígitos). |
| Voltímetro C.A. | 15 V até 600 V r.m.s.  Exatidão: ±(5% da leitura + 3 dígitos). |
| Proteção de sobretensão | CAT. III – 600 V. |
| Medição de corrente | 1 nA até 1500 µA ±(10% da leitura + 3 dígitos). |
| Medição de capacitância | 50 nF até 10 µF @ 500 V.  50 nF até 5 µF @ 1.000 V.  30 nF até 2 µF @ 2.500 V.  30 nF até 1 µF @ 5.000 V.  30 nF até 680 nF @ 10.000 V.  Exatidão: ±10% da leitura ± 3 dígitos. |
| Corrente de curto-circuito | Máx. 2 mA. |
| Display | Alfanumérico, apresenta as medições em forma digital e analógica por bargraph. |
| Exatidão das tensões de teste | ± 3% do valor nominal sobre uma resistência de 10 GΩ. |
| Exatidão do megômetro | ± 5% da leitura entre 1 MΩ e 1 TΩ @ 10 kV.  ± 20% da leitura entre 1 TΩ e 10 TΩ @ 10 kV.  (Para tensões de prova menores, o limite superior é reduzido proporcionalmente).  ± 20% da leitura ± 5 dígitos entre 10 kΩ e 100 kΩ.  ± 10% da leitura ± 5 dígitos entre 100 kΩ e 1 MΩ. |
| Características avançadas | Cálculo automático do Índice de Polarização.  Cálculo automático do Índice de Absorção Dielétrica.  Ensaios “Passa / Não Passa” e de tempo fixo.  Teste de degraus de tensão.  Memória para até 4.000 valores medidos.  Filtro para minimizar interferências. |
| Impressora | Deverá vir com impressora que imprima o tempo transcorrido, a tensão realmente aplicada ao elemento sob teste e a resistência medida. |
| Interface com PC | USB. |
| Cronômetro incorporado | Indica o tempo transcorrido desde o início da medição no formato mm:ss, até 90:00. |
| Software | Deverá ser fornecido um software que permita transferir os dados armazenados na memória do equipamento para um PC, analisá-los, apresentar os resultados em tabelas e gráficos, gerar relatórios dos ensaios. |
| Índice de proteção ambiental | IP54 (com a tampa fechada). |
| Segurança | Conforme com IEC 61010-1. |
| Compatibilidade eletromagnética (E.M.C.) | Conforme com IEC 61326-1. |
| Imunidade ás radiações eletromagnéticas | Conforme com IEC 61000-4-3. |
| Imunidade eletrostática | Conforme com IEC 61000-4-2. |
| Alimentação | Bateria recarregável interna de 12,8 V - 6 Ah. |
| Carregador de bateria | Fonte de alimentação de 18 V - 2 A. (Entrada 90 - 260 V~ 45 - 65 Hz). |
| Temperatura de operação | -5°C a 50°C. |
| Temperatura de armazenamento | -25°C a 65°C. |
| Umidade | 95% UR (sem condensação). |
| Acessórios inclusos | 3 Cabos de medição.  1 Fonte de alimentação.  1 Cabo de comunicação USB.  1 Manual de operação.  Certificado de Calibração (CoC).  Bolsa para transporte do equipamento e acessórios. |
| Garantia | Mínima de 12 meses, e assistência técnica no Brasil. |

* 1. Fasímetro, com verificação da sequência de fases e indicação da fase aberta, faixa de Tensão de 75 V a 1000 V AC e faixa de frequência de 45 Hz a 65 Hz

|  |  |
| --- | --- |
| **ESPECIFICAÇÃO GERAL** | |
| Marca de referência | Minipa ou similar, podendo ser adquirida marca superior. |
| Funções | Verifica a sequência de fases e indica a fase aberta. |
| Indicadores | LEDs (fase aberta e sequência de fase).  Indicação de Bateria Fraca |
| Ambiente de Armazenamento | -20ºC a 60ºC, RH < 80% |
| **Especificações Diversas** | Faixa de Tensão: 75V ~ 1000V AC.  Faixa de Frequência: 45Hz / 65Hz.  Desligamento Automático.  Lacrado contra a poeira. |
| Comprimento dos Cabos | 800mm. |
| Ambiente de Operação | -10°C a 50°C, RH <80% |
| Grau de Poluição | II |
| **Segurança** | Deve atender a norma EN61010-1/EN61326-1.  Categoria IV 600V de Sobretensão. |
| Acessórios inclusos | Manual de Instruções  3 Pontas de prova em cores distintas (uma para cada fase).  Bateria.  Certificado de Calibração (CoC).  Bolsa para transporte do equipamento e acessórios. |
| Garantia | Mínima de 12 meses, e assistência técnica no Brasil. |

* 1. Capacímetro, com faixa de 0.1 pF até 20000 µF e display de 3 1/2 dígitos (2000 contagens)

|  |  |
| --- | --- |
| **ESPECIFICAÇÃO GERAL** | |
| Marca de referência | Minipa ou similar, podendo ser adquirida marca superior. |
| Display LCD | 3 1/2 dígitos (2000 contagens) |
| Faixas | 9 posições, faixa de valor (0.1pF até 20000µF) |
| Tempo de Amostragem | Aprox. 0 a 5 segundos |
| Indicação de Sobre-faixa | Mostra (1) no display |
| Indicação de Bateria Fraca | Símbolo de bateria |
| Ajuste de Zero | Manual ± 20pF |
| Ambiente de Operação | 0°C a 40°C, umidade relativa RH< 80% MAX |
| Alimentação | Uma bateria de 9V |
| Consumo | Típico de 3 a 4mA (faixas 200pF a 200µF) |
| **Capacitância** | **Faixas:** 200pF, 2nF, 20nF, 200nF, 2µF, 20µF, 200µF, 2000µF, 20000µF.  **Precisão:** 200pF ± (0.5%+7D); 2nF ~ 200µF ± (0.5%+5D); 2000µF ± (2.0%+5D); 20000µF ± (3.0%+10D).  **Resolução:** 0.1pF, 0.001nF, 0.01nF, 0.1nF, 0.001µF, 0.01µF, 0.1µF, 1µF, 10µF.  **Frequência de Teste:** 800Hz para faixas 200pF ~ 2µF; 80Hz para faixa 20µF; 8Hz para faixas 200µF ~ 20000µF.  **Máxima Indicação:** 199.9pF, 1.999nF, 19.99nF, 199.9nF, 1.999µF, 19.99µF, 199.9µF, 1999µF, 1999(x10) µF.  **Erro de Zero:** ± 20pF.  **Tensão de Teste:** Máximo 2.8V RMS.  **Proteção de sobrecarga:** Fusível 100mA/250V. |
| Acessórios inclusos | Par de Pontas de Prova.  Bateria de 9V.  Manual de Instruções.  Certificado de Calibração (CoC).  Bolsa para transporte do equipamento e acessórios. |
| Garantia | Mínima de 12 meses, e assistência técnica no Brasil. |

* 1. Miliohmímetro com escalas de 0-2 Ω @ 1 A; 0-20 Ω @ 100 mA; 0-200 Ω @ 10 mA; 0-2.000 Ω @ 1 mA

|  |  |
| --- | --- |
| **ESPECIFICAÇÃO GERAL** | |
| Marca de referência | Megabras ou similar, podendo ser adquirida marca superior. |
| Faixa de correntes | 1 mA, 10 mA, 100 mA, 1 A.  Cada corrente pode ser ajustada entre 0 e 100% de seu valor nominal. |
| Marca de referência | Minipa ou similar, podendo ser adquirida marca superior. |
| Resolução | 0,01 mΩ @ 1 A. |
| Tensão de prova | Até 10 Vcc (circuito aberto) @ 1 A. |
| Princípio de medição | Método de Kelvin (quatro terminais). |
| Exatidão básica | ± 0,2% do valor medido ± 2 dígitos. |
| 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 | Visualiza-se 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 de prova até sua estabilização. |
| Saída serial de dados | RS232 @ 4.800 bps. Permite registrar as medições em uma impressora serial, em um computador de mão ou notebook. |
| Impressora | Deverá vir com impressora que imprima as medições realizadas. |
| Proteção contra agentes ambientais | IP54 com a tampa fechada. |
| Características de segurança | Conforme com IEC 61010‑1. |
| Alimentação | Bateria interna recarregável de 12 V - 3.000 mAh ou da rede de 100 - 240 V~. |
| Carregador de bateria incorporado | Para redes de 100 - 240 V. |
| Temperatura de operação | -5°C a +50°C. |
| Temperatura de armazenagem | -25°C a +65°C. |
| Umidade | 95% UR (sem condensação). |
| Acessórios inclusos | 2 Pontas de prova combinada (corrente e potencial).  1 Cabo de alimentação.  1 Cabo de conexão a terra.  1 Cabo para conexão RS232.  1 Manual de uso.  Certificado de Calibração (CoC).  Bolsa para transporte do equipamento e acessórios. |
| Garantia | Mínima de 12 meses, e assistência técnica no Brasil. |

* 1. Termovisor, com resolução Infravermelha de 120 x 90, Sensibilidade Térmica menor que 0,10 ºC, frequência da imagem de 9 Hz e faixa de temperatura –20 a 250 °C

|  |  |
| --- | --- |
| **ESPECIFICAÇÃO GERAL** | |
| Marca de referência | Flir ou similar, podendo ser adquirida marca superior. |
| **GERAÇÃO DE IMAGEM E DADOS ÓPTICOS** | |
| Resolução Infravermelha | 120 × 90 |
| Resolução MSX | 320 × 240 |
| Sensibilidade Térmica | <0.10°C |
| Campo de Visão | 45° × 34° |
| Foco | Focus Free |
| Detector | Microbolômetro Refrigerado |
| Tela | LCD colorido 3.0 in. 320 × 240 |
| Frequência da Imagem | 9 Hz |
| **ANÁLISE** | |
| Modos de Imagens | Imagem IR, Imagem Visual, MSX, Galeria thumbnail |
| MSX (Multi Spectral Dynamic Imaging ) | Imagem IR com apresentação de detalhes |
| Faixa de Temperatura | –20° a 250°C |
| Precisão | ±2% ou 2°C |
| Modos de Medição | 2 modos: Ponto (central); Área (Min/Max) |
| Correção de Emissividade | Ajustável de 0.1 a 1.0 |
| **SET-UP** | |
| Paletas de Cores | Ferro, Arco-íris, e Cinza |
| Set-up de Comandos | Set-up de Comandos |
| **ARMAZENAMENTO DE IMAGEM** | |
| Capacidade de Armazenamento | Memória interna para até 500 imagens |
| Modo de Armazenamento | Armazena simultaneamente imagens infravermelhas, visuais e MSX |
| Formato de Arquivos | Padrão JPEG radiométrico, 14-bit dados de medição inclusos |
| **ESPECIFICAÇÕES DIVERSAS** | |
| Tipo de Bateria / Op Time | ~4 horas |
| Acessórios inclusos | Carregador  Cabo usb  Certificado de Calibração (CoC).  Bolsa para transporte do equipamento e acessórios. |
| Garantia | Mínima de 12 meses, e assistência técnica no Brasil. |

* 1. Medição da relação de transformação em transformadores (TTR), faixa de relação (VT/PT) com auto escala de 0,8000 a 8000:1 e faixa de relação (CT) com auto escala de 0,8000 a 1.000,0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Faixa de relação (VT/PT) | Auto escala: 0,8000 a 8000:1 | |
| Exatidão (VT/PT) | Escala de relação | Exatidão (% da leitura) |
| 0,8000 a 9,9999 | ± 0,2% |
| 10,000 a 999,99 | ± 0,1% |
| 1.000,0 a 4.999,9 | ± 0,2% |
| 5.000,0 a 8.000,0 | ± 0,25% |
| Faixa de relação (CT) | Auto escala: 0,8000 a 1.000,0 | |
| Exatidão (CT) | Escala de relação. | Exatidão (% da leitura). |
| 0,8000 a 1.000,0. | ± 0,5% |
| Sinal de excitação | Modo VT/PT: máx. 32 VRMS; Modo CT: Nível automático de 0 a 1 A / 0,1 a 4,5 VRMS. | |
| Corrente de excitação | Escala: 0 a 1.000 mA; Exatidão: ± (2% da leitura + 2 mA). | |
| Frequência de excitação | 70 Hz. | |
| Display | LCD alfanumérico, 2 linhas x 16 caracteres, com backlight e ajuste de contraste. | |
| Idiomas suportados | Inglês, Espanhol, Francês, Alemão e Português. | |
| Método de medição | De acordo com IEEE Std C57.12.90™-2006. | |
| Alimentação | Dois packs de bateria de 12 V, NiMH, recarregáveis (instalados no equipamento). | |
| Autonomia | Até 10 horas de operação contínua. Indicação de carga de bateria baixa. | |
| Carregador de bateria | Carregador inteligente universal (90 a 264 V). | |
| Tempo de carga | < 4 horas para carga completa. | |
| Memória interna | até 10.000 testes. | |
| Data / hora | Relógio de tempo real. | |
| Comunicação | USB 2.0, opto-isolado, 115,2 KB. | |
| Software incluso | Software para análise e geração de relatórios. | |
| Conexões | Conectores XLR. | |
| Pontas de prova | Pontas de prova H & X blindadas de 4,6 m, garras tipo jacaré. | |
| Encapsulamento | Maleta robusta de polipropileno, UL 94 V0. | |
| Vibração | IEC 68-2-6 (1,5 mm a 55 Hz). | |
| Impacto | IEC 68-2-27 (30 G). | |
| Queda | IEC 68-2-32 (1 m). | |
| Índice de proteção | IP40 (com a tampa aberta) EN 60529: IP53 (com a tampa fechada) EN 60529. | |
| Temperatura de operação | -10ºC a 50ºC. | |
| Temp. de armazenamento | -20ºC a 60ºC. | |
| Umidade relativa | 10 a 85% UR @ 35ºC. | |
| Marca CE | Sim. | |
| Dupla isolação | Sim. | |
| Classes de segurança | EM 61010-1; 50 V CAT IV; Grau de poluição 2. | |
| Acessórios inclusos | 1 Cabo de alimentação.  1 Conjunto de cabos de 4,5 metros.  1 Cabo USB.  1 Fonte de alimentação (90-264 V~ 50/60 Hz).  1 Manual de uso.  Certificado de Calibração (CoC).  Bolsa para transporte do equipamento e acessórios. | |
| Garantia | Mínima de 12 meses, e assistência técnica no Brasil. | |

1. CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

Menor preço por item.

1. REGIME DE CONTRATAÇÃO

Fornecimento por preço unitário.

1. MODALIDADE DE LICITAÇÃO

Pregão Eletrônico.

1. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS
   1. As despesas decorrentes desta licitação correrão à conta dos recursos orçamentários:

Programa de Trabalho nº 20.607.2013.5354.0026 - Transferência da Gestão do Perímetro de Irrigação Nilo Coelho com 18.857 Ha no Estado de Pernambuco, PTRES 063763, fonte 100.

1. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS
   1. A contratada, quando convocada dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato, deixar de entregar documentação exigida no edital, apresentar documentação falsa exigida para o certame, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, garantido o direito de defesa, ficará impedida de licitar ou contratar com a Administração, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, sem prejuízo das multas previstas no Edital e seus Anexos e das demais cominações legais.
   2. A multa resultante de inadimplemento por parte da contratada é meramente moratória, não isentando a contratada do ressarcimento por perdas e danos pelos prejuízos a que der causa.
   3. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF, e no caso de suspensão de licitar, a licitante deverá ser descredenciada por igual período, sem prejuízo das multas previstas no Edital e das demais cominações legais.
2. COMPETÊNCIAS
   1. CODEVASF
      1. A responsabilidade pela contratação, fiscalização, inspeção e pagamento dos materiais objeto do contrato a que se referem estes Termos de Referência.
   2. CONTRATADA
      1. O fornecimento dos materiais, objeto deste Termo de Referência, bem como o fiel cumprimento das obrigações estabelecidas no Edital e Minuta do Contrato.
      2. Responsabilizar-se perante a Contratante pela qualidade dos materiais fornecidos, no que diz respeito à observância de normas técnicas e códigos profissionais.
      3. Fazer constar em destaque na Nota Fiscal/Fatura o valor do IRPJ e demais contribuições incidentes, para fins de retenção na fonte, de acordo com o art. 1º, §6º da IN/SRF nº 480/2004, ou informar a isenção, não incidência ou alíquota zero e o respectivo enquadramento legal.
      4. A entrega à CODEVASF dos documentos de cobrança (nota fiscal), acompanhados dos seus respectivos anexos (certidões negativas, certificados de regularidade) de forma clara, objetiva e ordenada.
      5. Na execução do objeto da presente licitação a contratada deverá atender às seguintes normas e práticas complementares:
3. Especificações Técnicas;
4. Normas técnicas da ABNT e do INMETRO, e principalmente no que diz respeito aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança, confiabilidade, durabilidade, etc. dos materiais de forma a garantir a vida útil prevista para cada equipamento.
5. A contratada deverá observar e atender o **ART. 5º e 6º do capítulo III - dos bens e serviços**, Instrução Normativa n° 01, de 19 de janeiro de 2010, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, SLTI/MPOG, que dispõe sobre critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela administração pública federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.
6. FISCALIZAÇÃO

O processo de fiscalização será realizado pela CODEVASF através de técnicos por ela designados.

1. RECEBIMENTO DE OBJETO

O recebimento dos materiais se dará através da fiscalização, por meio do técnico por ela designado, o qual emitirá laudo e termo de recebimento.

1. CONDIÇÕES GERAIS
   1. As atividades fins, objeto dos Termos de Referência, não poderão ser transformadas ou subcontratadas com terceiros.
   2. O Proponente considera que conhece plenamente o presente TR e que o aceita totalmente, ressalvando as exceções que tenha formulado explicitamente na sua proposta, com as quais a CODEVASF/3ªSR tenha concordado previamente, por escrito.

Petrolina, Novembro de 2013.

**Planilha Orçamentária**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | **Material** | **Unidade** | **Quant.** | **Menor preço adotado** |
|
| 1 | Osciloscópio portátil, largura de banda 200 MHz, 2 canais, 1 GAmostra/s por canal. | unid. | 01 | R$ 7.843,00 |
| 2 | Terrômetro, com medição de resistência de 0 a 20 kΩ (auto-escala) e medição de resistividade de 0 a 50 kΩm (auto-escala). | unid. | 01 | R$ 5.260,00 |
| 3 | Megôhmetro, 10 kV, com alcance de 10 TΩ. | unid. | 01 | R$ 14.650,00 |
| 4 | Fasímetro, com verificação da sequência de fases e indicação da fase aberta, faixa de Tensão de 75 V a 1000 V AC e faixa de frequência de 45 Hz a 65 Hz. | unid. | 01 | R$ 466,00 |
| 5 | Capacímetro, com faixa de 0.1 pF até 20000 µF e display de 3 1/2 dígitos (2000 contagens). | unid. | 01 | R$ 146,90 |
| 6 | Miliohmímetro com escalas de 0-2 Ω @ 1 A; 0-20 Ω @ 100 mA; 0-200 Ω @ 10 mA; 0-2.000 Ω @ 1 mA. | unid. | 01 | R$ 4385,00 |
| 7 | Termovisor, com resolução Infravermelha de 120 x 90, Sensibilidade Térmica menor que 0,10 ºC, frequência da imagem de 9 Hz e faixa de temperatura –20 a 250 °C. | unid. | 01 | R$ 9.292,50 |
| 8 | Medição da relação de transformação em transformadores (TTR), faixa de relação (VT/PT) com auto escala de 0,8000 a 8000:1 e faixa de relação (CT) com auto escala de 0,8000 a 1.000,0. | unid. | 01 | R$ 12.480,00 |
| TOTAL | | | | R$ 54.523,40 |