

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

SEQUÊNCIA	DESCRIPTIVO	QUANT. TOTAL	CTISM	IFFAR
1	Fresadora para placas de circuito impresso, com área de usinagem $\geq 150 \times 200$ mm; capacidade para fresagem de trilhas com largura de 0,2 mm; Furos $\geq 0,4$ mm; resolução mecânica $\leq 0,05$ mm; Velocidade do Spindle ≥ 30.000 RPM, troca de ferramenta de fresagem manual; aspirador/coletor de pó; Tensão de operação: 220 V, 60 Hz. Incluso: conjunto de ferramentas de corte e de furos para fresagem e com mesa para acomodação da fresadora e componentes.	4	2	2
2	Estação de solda digital, com controle de temperatura e display de 3 dígitos, antiestática (ESD Safe), sendo o ferro de tamanho pequeno, anatômico, compatível com trabalhos precisos em eletrônica, 220 V, 60 Hz. Ponteira com suporte para descanso, incluindo espoja vegetal para limpeza. Temperatura máxima da ponteira: ≥ 400 °C. Modelo de referência: HIKARI-HK-937	20	10	10
3	PIRANÔMETRO, com base de nivelamento, cabo e certificado ISO17025 (mínimo de 5 m), Tempo de resposta < 1 ms, resposta espectral mínima de 400 a 1100 nm, faixa de medição mínima de 0 a 2000W/m ² + DATALOGGER, com comunicação USB, serial, Ethernet e software incluso com Fonte ac 110/220V, memória mínima de 512 Kb, .	6	3	3
4	Multímetro digital para a medição de grandezas elétricas, display iluminado de 3 1/2 DIGITOS, True RMS, incluindo medição de tensão DC (escala 200 mV à ≥ 600 V), tensão AC (escala 200 mV à ≥ 600 V), corrente AC/DC (escala 200 uA à ≥ 10 A), resistência elétrica (escala 200 ohms a ≥ 10 M ohms), Medição de Capacitância (escala 20 nF à ≥ 1000 uF), Medição de indutância (escala 2mH à ≥ 1 H) Teste de diodo e continuidade, Medição de ganho hFe de transistores bipolares, Chave seletora de escala manual, aviso de bateria fraca, tensão de operação de 9 V, proteção de corrente com fusível, acompanhando duas ponteiras de prova (Positivo, vermelho; Negativo, preto), data hold, categoria de segurança CAT III 600V. Modelo de referência: Minipa ET-2082E	40	20	20
5	Gerador de Energia Trifásico; Potência 8 kVA, Tensão de Saída: 220/380V; Combustível Gasolina; Partida Elétrica; Carregador de Bateria; Regulador de Voltagem AVR; frequência 60 Hz	4	2	2
6	CARREGADOR BATERIA, TIPO: AUTOMOTIVA, TENSÃO ALIMENTAÇÃO: 110 , 220 V, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: COM 5 SAÍDAS PARA BATERIA, AUXILIAR DE PARTIDA, ES, APLICAÇÃO: BATERIA AUTOMOTIVA, TENSÃO SAÍDA: 12 V, CORRENTE SAÍDA: 32 A, POTÊNCIA: 420 W	4	2	2

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

7	<p>Kit multi-função para testes e manutenção em instalações fotovoltaicas. Funções para manutenção de instalações fotovoltaicas: medição de tensão na saída do modulo/string FV até 1500V DC; medição de corrente na saída do modulo/string FV até 15 A DC; 128 pontos para Curva I-V em modalidade padrão ou capacitivo; medição de Voc, Isc, Pmax, Vmpp, Impp, Fill Factor; medição da temperatura da célula através de sonda externa; medição de irradiação através da célula de referência; medição da resistência serie dos painéis; método de medição com 4 terminais. Comparação direta com condições de referência (STC - 1000W/m², 25°C). Banco de dados interno para a gestão de até 30 módulos FV (30.000 módulos em software). Memória interna para guardar os dados. Exibição de medições efetuadas na tela. Interface ótica/USB para transferência de dados ao PC. Funções para medição da eficiência em instalação fotovoltaica: tensão DC/AC TRMS monofásica; corrente DC/AC TRMS monofásica; potência DC / potência ativa AC monofásica; irradiação solar com célula de referência; temperatura dos painéis e ambiental através de sondas; visualização dos dados ambientais em tempo real; utilização relações de compensação Células/Ambiente; registro de parâmetros sistema FV programável de 5s a 60 min. Demais características: Alimentação: 6x1,5V baterias alcalinas tipo AA. Desligamento automático: depois de 5 minutos em modo stand by. Categoria de medição: CAT II 1000V DC, CAT III 300V (direcionado a terra) / MAX 1000V entre as entradas. Acompanhar: unidade remota RF para medição de irradiação solar e temperatura; kit com 4 cabos banana 4mm e 4 garras jacaré; kit 2 adaptadores com conectores compatíveis com MC3; kit 2 adaptadores com conectores compatíveis com MC4; alicate padrão para medição de corrente 200AC/1V, diâmetro 400mm; alicate padrão para medição de corrente DC 10-100A/1V, diâmetro 32mm; célula de referência para medição de irradiação solar; sonda PT1000 para medição da temperatura das células/ambiente; inclinômetro mecânico; mala de transporte; manual de utilização; certificado de calibração ISO9000; software para computador.</p>	4	2	2
8	<p>CÂMERA DE ELETROLUMINESCÊNCIA PARA IDENTIFIQUE DE FALHAS EM CÉLULAS SOLARES FOTOVOLTAICAS, ESPECIFICAÇÕES: UMA CÂMERA COM RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 18MP, LENTE INFRAVERMELHA RÁPIDA ESPECIAL, FILTRO DE PASSAGEM POR INFRAVERMELHO. ACOMPANHAR CARTÃO DE MEMÓRIA DE NO MÍNIMO 8GB, TRIPIÉ, LENTE IR ESPECIAL, FILTRO PARA LENTE NIR 950NM, CABO USB, CARREGADOR DE BATERIA, MOCHILA DE TRANSPORTE E FONTE DE CORRENTE CONTÍNUA PARA ALIMENTAÇÃO DOS PAINÉIS FOTOVOLTAICOS COM 80V / 20A, 400W.</p>	4	2	2

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

9	<p>Analizador e multimedidor de energia elétrica polifásico portátil TRUE RMS para medições até 200 amperes, com acesso via rede LAN, Wi-Fi e 3G e transmissão de dados via LAN e 3G; medição: Demanda (kW), Tensão (individual de cada fase), Frequência (individual de cada fase); Corrente (individual de cada fase), Energia ativa (watts) individual de cada fase, Energia reativa (var) individual de cada fase, Energia aparente (VA) individual de cada fase, Consumo acumulado em kWh de cada fase, Fator de potência individual de cada fase, Média do fator de potência das 3 fases, Temperatura do ambiente monitorado, Analisa o kvar necessário para correção do fator de potência do circuito, Análise de harmônicas até a 31ª ordem, Análise de deslocamento de onda; acompanhar: 03 transformadores de corrente 200A tipo alicate, 04 garras golfinho com isolamento de 1000V para referência de tensão de 3 fases e neutro, 01 sensor de temperatura blindado à prova d'água, 01 fonte externa 12V 3A bivolt 90V~240V, 01 bolsa de transporte reforçada em nylon com alça para ombro; 01 modem USB + cabo USB.</p>	8	4	4
10	<p>Analizador e multimedidor de energia elétrica polifásico fixo TRUE RMS 300A Bidirecional; kit composto por: 01 analisador de energia elétrica polifásico TRUE RMS, 03 transformadores de corrente 300/5A tipo bipartido classe 1%, 04 garras de referência de tensão para 3 fases e neutro, 01 sensor de temperatura blindado à prova d'água, 01 fonte externa 12V 3A bivolt 90V~240V; características de medição: Tensão CA (True RMS) individual de cada fase, faixa 0 ~ 300V, precisão $\pm 1\%$; Frequência (individual de cada fase), faixa 40 ~ 69 Hz, precisão $\pm 1\%$, Potência ativa individual de cada fase, precisão $\pm 1\%$, Potência reativa individual de cada fase, precisão $\pm 1\%$, Potência aparente individual de cada fase, precisão $\pm 1\%$, Média do fator de potência das 3 fases, Análise de harmônicas até a 31ª ordem, Armazenamento automático de dados, Sistema de telemetria remota.</p>	20	10	10
11	<p>Analizador e multimedidor de energia elétrica polifásico fixo TRUE RMS 600A Bidirecional; kit composto por: 01 analisador de energia elétrica polifásico TRUE RMS, 03 transformadores de corrente 600/5A tipo bipartido classe 1%, 04 garras de referência de tensão para 3 fases e neutro, 01 sensor de temperatura blindado à prova d'água, 01 fonte externa 12V 3A bivolt 90V~240V; características de medição: Tensão CA (True RMS) individual de cada fase, faixa 0 ~ 300V, precisão $\pm 1\%$; Frequência (individual de cada fase), faixa 40 ~ 69 Hz, precisão $\pm 1\%$, Potência ativa individual de cada fase, precisão $\pm 1\%$, Potência reativa individual de cada fase, precisão $\pm 1\%$, Potência aparente individual de cada fase, precisão $\pm 1\%$, Média do fator de potência das 3 fases, Análise de harmônicas até a 31ª ordem, Armazenamento automático de dados, Sistema de telemetria remota.</p>	20	10	10
12	<p>Medidor de energia monofásico direto bidirecional; Faixa de operação mínima de 96V a 276V; corrente nominal 15A; Precisão Classe B (mínima 1%); registro bidirecional.</p>	10	5	5
13	<p>Medidor de energia trifásico direto 3 elementos 4 fios; Faixa de operação mínima de 96V a 276V fase-neutro; tensão fase-fase 380V; corrente nominal 15A; Precisão Classe B (mínima 1%); registro em 4 quadrantes com a energia ativa e reativa importada ou exportada</p>	6	3	3

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

14	Medidor de energia trifásico direto para Tarifa Branca; faixa de operação mínima de 96V a 276V fase-neutro; tensão fase-fase 380V; corrente nominal 15A; Precisão Classe B (mínima 1%); registro tarifa Hora Sazonal	6	3	3
15	Transformador a seco, monofásico, tensão 127V / 220V, potência 1 KVA.	30	15	15
16	A ESTAÇÃO SOLARIMÉTRICA COMPLETA QUE ATENDA AOS REQUISITOS SOLICITADOS PELA EPE (EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA) DE ACORDO COM O DOCUMENTO N-EPE-DEE-RE-065 / 2013-R4. ESTAÇÃO VOLTADA PARA MENSURAR RADIAÇÃO SOLAR E VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NA INSTALAÇÃO DE USINAS FOTOVOLTAICAS, COMPOSTA POR: 01 DATALOGGER COM MODEM 4G ZTE MF253V BCO PARA A PORTA ETHERNET DO LOGGER, 01 ANEMÔMETROS, 01 TERMO-HIGROMETRO, 2 PIRANÔMETRO ISO 9060 FIRST CLASS COM CABO DE 10M. ACOMPANHAR CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DE FÁBRICA, SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO COM ESPECIFICAÇÕES EQUIVALENTES A: MÓDULO SOLAR 20WP, CONTROLADOR DE CARGA DE 80W - 12V, BATERIA SELADA DE 24AH 12V, CAIXA DE POLIPROPILENO PARA PROTEÇÃO DE UMA BATERIA. ESTRUTURA DE MONTAGEM DA ESTAÇÃO SOLARIMETRICA COM SUPORTE PARA MÓDULO SOLAR, FABRICADO EM ALUMÍNIO COM PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO INOXIDÁVEL, CAIXA DE POLIPROPILENO IP-65 PARA ARMAZENAMENTO DE COMPONENTES.	4	2	2
17	Sistema para estudo de máquinas elétricas AC – DC com medidas e com softwares. O Sistema deve permitir, no mínimo, as seguintes atividades didáticas: 1. Motor CC - Conexões do circuito de excitação ao Conversor; 2. Motor CC - Conexões do circuito de armadura ao Conversor; 3. Motor CC – Medidas de RPM, de tensão, de corrente e de potência; 4. Motor Síncrono - Conexões do circuito de excitação; 5. Motor Síncrono - Conexões do circuito de armadura; 6. Motor Síncrono – Medidas de RPM, de tensão, de corrente e de potência; 7. Motor Assíncrono – Conexões de alimentação em estrela e triangulo; 8. Motor Assíncrono – Medidas de RPM, de tensão, de corrente e de potência; 9. Gerador Síncrono acoplado a Motor CC - Medidas de RPM, de tensão, de corrente e de potência gerada; 10. Gerador Síncrono acoplado a Motor assíncrono - Medidas de RPM, de tensão, de corrente e de potência; (é necessário Multímetro e Wattímetro); 11. Cálculo de eficiência energética na comparação das medidas 9 e 10; 12. Desenvolvimento de supervisórios com telas gráficas e animações; 13. Análise de projeto de transformadores e motores/geradores; 14. Conexões de rede ModBus.	12	6	6

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

18	Laboratório para estudos de máquinas elétricas rotativas motoras e geradoras com freio, inverter e aquisição de dados. Este sistema deverá possibilitar o estudo e a montagem de máquinas elétricas rotativas, motoras e geradoras com software. Ele deverá ser composto por elementos contendo equipamentos, módulos e componentes normalmente utilizados na indústria, porém adaptados para utilização em laboratório e que possibilitem o estudo e aprendizagem dos fundamentos relacionados com os temas acima descritos. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo do sistema, em língua portuguesa, com as características e composição detalhadas de cada um de seus elementos e suas fotos (não sendo aceitáveis fotos montadas, desenhos CAD nem cópia do texto do edital) indicando a quantidade detalhadas dos elementos para verificação da conformidade e consistência do sistema, assim como o atendimento ao edital. O sistema deverá ser formado, no mínimo, pelos seguintes elementos: conjunto de componentes separados e com possibilidade de acoplamento rápido entre ele contendo no mínimo: estator aberto de CC com polos salientes com painel com bornes para conexão de cabos.	8	4	4
19	Sistema para estudo e treinamento em eletrônica de potência e controle e atividades prática envolvendo componentes tais como: fontes ca e cc, diodos retificadores controlados, TRIACS, IGBT, MOSFET com controle analógico e digital. O sistema deverá ser composto por elementos contendo módulos e componentes normalmente utilizados no mercado, porém adaptados para utilização em laboratório e que possibilitem o estudo e aprendizagem dos fundamentos relacionados com os temas acima descritos. Ele deve ser composto de vários módulos a ser usados em bastidor vertical que permite a fixação manual dispensando a utilização de parafusos e ferramentas. Os módulos devem ter a simbologia dos componentes em sua parte frontal impressa a laser, bornes de dimensões distintas para sinal de potência e controle. Junto com a proposta deverá ser apresentado catálogo do sistema, necessariamente em língua portuguesa.	16	8	8

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

20	<p>Conjunto para estudo e treinamento de motor-freio. Este sistema deverá permite o estudo e as atividades práticas de freio motor com guerra de torque. O sistema deve ser composto no mínimo por três sistemas sendo eles: conjunto com máquina elétrica rotativa com mesma altura do eixo providos de acoplamentos na extremidade para o perfeito acoplamento de quaisquer máquinas entre si e com o motofreio, a máquina deverá ser monta da em uma base padronizada e ter painel sinótico serigrafado que reproduz o diagrama elétrico e a simbologia dos enrolamentos que estão conectados a bornes tipo banana de 4 mm, as caraterísticas das maquinas serão: máquina de mínimo 8 pólos para atividades de frenagem com auxílio de módulo de gerador de frequência deverá ser digital, teclado para parametrização e operação e permitir a geração de uma frequência trifásico variando, no mínimo, entre 5 e 100 hz. As cargas deverão ser resistivas e indutivas e trifásicas monofásicas. Deverá possibilitar, no mínimo, as seguintes atividades didáticas: geração de tensão saída em regime monofásico ou trifásico, com relação de espira 1:1 ou 1:2 ou 2:1, com fluxo magnético integral ou reduzido, geração de tensão de saída em regime trifásico e relação de espiras redutoras incrementadoras, medição de potência, energia, eficiência e fator de potência com cargas, medição eficiência, potência, corrente e tensões em função da frequência. Acessórios que deverão acompanhar sistema: manuais com as informações teóricas e atividades práticas, conjunto de cabos com pino banana em quantidade suficiente para a realização de todas as ligações necessárias.</p>	16	8	8
21	<p>Impressora 3d baseada na tecnologia FDM/FFF; volume mínimo de impressão de 22 x 22 x 20 cm; capaz de imprimir com filamentos de PLA, ABS, PC, CPE+, NYLON, PP e TPU 95A; sistema de filamentos aberto com diâmetro de 2,85 mm para maior segurança na impressão; possibilidade de realizar camadas de 20 a 600 micrometros; sistema de extrusão singular com bicos intercambiáveis; velocidade de impressão de 8 a 24 m3/s para impressão e de 30 a 300 mm/s para movimentação; mesa de vidro com sistema de aquecimento até 115 °C ou mais; gabinete fechado; alimentação de energia em 100-240 VAC, 60 Hz; conectividade com cartão USB ou SDcard; a impressora deve ser compatível com o software Cura, compatível com Windows, Linux e Mac; a impressora deve vir montada e calibrada; os proponentes devem oferecer uma garantia mínima de 12 meses com acompanhamento e suporte técnico, devendo ainda oferecer auxílio para instalação e treinamento incluído. O fornecedor deve ser representante oficial da marca do equipamento com comprovação no site da fabricante, além disso, deve possuir no mínimo 6 meses de experiência com representação no Brasil da marca do equipamento.</p>	4	2	2

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

22	Impressora 3d baseada na tecnologia FDM/FFF; volume mínimo de impressão de 19 x 21 x 20 cm; capaz de imprimir com filamentos de PLA, ABS, PC, CPE, NYLON, PP, TPU 95A, PVA, Breakaway, PLA Tough e CPE+; sistema de filamentos aberto com diâmetro de 2,85 mm para maior segurança na impressão; possibilidade de realizar camadas de 20 a 600 micrometros; sistema de extrusão dupla com bicos intercambiáveis; velocidade de impressão de 8 a 24 m3/s para impressão e de 30 a 300 mm/s para movimentação; mesa de vidro com sistema de aquecimento até 115 °C ou mais e com sistema de nivelamento automático; gabinete fechado; sensor de fluxo de filamento para saber se o material se esgota e câmera para monitoramento da impressão em tempo real; alimentação de energia em 100-240 VAC, 60 Hz; conectividade com cartão USB ou SDcard, Wi-Fi e LAN; a impressora deve ser compatível com o software Cura, compatível com Windows, Linux e Mac; a impressora deve vir montada e calibrada; os proponentes devem oferecer uma garantia mínima de 12 meses com acompanhamento e suporte técnico, devendo ainda oferecer auxílio para instalação e treinamento incluído. O fornecedor deve ser representante oficial da marca do equipamento com comprovação no site da fabricante, além disso, deve possuir no mínimo 6 meses de experiência com representação no Brasil da marca do equipamento.	4	2	2
23	Relé de Proteção de sobrecorrente (ANSI 50/ 50N/ 51/ 51N/ 51GS) nas condições de trifásico + neutro + GS, trifásico, monofásico, bifásico, neutro ou GS. Relé extraível a quente. 4 Entradas de corrente. 5 entradas lógicas isoladas (binárias). 3 saídas relés (2 Trip + auto-check). Fonte de alimentação chaveada 72 a 250 V. Painel de comando frontal em policarbonato com microchaves. 4 Displays e 23 LEDs de sinalização. Bandeiras individuais para cada proteção. Borneira traseira em policarbonato com fibra de vidro. Entradas de medição com baixo consumo. Contatos com parafusos e arruelas tipo "unha" com tratamento em níquel. lâminas de contato de corrente com alta suportabilidade térmica. Caixa em ABS. Puxador e dispositivos em fixação em aço inox. Porta serial traseira com protocolo de comunicação MODBUS® RTU. Software aplicativo gratuito para parametrização e monitoramento.	16	8	8

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

24	<p>Relé de proteção multifunção para cabines primárias. Características de proteção: sub/sobretensão (ANSI 27/59), sequência de fase (ANSI 47), falta de fase (ANSI48), sobrecorrente instantâneo de fase e de neutro(ANSI 50), sobrecorrente temporizado de fase, neutro e sensor de terra (ANSI 51); sub frequência (ANSI 81); bloqueio (ANSI 86); detecção de in-rush por 2ª harmônica; Características de monitoramento: supervisão de continuidade da bobina de abertura do disjuntor; filtros digitais de harmônicas, oscilografia com 16 registros de 48 ciclos; memória de massa para registro de eventos; memória de perfil de carga com período de aquisição programável. Características de hardware: 4 entradas de corrente; 3 entradas de tensão trifásicas de 20 a 500 Vca; 6 entradas lógicas isoladas (binárias), 6 relés de saída (5 configuráveis + auto-check); TRIP capacitivo de fonte capacitiva incorporada. Alimentação auxiliar: 72 ... 250 Vca, corrente nominal 5A. Display LCD Graphic 128x64 SPI ST7565 BW para medição, programação de parâmetros e monitoramento. Borneira traseira em policarbonato com fibra de vidro. Entradas de medição com baixo consumo. Contatos com parafusos e arruelas tipo "unha" com tratamento em níquel. lâminas de contato de corrente com alta suportabilidade térmica. Caixa em ABS. Puxador e dispositivos em fixação em aço inox. Porta serial traseira com protocolo de comunicação MODBUS® RTU. Porta USB frontal de comunicação serial para conexão com Notebook/PC. Software aplicativo gratuito para parametrização e monitoramento.</p>	8	4	4
25	<p>Chave de Partida Soft Starter, Tensão/Potência: 220V/0,75CV - 380V/1,5CV - 440V/2CV, Número de fases de entrada: Trifásico, Corrente nominal de saída: 3A.</p>	10	5	5
26	<p>Inversor de frequência, Número de Fases de entrada: Monofásico, Número de Fases de saída: Trifásico, Potencia: 1CV, Corrente nominal de saída: 4A, Tensão de alimentação: 220V, Entradas digitas: 4, Saídas a Relé: 1, IHM: com IHM local, Frenagem CC (corrente continua), até 8 velocidades pre-programadas (multi-speed), Seleção dos valores máximos e mínimos para a frequência de saída do motor, Seleção de sentido de rotação, "Boost" de torque (compensação da curva I x R) manual e automática.</p>	20	10	10
27	<p>Inversor de frequência, Tensão de alimentação: 380/440 V Trifásica, Potencia: 1CV, Entradas digitas: 4, Saídas a Relé: 1, IHM: com IHM local, Frenagem CC (corrente continua), até 8 velocidades pre-programadas (multi-speed), Seleção dos valores máximos e mínimos para a frequência de saída do motor, Seleção de sentido de rotação, "Boost" de torque (compensação da curva I x R) manual e automática.</p>	20	10	10

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

28	<p>Furadeira e Parafusadeira De Impacto 20v Motor Brushless Sem Escovas + 2 Baterias 5ah + Maleta Mix Case + Carregador Bivolt. Motor sem escovas de alta potência e de alta eficiência oferece até 75% mais tempo de execução contra outros motores.-As baterias Li-Ion com medidor de carga fornecem 33% a mais de capacidade.Mandril de metal nitro-cementizado de cargas pesadas de 1/2, com insertos de carboneto para uma força de agarre superior. -Fornece iluminação em espaços escuros ou confinados até 20X mais brilhante, com função de desligamento permitindo maior tempo de trabalho.-3 velocidades, com alto desempenho.-0-450 / 01300 / 0-2000 RPM em modo de perfuração.-0-500 / 0-1500 / 0-2250 RPM em modo martelo.-0-38.250 BPM para perfuração rápida em materiais de alvenaria. ESPECIFICAÇÕES- Tipo de Bateria LI-ION;- Tamaho do mandril 1/2" (13mm)- Mandril tipo metal ratcheting;- Definição da embreagem 11;- Potência máxima 820 UWO;- Ajustes de velocidade: 3;- Ferramenta sem fio, a bateria-Sistema 20V Max;- Possui disparador de velocidade;- XR - motor sem escovas- Menos manutenção- BL motor - Brushless maximum runtime. Marca/Modelo referência: Dewalt. A licitante deve apresentar catálogo.</p>	10	10	0
29	<p>Curvador/dobrador Hidráulico de Tubos de 18 toneladas Descrição do Produto - Curvador hidráulico de tubo - Capacidade: 18 toneladas - Indicado para fazer curva a frio em tubos de ½" a 3"com paredes de 2,75 a 4,5mm e eixo até 2"(SAE 1045). - Dobra perfilado, desde que atenda as especificações técnicas do equipamento. - Alto desempenho, confiança e precisão - Utilizados para curvatura de tubos de cobre, aço Inox, tubos de construção civil e tubo para caldeiraria. - Acompanha as matrizes: 3" - 2.1/2" - 2" - 1.1/2" - 1.1/4" - 1" - 3/4" - 1/2" - Acompanha tripé para ser usado em uma altura mais ergonômica e também acompanha rodinhas para ser utilizado no chão. Marca/Modelo de referência: Bovenau Inserir catálogo do produto ofertado.</p>	5	5	0
30	<p>Par de suporte tripé pedestal portátil para caixa de som com regulagem de altura. Altura mínima: entre 1,10m e 1,35m. Altura máxima: entre 1,53m e 2,10m. Capacidade de carga: entre 60kg e 70kg. A licitante deve apresentar catálogo.</p>	20	20	0
31	<p>CARREGADOR DE BATERIA AUTOMOTIVA PROFISSIONAL Função carregador e auxiliar de partida com amperímetro indicador da corrente. Voltagem de carga: 12/24V dc Tipo de carga Unidade permitida: lenta e rápida Corrente de carga: 60/40 A Start auxiliar de partida 400 A Protetor térmico Proteção de inversão de polaridade e curto Gabinete em chapa de aço e rodízios para movimentação Garras positiva e negativa identificadas por cores Voltagem: 220V Proteção: IP 21 Peso de no máximo Garantia mínima de 12 meses. Anexar catálogo.</p>	2	2	0
32	<p>KIT PARA ANÁLISE COMPLETA DE COMBUSTÍVEIS COM MALETA Composição do kit: - 01 Densímetro Para Gasolina Comum - Escala 700 / 750; - 01 Densímetro Para Gasolina Aditivado Aditivado - Escala 750 / 800; - 01 Densímetro Para Diesel Comum - Escala 800 / 850; - 01 Densímetro Para Diesel Aditivado - Escala 850 / 900; - 01 Densímetro Para Álcool Comum - Escala 750 / 800; - 01 Densímetro Para Álcool Aditivada - Escala 800 / 850; - 01 Termômetro para Derivados de Petróleo; - 01 Termômetro para Álcool; - 01 Proveta com Tampa e Base de Vidro 100ml / Calibrada em 4 pontos (Com Certificado RBC); 01 Proveta de 1000 ml.</p>	5	5	0

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

33	Micro Retífica Para perfuração de madeira, metal e plástico; Corte em madeira, metal e plástico; Gravação e modelagem de madeira, metal, plásticos e fibra de vidro; Polimento de metal, vidro e cerâmica; Afiação de metal; Aglomerado de madeira e fibra de vidro; Remoção de óxido e corrosão de metais. Especificações Voltagem: 220 Volts Potência: 180 Watts; Velocidade: 35000 RPM; Com eixo flexível; Punho lateral e suporte para pendurar a máquina, haste flexível e os seguintes acessórios: Itens Inclusos: 1 Micro Retífica Maleta Suporte Eixo Flexível 23 Discos de Corte (15/16") 31 Folhas de Lixa (3/4") 1 Tubo de Lixa 1,1/2" com 1/8" haste 18 Bandas de lixa 1/2" 3 Disco de Polimento 1" 3 Disco de Polimento 1,2" 3 Disco de Polimento 3/8" 10 Esmeris 1 Escova de aço 1/4" Axial 1 Escova de aço 3/4" Radial 1 Escova de aço 1/4" Axial 1 Escova de aço 1/2" Axial 1 Diamante 5/64" Cone 1 Diamante 5/64" Bola 1 Diamante 5/64" Cilindro 3 Bits multiuso 1/8" Cilindro 1 Mandril para disco de corte/ Folha de lixa 1/8"	5	5	0
34	Plaina Desempenadeira de Bancada Plaina desempenadeira de bancada para operações de desempenho em madeira. Deve possuir interruptor de emergência e proteção de sobre carga. Regulagem de profundidade por sistema de fuso e manopla e sistema coletor de pó. Tensão: 220 V Potência mínima de 1.500 W Frequência: 60 Hz Rotação mínima de: 8.500 rpm Largura máxima da peça maior que 200 mm Profundidade máxima da plaina por passada maior ou igual a 2 mm Altura mínima da peça menor ou igual a 6 mm Altura máxima da peça maior ou igual a 100 mm Número de lâminas de corte de no mínimo 2 Mesa de trabalho para desempenho de no mínimo 700 mm Índice de proteção IP20 A licitante deve apresentar catálogo.	5	5	0
35	Serra fita de bancada Serra fita de bancada para corte de madeira. Deve possuir guia paralela para cortes retos e guia para cortes angulares de 0 a 45 graus (direita e esquerda). Interruptor eletromagnético e de emergência para maior segurança. Mesa com rasgos para transferidor de ângulos que deve ser fornecido com a máquina. Especificações técnicas: Tensão: 220V Potência mínima de 300W Capacidade de corte: Mínimo menor que 80 mm Máximo maior que 200 mm Tamanho da mesa de no mínimo 300 mm x 300 mm Velocidade da lâmina sem carga maior que 10 m/s Largura da lâmina maior que 5 mm. A licitante deve apresentar catálogo	5	5	0
36	Fonte de tensão contínua ajustável, de 0V a 30V e 0A a 3A Com regulação de carga e linha menor que 0,01% + 2 mV para tensão, e menor que 0,02% + 2 mA para corrente; Resolução do medidor integrado de 10mV e 10mA; Resposta a transientes menor que 50 µs; Saída com ruído de 1 mV (rms) e 3mA (rms), de 20 Hz a 20 MHz; Proteção contra sobretensão (OVP) e sobrecorrente (OCP); Possibilidade de bloqueio do teclado; Possibilidade de ativar/desativar a saída da fonte através de botão; Possibilidade de salvar ao menos 3 estados de memória; Tela LCD com luz de fundo; Tensão de alimentação de entrada 220V/60Hz. A licitante deve apresentar catálogo.	20	20	0

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

37	Máquina de corte reto e solda - tartaruga. Características Gerais: Máquina mecanizada destinada a cortes de maior precisão, devendo realizar corte linear e angular. Composição mínima: - 1 carro motriz - 2 trilhos de 1.800mm - 1 haste para corte circular - 3 bicos de corte padrão 1502 AC #2 #4 #6 - 3 bicos de corte padrão 1503 GLP - 1 conjunto completo de suporte para maçarico de corte (mangueiras inclusas) - 1 maçarico de corte mecanizado padrão 2 sedes - 3 válvulas corta-fogo - Mangueiras de diâmetro 5/16 - Acionamento de oxigênio de corte através de válvula de esfera Descrição Técnica: Velocidade de Avanço: entre 50 a 750mm/min Capacidade de Corte mínima: 200mm Tensão de Trabalho: 220V Diâmetro para Corte em Círculos: entre 200 a 2.000mm A licitante deve apresentar catálogo.	3	3	0
38	Esmerilhadeira Lixadeira Elétrica com Dupla isolação, gatilho deslizante, potência de no mínimo 700 Watts, tensão 220V, diâmetro do disco 115mm, rotações por min 11.000rpm, emissão de vibrações 7.5 m/s ² , incerteza K: 1.5m/s ² . A licitante deve apresentar catálogo.	10	10	0
39	Adaptador de Canal CAT 6A/Classe EA Adaptador de canal Cat 6A/Classe EA otimizado para medições de Alien Crosstalk. Estes adaptadores podem ser usados para testar o Cat 6A/ 6/ 5e/ 5/ 3 e os canais classe Ea/E/D e C. Deve ser totalmente compatível com o Certificador FLUKE DTX-1800 ELX. Deve ser fornecido kit contendo 2 unidades (para uso na unidade principal e remota do certificador FLUKE DTX1800 ELX). Marca/Modelo referência: FLUKE DTX-CHA002 Adaptador de Canal CAT 6A/Classe EA. A licitante deve apresentar catálogo.	4	4	0
40	Qualificador de cabeamento para cabos de par trançado e cabo coaxial. Tipos de cabo suportados: UTP, STP, FTP, SSTP, RG6, RG59, áudio e segurança Autotestes de qualificação: BASE-T 1000, BASETX 100, BaseT 10, VoIP, 1394b S100, TELCO, mapa de cabos somente, coaxial Testes aceitos: Mapa de cabos, comprimento, desempenho do sinal do cabo, tonalizador digital, tonalizador analógico, Detecção e identificação de porta de Ethernet, detecção análoga do telefone, continuidade, teste do altofalante, localizar de falha, detecção de sinal de vídeo. Mapa de cabos: Pode detectar falhas únicas do fio e suporta a modalidade de MultiMap com os até sete identificadores de escritórios remoto. Determina o comprimento proporcional do fio ao disjuntor. Detecta pares divididos. Encontra falha: Mede interferência e impedância e faz comparação contra os limites baseados no teste de qualificação selecionado. Detecta a posição de grandes fontes de ponto assim como fontes distribuídas no cabo se são suficientes para desqualificar o aplicativo Resultados armazenados: memória para 250 resultados Alimentação: 4 baterias alcalinas, 2 AA (NEDA 15A, IEC LR6) Duração da bateria: 20 horas de uso típico, sem luminoso. 4 pilhas foto de lítio AA, NIMH, NICAD. Deve ser fornecido, qualificador de cabos, unidade remota, software para extração de relatório, cabo de conexão RJ45, cabo USB, adaptador "F" push-on coaxial, manual e estojo de transporte. Marca/Modelo de referência: FLUKE / CIQ-100. A licitante deve apresentar catálogo.	6	6	0

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

41	Frequencímetro Portátil Frequência de operação: 27Mhz-3000Mhz Tempo de resposta de 0.2s. Display colorido Bateria LI-ion. peso: 113g Indicador de nível de bateria. Deve ser fornecido: contador de frequência, antena, cabo usb, adaptador de alimentação 110/220v padrão brasileiro. Marca/Modelo referência: SURECOM / SF401-PLUS. A licitante deve apresentar catálogo.	6	6	0
42	Medidor de potência luminosa (power meter) para fibras ópticas contendo as seguintes características mínimas - Detector de InGaAs; - Fibras Monomodo e Multimodo; - Range de medida +7 a -65 dBm (Medidas em dBm/dB(REF)); - Resolução de 0,01 dB; - Suporte, no mínimo, a conectores SC e LC (inclusos); - Calibrado em 850, 1300, 1310, 1490, 1550 e 1625 nm; - Capacidade de armazenamento de 100 resultados. Marca/Modelo referência: VeEx Z06-99-065P - FX40 equivalente ou superior. A licitante deve apresentar catálogo.	10	10	0
43	Analizador / Certificador de Cabeamento de par trançado em cobre, atendendo as seguintes especificações mínimas: - Interface touchscreen; - Frequência máxima: 2000 MHz; - ANSI/TIA 1152-A Nível 2G: Até Categoria 8 com padrão IEC 61935-1; - ISO/IEC: Classe C, D, E, EA, F, FA, I/II Série 11801; - Tela: LCD 5,7 pol. com tela multi-toque; - Comunicação com PC: USB / Porta Serial; - Bateria: 08 horas de duração; - Dimensões unidade principal: 27,94 cm x 13,3 cm x 6,67 cm; - Peso máximo unidade principal: 1,28 Kg; - Temperatura de armazenamento: -20°C a 50°C; - Temperatura de operação: 0°C a 45°C; - Calibração: Em laboratório no período de 1 ano; - Tipo de teste: Automático completo nos dois sentidos; - Velocidade teste: Categoria 5e ou 6 / Classe D ou E: 7 segundos; - Categoria 6A / Classe EA: 8 segundos; - Categoria 8: 16 segundos; Deve ser fornecido o kit contendo: Certificador unidade principal e remota, módulos compatíveis com interface para cabeamento metálico para links permanentes com suporte até CAT 8. Fones de ouvido para comunicação entre unidades, maleta de transporte, cabo para conectividade com PC, além de software para gerenciamento dos registros. Deve possuir terminais e adaptador Wi-Fi, bem como manuais em português e declaração de calibração do equipamento. Deve acompanhar (2) módulos de adaptadores de links permanentes CAT8/Classe I, conjunto de adaptadores de canal CAT 8/Classe I, (2) fones de ouvido, (2) alça de mão, (2) alças de ombro, estojo de transporte, cabo de interface USB, CD do software de código aberto, (2) carregadores CA, (2) acopladores universais, (2) terminais AxTalk, adaptador Wi-Fi, declaração de calibração e guia de primeiros passos. Marca/Modelo referência: Fluke / DSX-8000 Cable Analyzer equivalente ou superior. A licitante deve apresentar catálogo.	2	2	0
44	Fonte de Luz Monomodo - Fibras Monomodo Laser > -5 dBm - Display LCD - Modulação CW, 270, 1 kHz e 2kHz - Suporte, no mínimo, a conectores do tipo SC e LC. Calibrado em 1310 e 1550 nm. Marca/Modelo referência: VeEx / FX40 - Fonte SM - Z06-99-067P. A licitante deve apresentar catálogo.	10	10	0

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

45	Fonte de Luz Laser para Fibra Óptica Multimodo: Características: - Fibras Multimodo Laser > -5 dBm; - Display LCD; - Modulação CW, 270, 1 kHz e 2kHz; - Deve permitir conexão de conectores do tipo SC e LC, no mínimo (Se houver necessidade de adaptador, esse deverá ser fornecido junto ao equipamento). - Calibrado em 850 e 1300 nm. Marca/Modelo referência: VeEX /FX40 - 850/1300 equivalente ou superior. A licitante deve apresentar catálogo.	10	10	0
46	Scanner 3D portátil de alta precisão. Escâner de mão de alta precisão, acompanhado de software apropriado para tratamento dos dados obtidos. O equipamento deve atender as seguintes características mínimas: Suporte aos seguintes modos de varredura: Handheld HD, Handheld Rapid, Auto Scan, Free Scan. Velocidade de escaneamento: Modo Handheld HD: 1,100,000 pontos/s (20 fps), modo Handheld Rapid: 1,500,000 pontos/s (30 fps), modo auto & Fixed Scan: menos que 0,5 segundo. Acurácia de escaneamento: (Fixed Scan) até 0.04mm; (Handheld Rapid Scan) até 0.1 mm Acurácia Volumétrica: 0.3 mm/m Ponto mínimo de distância: (Handheld HD / Rapid Scan) 0.2mm Formatos de arquivo de saída: OBJ, STL, ASC, PLY, P3, 3MF Fonte de luz: LED Suporte para distância de trabalho de 510mm. Profundidade de campo: ±100 mm Peso máximo de 1,3 kg. Deve suportar no mínimo o sistema operacional Windows 7, 8, & 10 (64-bit). Deve ser fornecido todos os drivers e softwares necessários para extração e/ou manipulação das imagens obtidas. Deve acompanhar (ou ter suporte nativo no produto): - Cabo de conexão USB; - Câmera para captação de cores e texturas. - Tripe com mesa giratória automática para escanemanto automático de objetos (totalmente compatível com o scanner oferecido). - Softwares para extração de dados; software para manipulação dos dados / engenharia reversa. Marca/Modelo referência: Einscan-PRO 2X Plus com INDUSTRIAL PACK e COLOR PACK (câmera colorida). Modelo equivalente ou superior. A licitante deve apresentar catálogo.	4	4	0
47	Trena laser com suporte a medições de pelo menos 50m, com sistema de proteção contra poeira e água. Deve permitir armazenamento de valores históricos, armazenando no mínimo 10 valores. Deve possuir alta precisão, com no máximo 2mm de erro. Deve possuir funções de cálculo de área, volume, Pitágoras, adição e subtração. Possuir capacidade de exibição de unidade em pés ou polegadas, de forma configurável. Deve possuir sensor de inclinação. Garantia mínima de 1 ano. Marca/Modelo referência: BOSCH/GLM50 equivalente ou superior. A licitante deve apresentar catálogo.	15	15	0

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

48	Óculos para Realidade Virtual / Realidade aumentada. Dispositivo para o uso e desenvolvimento de plataformas e simulações educacionais imersivas, através do uso de realidade aumentada e / ou realidade virtual. O dispositivo deve ser no formato óculos para realidade virtual / realidade aumentada com as seguintes especificações técnicas: - Pannel do tipo OLED, resolução mínima de 1600x1440 (por olho), suportando frequência de 72hz; - Conector através de cabo USB 3.0; - Capacidade de rastreamento com 6 graus de liberdade (6DOF), permitindo o rastreamento das mãos; - Audio Integrado ao headset, sem a necessidade de ligação de fone de ouvido; - Deve permitir acoplagem de fone de ouvido (opcional); - CPU Snapdragon 835, equivalente ou superior; - Distância de lentes ajustáveis; - Suporte para uso de óculos de grau; - O equipamento deverá ser do tipo standalone, permitindo o funcionamento de aplicações de VR / AR sem a necessidade de ligação a um computador; - Deverá permitir rastrear o ambiente através de câmeras posicionadas no equipamento (4 no mínimo). Permitindo delimitar o ambiente de movimentação seguro; - Deverá possuir controles do tipo touch, um para cada mão, sem fio, permitindo ao usuário interagir com o ambiente virtual; - Deve possuir no mínimo 4 GB de memória RAM; - Deverá possuir memória interna para armazenamento de, no mínimo 128 GB; - Óculos deverá possuir bateria interna, recarregável, com suporte a no mínimo 2h de uso contínuo. - Fabricante deve disponibilizar aplicativo para sistema android permitindo conexão e configuração do óculos; - Fabricante deve manter repositório com aplicativos para o óculos; - Peso do óculos inferior a 590g; - O equipamento deverá utilizar sistema operacional Android (original ou com modificações). - Deverá permitir desenvolver aplicações próprias, através de pelo menos uma plataforma aberta. Deverá dar suporte ao desenvolvimento de aplicações através das plataformas Unity, Unreal e plataforma nativa, sem a necessidade de aquisição de licenças adicionais. - Deverá permitir carregar para o dispositivo softwares desenvolvidos através do USB ou conexão WIFI. Deverá ser fornecido: Óculos VR, standalone, com bateria interna; Adaptador de corrente USB-C e cabo compatível para recarga do óculos; Comando remoto touch para mão direita; Comando remoto touch para mão esquerda; Deverá ser anexado o catálogo do produto ofertado. Modelo de Referência: Oculus Quest 128 GB equivalente ou superior.	50	50	0
49	Estação de Retrabalho para placas de circuito impresso digital com ar quente, com display de 3 dígitos, temperatura máxima > 450°C, acompanhando, no mínimo, 4 bocais de bitolas diferentes para variados trabalhos em placas, potência da bomba >= 45 W, 220V, 60Hz. Modelo de referência: Hikari AFR-850B.	8	4	4

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

50	<p>Kit Raspberry Pi 4 Deverá se fornecido no formato de KIT, composto pelos seguintes elementos: Case Raspberry Pi 4, Cartão de Memória MicroSD, Raspberry Pi 4 Model B Anatel, Fonte DC Chaveada 5V 3A USB Tipo C e cabos HDMI. Os componentes presentes no kit deverão ser plenamente compatíveis entre si, e apresentar as seguintes características: Raspberry Pi 4 Model B Anatel - Processador Broadcom BCM2711, quad-core Cortex-A72 (ARM v8) 64-bit SoC com Clock de 1.5 GHz. - Memória RAM: 4GB DDR4 (mínimo). - Adaptador Wifi 2.4 GHz e 5.0 GHz IEEE 802.11b/g/n/ac wireless LAN integrado - Bluetooth 5.0 BLE integrado - 2 portas micro HDMI com suporte a vídeos 4K e 60fps - 2 portas USB 3.0 e 2 portas USB 2.0 - Tensão de alimentação: 5v, conector USB tipo C. - Interface para câmera (CSI) - Interface para display (DSI) - Slot para cartão microSD - Conector de áudio e vídeo - GPIO de 40 pinos - Certificado de homologação junto a Anatel. - Dimensões: 85 x 56 x 17 mm Cartão de Memória MicroSD - Armazenamento mínimo de 16 GB; - Suportar taxa de leitura de 80 MB/s ou superior. - Tipo: microSDHC UHS-I Fonte DC Chaveada 5V 3A USB Tipo C - Tensão de entrada: Bivolt 100 V a 250 VAC numa frequência de 50 Hz a 60 Hz - Tensão de saída: 5 VDC - Corrente de saída: 3 A - Conector: USB tipo C - Comprimento do cabo: 90 cm (mínimo) Case Raspberry Pi 4 - Case para Raspberry Pi 4 Oficial - Material: Plástico - Conjunto em 2 partes - Dimensões: 95 x 69 x 28 mm cabos HDMI: - 2 cabos com conector do tipo micro HDMI para Standard HDMI (A/M), com 1m de comprimento. Deverá ser anexado o catálogo de todos os itens que compõem o kit. Marca/Modelo de referência: RaspBerry PI4</p>	100	100	0
51	<p>Webcam com as seguintes características: - Deverá suportar resolução de 1080p a no mínimo 30 quadros por segundo e 720p a no mínimo 60 quadros por segundo. - Foco automático - Microfone embutido duplo, do tipo estéreo. - Clipe universal pronto para tripés e que se ajuste a monitores de laptop ou LCD. - Conexão USB, com cabo de 1,5m. - Campo de visão mínimo de 78º. - Lente de vidro full HD - Peso inferior a 170g. - Deve funcionar em modo de dispositivo de video USB (UVC) com aplicativos compatíveis com sistemas macOS, Android e Chrome OS. - Deve ser compatível como sistema Windows 7, 8, 10 e superiores. Dimensões máximas, incluindo clipe: 45mm(altura) x 97 mm (largura) x 75 mm (profundidade). Deverá ser fornecido em conjunto com a câmera o Tripé para sua utilização. Modelo de referência: Logitech C922 PRO STREAM WEBCAM equivalente ou superior. Anexar catálogo do modelo ofertado. Marca/Modelo de referência: Logitech C922 PRO STREAM</p>	100	100	0

TERMO DE REFERENCIA PE 149/2020

52	<p>Microhmímetro digital portátil Especificação: 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 $\pm 3 \%$. CLASSE DE MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA 0-200 miliohm @ 10 A. 0-1000 miliohm @ 5 A. 0-200 miliohm @ 1 A. 0-2000 miliohm @ 100 mA. 0-20 ohm @ 10 mA. 0-2000 ohm @ 1 mA. RESOLUÇÃO 1 microohm @ 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 $\pm 0,2\%$ do valor medido ± 2 dígitos. MEDIÇÃO DE TENSÃO 0 V - 5 V. EXATIDÃO DA MEDIÇÃO DE TENSÃO $\pm 5 \%$. RECURSOS AVANÇADOS Leitura digital direta dos valores de resistência medidos no visor alfanumérico, com até $4\frac{1}{2}$ 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 IP54 (com a tampa fechada). SEGURANÇA Cumpre 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.</p>	4	4	0
----	--	---	---	---