



ESTADO DO PARANÁ



Folha 1

Órgão Cadastro: SIMEPAR		Protocolo:
Em: 01/02/2022 16:29		18.589.900-4
CNPJ Interessado: 19.899.556/0001-90		
Interessado 1: SISTEMA DE TECNOLOGIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PARANÁ-SIMEPAR		
Interessado 2: -		
Assunto: CONTRATO/CONVENIO		Cidade: COLOMBO / PR
Palavras-chave: AVALIACAO		
Nº/Ano: 4/2022		
Detalhamento: CONVÊNIO CE 07/2021-GHID - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS EQUIPAMENTOS E COMPONENTES		
Código TTD: -		

Para informações acesse: <https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/consultarProtocolo>

Curitiba, 02 de fevereiro de 2022
CT SIMEPAR-DIR 004-2022

Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR
Ester Amélia Assis Mendes
DMA/GHID – Ger. de Recursos Hídricos
Rua Engenheiros Rebouças, 1376
Curitiba - PR - CEP 80215-900

Ref.: Convênio CE 07/2021-GHID

Prezada Senhora,

Tendo sido repassados pela SANEPAR ao SIMEPAR os recursos financeiros para a aquisição dos equipamentos previstos no Convênio **CE 07/2021-GHID**, firmado em 22 de dezembro de 2021, entre a SANEPAR, o SIMEPAR e o IAT, inicia-se efetivamente a execução dos objetivos nele contidos.

Assim, a Coordenação da Área de Infraestrutura do SIMEPAR apresenta as especificações técnicas dos equipamentos e componentes necessários à execução das atividades previstas no Plano de Trabalho, as quais seguem em anexo e que lhe enviamos.

Solicitamos que a Sanepar, através da área competente, proceda a análise dos equipamentos relacionados e querendo, apresente sugestões ou então manifeste sua concordância em relação aos mesmos.

Entendemos que o resultado da análise da SANEPAR seja submetido ao IAT para que igualmente manifeste sua concordância ou apresente sugestões.

Pedimos celeridade na sua avaliação e concordância para que possamos avançar nos objetivos previstos e esperados no referido Convênio.

Atenciosamente

Cesar Augustus Assis Beneti
Diretor Executivo
(assinado eletronicamente)

SIMEPAR - Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná
Centro Politécnico da UFPR - Caixa Postal 19100
Curitiba - PR - 81531-980
Tel: (+55 41) 3320-2002
www.simepar.br

Clicksign 75c93050-7671-48f5-b206-bcbf15acb0b6

Estação Hidrológica Automática

As Estações Hidrológicas Automáticas deverão possuir: Datalogger; Transmissor satelital GOES com GPS e Antenas; Modem GPRS e antena ; Pluviômetro; Sensor de nível; Controlador de carga; Bateria; Pannel solar e Gabinete.

Abaixo seguem as especificações técnicas detalhadas das partes integrantes:

Especificação Técnica do Datalogger

- Conversor A/D 13bits ou de maior resolução;
- Taxa de amostragem mínima de 100Hz ou maior;
- Intervalo de armazenamento de dados configurável a partir de 1s até 24hs;
- 8 entradas analógicas “Terminação Simples” (0-5V);
- 2 entradas diferenciais (-5V até +100mV);
- 2 entradas contadoras de pulso com frequência de amostragem de 30kHz com acurácia de 0,1% com suporte para medição em modulação de quadratura e variação de amplitude configurável via software (programação alto nível);
- 4 saídas digitais tipo “open-colector”;
- Saídas chaveadas de tensão para alimentação de sensores (5V, 12V);
- 3 Interfaces padrão RS-232 com parâmetros de velocidade, bits de inicio, bits de dados e bits de parada configuráveis;
- 1 Interface SDI-12;
- Suporte a Protocolos: FTP, HTTP, SDI-12, MODBUS, TCP/IP;
- Alimentação entre +9V e +16V;
- Consumo máximo em modo de “standby” 10mA;
- Temperatura de operação -20°C a 55°C , com Umidade entre 0 e 100%;
- Memória interna não volátil para armazenamento de configuração e dados coletados (mínimo 2Mbyte);
- Interface para descarga de dados
- Interface para cartão de memória removível (Compact flash ou SDcard) opcional;
- Relógio de Tempo Real “RTC” com acurácia de + ou - 30s / mês;
- Software de configuração em windows para configuração de todos os sensores por meio de linguagem de programação de alto nível (através de linha de código) e capacidade de configuração via terminal;
- Garantia mínima de um ano;
- Escalonabilidade para configuração de diferentes tipos de sensores meteorológicos, bem como configuração de diferentes formatos de saída de dados;
- Compatibilidade com transmissores satelitais GOES (Campbell e Sutron);

Transmissor satélite GOES com GPS e Antenas

- Suporte a entrada de dados externos via interface serial RS-232, via caracteres ASCII;
- Taxa de transmissão configurável para 100bps, 300bps e 1200bps;
- Sincronismo automático de oscilador e relógio interno com GPS;
- **GPS**
 - 16 canais de recepção
 - antena passiva ou ativa
 - Formato: latitude, longitude, altitude, hora

- Tempo para entrar em operação:
 - Hot Start menor que 5s;
 - Warm Start menor que 50s;
 - Cold Start menor que 1 min;
- Antena GPS com comprimento mínimo do cabo de 5m;
- Compatível com as especificações HDR;
- Interface DB-9F padrão RS-232 com parâmetros de velocidade (300bps até 115Kbps), bits de início, bits de dados e bits de parada configuráveis;
- Software de configuração e capacidade de configuração via terminal, possibilitando a seleção dos canais de transmissão do satélite GOES, formato das mensagens TIMED e RANDOM, e configuração da potência de transmissão;
- Alimentação entre +11V e +14V;
- Consumo máximo em modo de “standby” 10mA;
- Consumo máximo Transmitindo 4A;
- Temperatura de operação -20°C a 60°C , com Umidade entre 0 e 95%;
- Memória não volátil para armazenamento de configuração e dados.;
- Formato de transmissão de dados ASCII e PseudoBinario;
- Escalonamento de Transmissões “TIMED” e “RANDOM” independentes;
- Conexão do cabo da antena com conector tipo N;
- Autodiagnóstico com geração de relatório de falha;
 - **ANTENA Satellite GOES**
 - Yagi com Ganho mínimo de 11 dBi;
 - Polarização circular compatível com satellite GOES;
 - Frequência central em 401,9MHz;
 - WSWR máximo 5dBi;
 - Impedância de 50 Ohms;
 - Construção leve e resistente ;
 - Totalmente ajustável (0 - 90 elevação, 0 - 360 azimute);
 - Desmontável
- Garantia em todo conjunto mínima de um ano;
- Certificação NESDIS (national environmental satellite data and information service <http://www.nesdis.noaa.gov/>) ;
- Homologação da ANATEL (agência nacional de Telecomunicações www.anatel.gov.br) .

Especificação Técnica do modem M2M

- Quad-Band 850/900/1800/1900 GSM GPRS ;
- 3G UMTS/HSDPA/4G
- 1 Interface padrão RS-232 com parâmetros de velocidade, bits de início, bits de dados e bits de parada configuráveis;
- Controle via Comandos AT (Hayes 3GPP TS 27.007 e 27.005);
- Acesso a pilha TCP/IP através de Comandos AT;
- Serviços de Internet: TCP. UDP. HTTP, FTP, SMTP, POP3;
- Tensão de Alimentação: 12V – 24V, com proteção contra inversão de polaridade;
- Consumo:
 - Power down 5mA ;
 - Sleep mode 8mA médio;
 - Speech mode 300mA médio;
 - GPRS class 12 600mA médio;
 - Temperatura de Operação: -30°C – 70°C;

- Potência de saída:
 - Class 4 (2W) para EGSM850
 - Class 4 (2W) para EGSM920
 - Class 1 (1W) para GSM1800
 - Class 1 (1W) para GSM1900
- Especificação de Transmissão de Dados GPRS
- GPRS classe 12
- “Mobile station” classe B
- Suporte PBCCH
- “Coding schemes” CS 1-4
- Especificação para transmissão de dados CSD
- até 14.4 kbit/s
- V.110
- Modo não transparente
- Suporte USSD
- Especificação para SMS:
- Ponto a Ponto MO e MT
- SMS “cell broadcast”
- Modo Texto e PDU
- Transmissão de dados segura com HTTPS e PKI
- Interfaces:
- Conector SMA 50 ohms
- DB9 pin (ITU-T V.24)
- 2 conectores de cartão SIM
- Conector de Alimentação
- Certificação ANATEL
- **ANTENA GPRS**
 - Omnidirecional
 - Uso externo
 - Frequências de operação: 850/900/1800/1900MHz
 - Ganho 5/7/3/3 dBi
 - VSWR máxima de 1.7dBi
 - Impedância: 50Ω
 - Comprimento do cabo mínimo 3m
 - Temperatura de operação: -40 to +85°C

Especificação Técnica do Pluviômetro

- Material do corpo externo: Alumínio ou aço inox;
- Tecnologia: Bâscula móvel;
- Capacidade volumétrica igual dos recipientes da balsa;
- Sensibilidade: 0,2 mm por Balsa;
- Regulagem do posicionamento da balsa feito pelo lado interno do pluviômetro, sem que aja a necessidade de remover partes internas e tao pouco retirar o pluviômetro do seu suporte de fixação;
- Mecanismo de travamento da regulagem da balsa;
- Escoamento independente para os dois pontos de equilíbrio da balsa, com proteção contra

- entrada de insetos;
- Diâmetro da área de capacitação de: 200 mm;
- Funil de captação não deve conduzir a água diretamente sobre a balança e sim em um funil secundário;
- Acurácia: + ou - 2 % em 5,08 cm/hora;
- Saída: pulso de 0,1s por fechamento de contato;
- Transdutor: Reed-Switch magnético (normalmente aberto);
- Temperatura de operação: 0 a 60 °C;
- Peso Máximo: 3 kg;
- Bolha interna para nivelamento, localizada em local de fácil visualização;
- Nivelamento do conjunto da balança através de parafusos calantes;
- Fixação da base do pluviômetro através de no mínimo 3 postos de fixação;
- Cabo para ligação mínimo de 10 metros;
- Certificado de calibração

Sensor de pressão com célula capacitiva

- Características gerais do sensor:
- Medição de nível e temperatura da água;
- O equipamento deve utilizar sensores de célula de pressão tipo cerâmica capacitiva para o nível e do tipo NTC para a temperatura da água;
- Cabo de poliuretano com blindagem de malha elétrica e com núcleo de Kevlar para evitar qualquer tipo de alongamento do cabo;
- Interface de comunicação SDI-12 e 4-20 mA simultaneamente;
- A interface de comunicação SDI-12 deve ter todos comandos do padrão implementados;
- Todos parâmetros de configuração do sensor deverão ser feitos através de linha de comando do protocolo SDI-12 (não serão aceitos softwares externos para modificação de parâmetros do sensor).;
- A unidade de saída do sensor deve ser em metros (m.c.a).
- Resolução de 1 mm;
- Erros de linearidade e histerese somados deve ser inferiores a (+) ou (-) 0,1 % da leitura no final da faixa nominal;
- Tensão de operação entre 10 e 26 Vcc;
- Consumo inferior a 1 mA quando em repouso (standby) e de 5 mA quando em operação;
- Compensação de temperatura, densidade d'água e forças gravitacionais;
- Temperatura de operação entre -5 a 40 graus C;
- Proteção IP 68;
- Suportar sobrepressão de até 5 vezes a faixa nominal de operação sem dano permanente na célula capacitiva;
- Permitir instalação em tubos de 1" (uma polegada);
- Proteção mecânica da célula de pressão de modo a evitar formação de bolhas de ar em qualquer tipo de instalação;
- Certificado de calibração.

Especificação técnica do Painel Solar

- Potência Mínima: 20 Watts;
- Tensão de Potência Máxima: 16,9 Volts;
- Corrente de Potência Máxima: 1,20A;
- Tensão de Circuito Aberto: 21,5 Volts;

- Corrente de Curto-circuito: 1,24 A;
- Eficiência: melhor que 16%;
- Altura máxima: 530 mm;
- Largura máxima 340 mm;
- Espessura máxima: 25 mm;
- Peso máximo 3 kg;
- Comprimento do cabo de pelo menos 5 metros;
- OBS: Valores correspondentes a uma radiância de 1000 W/m² a temperatura de 25°C

Especificação Técnica Controlador de Carga de Bateria

- Carga Nominal 10 A;
- Capacidade de Sobrecarga de 25% por 5 min.;
- Tensão Reguladora: Bateria Selada 14,1 V ;
- Bateria Convencional 14,4 V ;
- Desconexão de Carga 11,5 V ;
- Reconexão LVD 12,6 V ;
- Compensação Térmica ;
- Consumo Próprio 6 a 10 mA;
- Temperatura de Operação -40 a +85 C.

Especificação Técnica da Bateria

- Bateria Selada Chumbo ácida regulada por VRLA;
- Tecnologia AGM (Absorbed glass mat) ou tecnologia GEL ;
- Reduzida taxa de auto-descarga;
- Operação em qualquer posição;
- Tensão Nominal: 12V;
- Capacidade 24 Ah / 20h;
- Baixa Resistência interna;
- Peso máximo 8kg;
- Dimensões aproximadas 165x175x125 mm.

Especificação Técnica do Gabinete

- Gabinete em fibra de vidro ou aço aletado na parte de cima e laterais;
- Dimensões externas de aproximadamente 300 mm de profundidade por 630 mm de altura e 510 mm de largura.
- Revestimento com proteção espelhada resistente a UV com garantia mínima de 5 anos. Este revestimento (pintura) poderá ser na cor cinza claro ou branco.
- As dobradiças da porta e o fecho deverão ser de aço inox. O fecho deverá ser duplo para permite ser travado por meio de chave ou cadeado.
- Na parte posterior deverão ter nos cantos porcas M12 embutidas que permitam a fixação de suporte tipo travessa.
- Após fixado o gabinete às respectivas travessas, o conjunto deverá suportar um peso sobre a parte superior do gabinete de ao menos 100 kg.
- As porcas embutidas não poderão ter acesso a parte interna do gabinete evitando a entrada de água ou outro contaminante na parte interior do gabinete.

- A porta deverá ser hermética com borracha de vedação que garanta a estanqueidade plena de água ou pó para dentro do gabinete por período mínimo de 5 anos.
- Dobradiças não poderão ser desmontadas pelo lado externo do gabinete.
- Internamente ao gabinete deverá ser aplicada proteção e pintura de maneira a garantir que não ocorra rugosidades ou a liberação de material da fibra em nenhuma condição.
- Pelo lado interno e posterior (fundo) do gabinete deveremos ter quatro parafusos de 3 a 5 mm de diâmetro saliente 10 mm do fundo do gabinete que serão utilizados para fixação de chapa metálica que será utilizada para a fixação dos equipamentos eletrônicos.
- Esta chapa fará parte do fornecimento, no entanto, os quatro parafusos serão distribuídos de maneira a suportar uma carga mínima de 10 kg no eixo vertical, ou seja, de esforço transversal a fixação dos parafusos.
- A porta deverá permitir um ângulo de abertura superior a 100 graus e todos os contornos deverão ser polidos evitando qualquer tipo de superfície que possa provocar algum desconforto por parte dos usuários.

CT2022-004.pdf

Documento número #75c93050-7671-48f5-b206-bcbf15acb0b6

Hash do documento original (SHA256): 667758cb8f7ce9bac67696626631fd3a7ebedd3fc146eb7cd7186b973617f9d7

Assinaturas

Cesar Augustus Assis Beneti

CPF: 084.110.958-35

Assinou como representante legal em 01 fev 2022 às 10:53:11

Emitido por Clicksign Gestão de documentos S.A.

Log

- 01 fev 2022, 10:46:25 Operador com email beatriz.busato@simepar.br na Conta 62d76ad8-e565-41d6-a5d9-35600bba6aba criou este documento número 75c93050-7671-48f5-b206-bcbf15acb0b6. Data limite para assinatura do documento: 03 de março de 2022 (10:44). Finalização automática após a última assinatura: habilitada. Idioma: Português brasileiro.
- 01 fev 2022, 10:46:32 Operador com email beatriz.busato@simepar.br na Conta 62d76ad8-e565-41d6-a5d9-35600bba6aba adicionou à Lista de Assinatura: cesar.beneti@simepar.br, para assinar como representante legal, com os pontos de autenticação: telefone celular (via token); Nome Completo; CPF; endereço de IP. Dados informados pelo Operador para validação do signatário: nome completo Cesar Augustus Assis Beneti, CPF 084.110.958-35 e Telefone celular *****9871, com hash prefixo 9e3d3d(...).
- 01 fev 2022, 10:53:11 Cesar Augustus Assis Beneti assinou como representante legal. Pontos de autenticação: telefone celular *****9871 (via token), com hash prefixo 9e3d3d(...). CPF informado: 084.110.958-35. IP: 200.19.65.34. Componente de assinatura versão 1.203.0 disponibilizado em <https://app.clicksign.com>.
- 01 fev 2022, 10:53:12 Processo de assinatura finalizado automaticamente. Motivo: finalização automática após a última assinatura habilitada. Processo de assinatura concluído para o documento número 75c93050-7671-48f5-b206-bcbf15acb0b6.



Documento assinado com validade jurídica.

Para conferir a validade, acesse <https://validador.clicksign.com> e utilize a senha gerada pelos signatários ou envie este arquivo em PDF.

As assinaturas digitais e eletrônicas têm validade jurídica prevista na Medida Provisória nº. 2200-2 / 2001

Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 75c93050-7671-48f5-b206-bcbf15acb0b6, com os efeitos prescritos nos Termos de Uso da Clicksign disponível em www.clicksign.com.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
DP/GSEC-GER.SECRETARIA EXECUTIVA

Protocolo: 18.589.900-4
Assunto: Convênio CE 07/2021-GHID - especificações técnicas dos equipamentos e componentes
Interessado: SISTEMA DE TECNOLOGIA E MONITORAMENTO AMBIENTAL DO PARANÁ-SIMEPAR
Data: 01/02/2022 17:47

DESPACHO

À
Diretoria de Meio Ambiente e Ação Social - DMA

Para análise e providências.

Daniela Hilário Fioramosca
Gerência Secretaria Executiva - GSEC/DP



ePROTOCOLO



Documento: **DESPACHO_1.pdf**.

Assinatura Qualificada realizada por: **Daniela Hilario Fioramosca** em 01/02/2022 18:16.

Inserido ao protocolo **18.589.900-4** por: **Vanessa Lazzari** em: 01/02/2022 17:47.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código:
a1e8b95917c18c50b2eb0d5adce1eeff.



**INSTITUTO
ÁGUA E TERRA**

PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL E DO TURISMO



PARECER TÉCNICO nº. 01/2022

De: Divisão de Monitoramento – DMT / Setor de Hidrometria
Para: SANEPAR / Gerência de Recursos Hídricos - GHID

Assunto: Avaliação Especificação Técnica Estações Hidrológicas Automáticas

Na análise das especificações técnicas realizadas pelo SIMEPAR para as estações hidrológicas automáticas do convênio CE 07/2021-GHI firmado entre o SIMEPAR/SANEPAR/IAT, encaminhada através do protocolo nº 18.589.900-4 temos a informar:

Todos os componentes que compõem as estações hidrológicas automáticas foram especificados criteriosamente, possibilitando a aquisição de equipamentos de excelente padrão tecnológico, estando em conformidade técnica com os equipamentos utilizados pelo IAT em sua rede telemétrica.

As estações vão permitir a transmissão dos dados via satélite GOES e/ou GPRS (celular), o que dará alternativa para a definição do modem a ser utilizado, de acordo com o melhor sinal de transmissão na localidade onde será o monitoramento.

Como alternativa a ser avaliada, é a aquisição de sensores de nível sem capilar, com a instalação de barômetro na estação. Nas estações fornecidas pela ANA para a Rede de Alerta operada pelo IAT, este tipo de sensor tem apresentado menores problemas de manutenção ao longo dos anos.

O parecer proposto pelo SIMEPAR, quanto as especificações técnicas dos componentes das estações automáticas, somos favoráveis, visto que atende todos os requisitos necessários para a aquisição de equipamentos de boa qualidade e que são compatíveis com a atual rede já implantada.

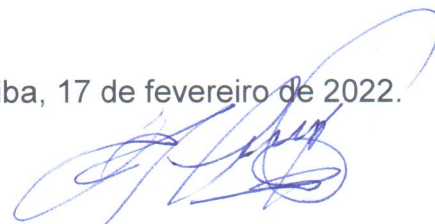
É o Parecer,



Paulo Eduardo Cavichiolo Franco

Engº Setor de Hidrometria /DMT

Curitiba, 17 de fevereiro de 2022.



Julio Alberto Habitzreuter Junior
Engº Setor de Hidrometria / DMT