

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA REMOTA DO TIPO SIMPLIFICADA

Área Aprovadora: Coprog

Data de Aprovação: 21/06/2019

Área gestora: DTC - OPERAÇÕES -
COPROG

Assinatura: Volnei _____

Especificação Técnica

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. ABRANGÊNCIA.....	3
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES.....	3
3.1 Documentos de referência.....	3
3.2 Documentos complementares.....	3
4. DEFINIÇÕES.....	4
5. AUTORIDADE E RESPONSABILIDADE	4
6. DESCRIÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	4
6.1 Descrição Geral	4
6.2 Alimentação	4
6.3 Modem 3G.....	5
6.4 Relógio interno	5
6.5 Entrada de Pulsos	5
6.6 Entrada Digital Auxiliar	5
6.7 Registro da Contagem de Pulsos (Log) ou Leitura.....	6
6.8 Registro da Entrada Auxiliar ou Leitura.....	6
6.9 Interface local de dados para leitura e configuração.....	6
6.10 Interface Remota.....	6
6.11 Conexão Remota Automática	7
6.12 Comandos Remotos para Configuração.....	7
6.13 Certificações:.....	7
6.14 Dimensões e Fixação	7
6.15 Garantir Transmissão de Dados	7
6.16 Segurança	8
6.17 Cabos e Conectores (item não aplicável para remota com adaptador dedicado).....	8

6.18	Protocolo de comunicação.....	9
6.19	Firmware	9
6.20	Comandos de Configuração	9
6.21	Conexões	9
6.22	Antenas	9
6.23	Manual de Operação.....	10
6.24	Driver de Comunicação com Sistema Supervisório.....	10
6.25	Atualização de Firmware.....	13
6.26	Instalação do Driver	13
6.27	Validação Técnica.....	13
6.28	Treinamento.....	14
6.29	Garantia.....	15
7.	REGISTROS	15
8.	ANEXO: LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA A VALIDAÇÃO TÉCNICA	16

1. OBJETIVO

Este documento visa definir os requisitos mínimos necessários para fornecimento de Unidades Terminais Remotas para medição de clientes residenciais, comerciais e industriais de baixo consumo, com conexão com o Sistema Supervisório, para que estes estejam de acordo com as conformidades e necessidades exigidas pelo processo de Telemetria.

2. ABRANGÊNCIA

Esta tarefa está vinculada ao Processo de Telemetria da Coordenação de Programação e Controle Integrado da Gerência de Logística de Operações.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E COMPLEMENTARES

3.1 Documentos de referência

NBR IEC 60079 - Equipamentos elétricos para atmosferas explosivas

3.2 Documentos complementares

PG-DTC-0005-00 – Controle de documentos

PG-DTC-0006-00 – Controle de registros

PG-DTC-0007-00 – Controle de produto não conforme

PG-DTC-0008-00 – Reunião de análise crítica

Observação:

Caso a Especificação Técnica – ET, se relacione uma tarefa que impacta na verificação e inspeção de instrumentos ou equipamentos deve constar o PE-COPROG – Auditoria em campo.

O Padrão da Auditoria em campo está acima das tarefas. O processo da auditoria em campo é uma ferramenta de controle, monitoramento e melhoria, focada no operacional.

4. DEFINIÇÕES

Atmosfera Explosiva: ambiente com presença de gás, que misturado com o ar, pode apresentar risco de explosão.

Área Classificada: local onde a atmosfera potencialmente explosiva estará ou poderá estar presente, exigindo precauções especiais na utilização de equipamentos eletrônicos. Pode ser classificada como Zona 0, Zona 1, Zona 2.

5. AUTORIDADE E RESPONSABILIDADE

Compete coordenação de Coordenação de Programação e Controle Integrado (COPROG), manter a padronização deste documento e a sua atualização.

6. DESCRIÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

6.1 Descrição Geral

6.1.1 O equipamento especificado nesse documento destina-se à coleta, armazenamento e transmissão da informação relativa à instrumentação da estação e consumo de clientes residenciais, comerciais e industriais de pequeno consumo.

6.1.2 O equipamento deverá ser capaz de enviar as informações ao servidor de telemetria pelo menos uma vez ao dia, utilizando a rede de telefonia celular.

6.1.3 Deverá possuir bateria interna que suporte a transmissão dos dados pelo período indicado nesse documento.

6.2 Alimentação

6.2.1 Equipamento alimentado por bateria de longa duração, sem sistema de recarga.

6.2.2 Duração desejada para a bateria: mínimo de 3 anos, mínimo para um envio diário de dados, (24 registros horários). Caso a bateria não suporte deve ser prevista a substituição de bateria dentro da garantia do equipamento.

6.2.3 As baterias devem ser substituíveis e de fácil reposição.

6.2.4 Leitura do nível de carga da bateria, em percentual ou alarme para estimar autonomia e planejar a substituição.

6.3 Modem 3G

6.3.1 O modem deve permitir conexão 3G.

6.3.2 Five-band (800, 850, 900, 1900 e 2100 MHz) para UMTS/HSPA

6.4 Relógio interno

6.4.1 Sistema com RTC para prover timestamp no registro de Logs.

6.4.2 Pode usar a mesma bateria principal ou outra só para o RTC.

6.4.3 Leitura e ajuste via interface de comunicação local e remota.

6.4.4 O equipamento deve permitir atualização automática e manual.

6.4.5 Deve permitir atualizar a hora automaticamente quando a diferença entre a hora interna e a hora do servidor de telemetria for superior a 300 segundos.

6.5 Entrada de Pulsos

6.5.1 O equipamento deve ter 1 entrada de pulsos para medidor de gás.

6.5.2 O equipamento deverá contabilizar pulsos com até 1 Hz de frequência.

6.5.3 Ajuste da contagem e sincronismo do volume do medidor por interface local e remota.

6.5.4 Tipo de contato do gerador de pulsos: Contato seco (reed switch) ou coletor aberto NPN

6.5.5 Resistência do gerador de pulso, quando contato fechado: menor ou igual a 200Ω.

6.5.6 Resistência do gerador de pulso, quando contato aberto: maior ou igual a 1 MΩ.

6.5.7 Aceita-se sistema alternativo à contagem de pulsos, se disponível, desde que o sistema transmita o valor lido diretamente, sem necessidades de ajuste ou fórmulas, sendo necessário homologação do sistema alternativo.

6.5.8 O equipamento deverá contabilizar pulsos com largura de 0,05s (segundos).

6.6 Entrada Digital Auxiliar

6.6.1 O equipamento deve dispor de entrada digital auxiliar, independente da contagem de pulsos, para coletar sinal de sensor antifraude. O equipamento deve se conectar com o servidor, caso ocorra mudança de estado da entrada digital auxiliar, para efeitos de alarmes.

6.7 Registro da Contagem de Pulsos (Log) ou Leitura

6.7.1 O registro de contagem de pulsos é composto de duas partes: contador de pulsos e timestamp (dia, mês, ano, hora, minuto)

6.7.2 O contador deve registrar no mínimo até o número 999999999.

6.7.3 Deve permitir a parametrização do intervalo de gravação de registro podendo ser de 10 a 1440 minutos.

6.7.4 Deverá ser possível fazer a leitura dos registros local e remotamente.

6.7.5 Deverá ter capacidade de armazenamento dos últimos 360 registros.

6.7.6 Os registros deverão ser armazenados em memória não-volátil.

6.8 Registro da Entrada Auxiliar ou Leitura

6.8.1 O registro da entrada auxiliar é composto de duas partes: valor da entrada digital auxiliar e timestamp (dia, mês, ano, hora, minuto).

6.8.2 O registro deverá ser feito a cada transição de nível da entrada digital auxiliar.

6.8.3 Deverá ser possível fazer a leitura e o apagamento dos registros local e remotamente.

6.8.4 Deverá ter capacidade de armazenamento de 30 registros da entrada auxiliar.

6.8.5 Os registros deverão ser armazenados em memória não-volátil.

6.9 Interface local de dados para leitura e configuração

6.9.1 Deve ter pelo menos uma das interfaces: Serial RS232, Serial Infravermelho, USB, Ethernet

6.9.2 Pode utilizar uma tecla ou reed switch para ativar a interface de comunicação e rotina de leitura.

6.9.3 Pode exigir a conexão de fonte alternativa de energia para ativar a interface local.

6.10 Interface Remota

6.10.1 Interface para leitura, configuração e recuperação de dados de log via Sistema 3G.

6.10.2 Deve ser possível parametrizar o horário de acesso a esta interface via sistema de configuração.

6.11 Conexão Remota Automática

6.11.1 O equipamento deve habilitar o sistema de comunicação remota 3G por período configurável (quinzenal, semanal, diário, horário) e enviar os dados de consumo ao servidor.

6.12 Comandos Remotos para Configuração

6.12.1 Deve permitir o envio de comandos remotos para configuração e leituras do histórico para a interface de comunicação remota, através do sistema de configuração. Estes comandos devem ser processados quando o equipamento se conectar ao servidor de comunicação.

6.13 Certificações:

6.13.1 O equipamento deverá atender a Norma de Segurança NBR IEC 60079-11 para utilização em área classificada **Zona 2** e para conexão com medidor de gás certificado como intrinsecamente seguro.

6.13.2 Nível de proteção do equipamento: **EPL Gc**

6.13.3 O fornecedor deverá apresentar após a Validação Técnica (item 6.27), em um prazo de 90 dias, Certificado Inmetro de segurança para uso em área classificada e o Certificado de Homologação Anatel do equipamento.

6.13.4 Os custos envolvidos com o processo de certificação deverão ser considerados no preço global de aquisição do equipamento.

6.13.5 Serão aceitas certificações para uso do equipamento em zona 2 com marcação **Ex i** (segurança intrínseca), **Ex e** (segurança aumentada), **Ex n** (não acendíveis) e **Ex m** (encapsulados).

6.14 Dimensões e Fixação

6.14.1 Dimensões máximas: 200 mm X 100 mm X 70 mm

6.14.2 Fixação em trilho DIN 35 mm (fornecido em quantidade igual ao número de equipamentos quando da sua entrega) ou fixação através de adaptador padrão para o medidor.

6.15 Garantir Transmissão de Dados

6.15.1 O equipamento deve garantir a transmissão dos dados conforme configurado. Caso não consiga devido a uma falha, deverá tentar uma nova conexão após 15, 30, 60, 120, 240, e 480min. Caso não seja possível entregar nesta regra, o sistema deverá recuperar os registros na próxima conexão efetuada, garantindo que não se percam leituras.

6.16 Segurança

6.16.1 As interfaces de comunicação local devem ser protegidas por senha.

6.16.2 Deve enviar alarme se ocorrer alteração da configuração ou do nível lógico da entrada digital auxiliar.

6.16.3 Deve registrar toda e qualquer alteração efetuada com data, hora, valor anterior, valor novo, usuário.

6.16.4 O sistema deve gerar um relatório de log da atualização.

6.15.5 Todos os dados de comunicação devem ser criptografados.

6.16.6 O equipamento deve ser provido com ponto para instalação de lacres para evidenciar qualquer intervenção estranha tendente indicativa de modificação no equipamento.

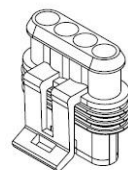
6.17 Cabos e Conectores (item não aplicável para remota com adaptador dedicado)

6.17.1 Cada equipamento deverá possuir 2 cabos, se não for fornecido adaptador padrão para fixação e ligação com o medidor.

6.17.2 Um cabo para configuração contendo um conector do fabricante Landwin, modelo 66502S Receptacle Housing, com 4 vias. Os terminais devem ser do tipo 66502T Receptacle Contact Terminal e deve ser usado o vedante 66502VA Cable Seal.

6.17.3 A tabela mostra a pinagem do conector e sua figura representativa.

Pino	Função
1	Alimentação Externa
2	TX
3	RX
4	GND



6.17.4 E o segundo cabo contendo um conector para a entrada de pulso e para a entrada digital auxiliar o qual deve ser do fabricante Landwin, modelo 66502S0331 Receptacle Housing, com 3 vias. Os terminais devem ser 66502T Receptacle Contact Terminal e deve ser usado o vedante 66502VA Cable Seal.

6.17.5 A tabela mostra a pinagem do conector e sua figura representativa.

Pino	Função
1	Comum
2	Entrada de pulso
3	Entrada digital auxiliar.



6.17.6 Deverá ser fornecido o kit para montagem do conector receptor contendo: 1 conector modelo 66501S0331 Plug Housing, para cada conector 3 terminais de contato modelo 66501T PIN-Contact Terminal e 3 seladores modelo 66502VA Cable Seal.

6.18 Protocolo de comunicação

6.18.1 Deve utilizar o protocolo Modbus Enron e Modbus RTU, ou protocolo proprietário para configuração e leitura.

6.18.2 O funcionamento do driver de comunicação com o equipamento está descrito no item 6.24 deste documento.

6.19 Firmware

6.19.1 Deve permitir APN pública ou privada.

6.19.2 O equipamento deve permitir a atualização de firmware via interface local e interface remota.

6.19.3 O fabricante deve disponibilizar novas versões de firmware quando necessário ou solicitado pela contratante durante o prazo de garantia de cada equipamento.

6.19.4 Após atualizações de firmware o equipamento não poderá perder o registro de valores das configurações do equipamento e dos registros das entradas de pulso e entrada digital auxiliar.

6.20 Comandos de Configuração

6.20.1 Os comandos de configuração, se necessário para configuração e leitura, devem ser enviados via interface local e remota.

6.21 Conexões

6.21.1 Todas as entradas e saídas de cabos do equipamento devem ser através de prensa cabos.

6.22 Antenas

6.22.1 A antena deverá ser externa e removível, sem necessidade de abertura do equipamento.

6.21.2 A antena deve ter capacidade de ganho de comunicação operando em um ambiente fechado, próximo ao solo com altura máxima de 1,50 metros.

6.21.3 A antena deve ter ganho, em dBi, compatível com a certificação do equipamento exigida no item 6.13 assim como deve ser compatível com as operadoras de celulares existentes no estado do Rio Grande do Sul.

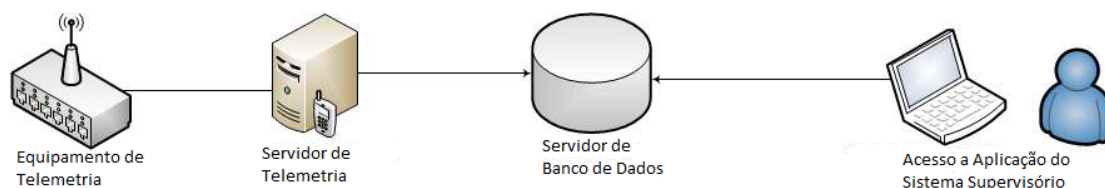
6.23 Manual de Operação

6.23.1 Deverá ser fornecido manual de operação contendo:

- desenho do equipamento com a indicação dos conectores de entrada de pulso, entrada digital auxiliar e comunicação;
- instruções para instalação do chip de célula, troca de bateria;
- instruções para configuração e conexão do equipamento ao servidos de telemetria.
- diagnóstico de falhas e manutenção básica.

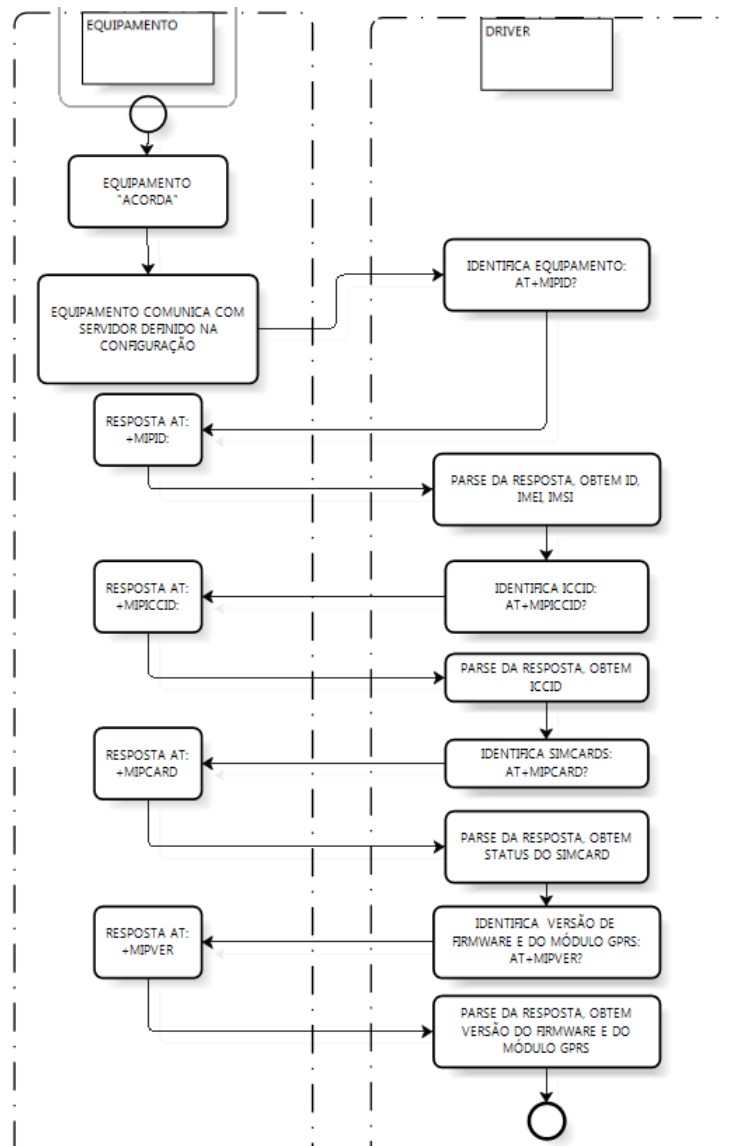
6.24 Driver de Comunicação com Sistema Supervisório

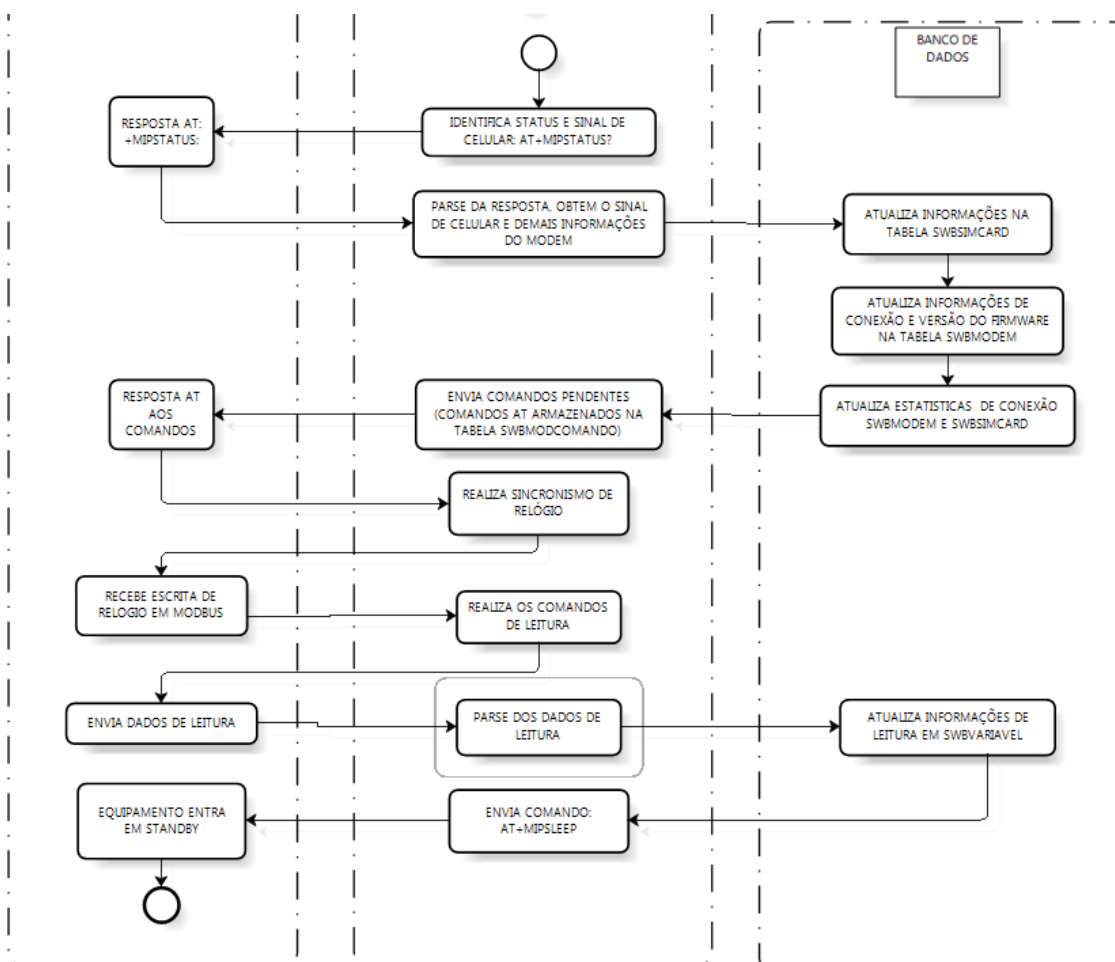
6.24.1 A SULGÁS possui um sistema supervisório que é responsável por gerenciar os equipamentos de telemetria. Esse sistema funciona na arquitetura em 3 camadas conforme imagem abaixo:



6.24.2 Desenvolvimento do Driver

6.24.2.1 O driver atual instalado no servidor realiza as seguintes atividades conforme diagrama de fluxo de dados. Os comandos AT são apenas ilustrativos.





6.24.2.2 O Diagrama Entidade Relacionamento do banco está descrito no Anexo a este documento, podendo ser utilizado como referência.

6.24.2.3 A pré-configuração dos equipamentos se dá através do cadastro das variáveis na tabela SWBVARIABLE com os principais dados apresentados na tabela abaixo:

Variável	TagWeb	Tipo de Dados	Ordem de Bytes	Comprimento (nº Reg)	Função (Página)	Endereço	Posição Enron	Fator de Correção	Parcela de Correção	Fazer Telemetria	Gravar Histórico

6.24.2.4 Poderá ser proposta a instalação de software proprietário no servidor da SULGÁS, realizando a integração com o Banco de Dados, usando um driver específico, sem custo adicional a SULGÁS. A integração deve ser realizada em até **90 dias** após a validação técnica. A integração deve garantir que os dados armazenados no equipamento (histórico das leituras) fiquem disponíveis no servidor, sendo a configuração padrão inicial de uma comunicação diária e transmissão dos dados dos registros das últimas 24h.

6.25 Atualização de Firmware

6.25.1 O driver deve permitir a atualização de firmware de todos os parâmetros através de comando único para diversos equipamentos pré-selecionados.

6.25.2 O fornecedor deve atentar para o item 6.19. Firmware quanto a atualização de Firmware durante o prazo de garantia do item 6.29. Garantia.

6.26 Instalação do Driver

6.26.1 O driver deverá ser compatível com o sistema operacional Windows 2010 e deverá funcionar como um serviço do Windows 2010.

6.27 Validação Técnica

6.27.1 Sob pena de desqualificação o proponente deve atender as exigências na solução ofertada.

6.27.2 Deve ser apresentada a documentação de regularidade do equipamento com a ANATEL e certificação nacional para uso em atmosferas explosivas, conforme detalhado no item 6.13 deste documento em um prazo de **90 dias** após a validação técnica;

6.27.3 Para a validação do equipamento o proponente deve encaminhar para SULGÁS, 2 (dois) equipamentos com todos acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.

6.27.4 Serão avaliadas as funcionalidades pertinentes da solução e características técnicas dos equipamentos através de acesso remoto via internet, disponibilizado pelo proponente à SULGÁS.

6.27.5 Os equipamentos serão instalados em medidores de vazão no laboratório da SULGÁS e poderá ser feito um teste em uma estação em operação da SULGÁS

6.27.6 Os equipamentos devem ser configurados para comunicar com o servidor. Nessa etapa, pode ser utilizado software proprietário para a configuração e comunicação, para verificação de seu funcionamento. A integração com Banco de Dados deve ocorrer em até **90 dias** após a validação técnica;

6.27.7 Deve ser disponibilizado manual de utilização em língua portuguesa do equipamento, contendo procedimentos de instalação, configuração, diagnóstico de falhas e manutenção básica;

6.27.8 Será realizado testes de performance da solução ofertada, com acompanhamento da SULGÁS que verificará os seguintes itens:

- Performance das remotas e duração da bateria
- Comunicação com o sistema em conexão remota automática
- Indicação correta da leitura do medidor (após 7 dias no mínimo)

- Receber comandos de sincronismo remotamente.
- Duração da bateria após 1095 conexões (simulação de durabilidade), com conexões a cada 10 minutos
- Indicação do nível da bateria
- Funcionamento da Entrada Digital Auxiliar

6.27.9 O agendamento do acompanhamento dos testes de performance será realizado com o proponente durante a fase de testes.

6.27.10 Caso julgue necessário, a SULGÁS pode solicitar reunião durante o início do processo de avaliação para esclarecimento sobre a solução ofertada;

6.27.11 Caso algum dos documentos e/ou informações requeridos não sejam apresentados e a SULGÁS os julgue necessários para a análise da proposta ou validação da solução, eles podem ser solicitados;

6.27.12 Período de teste deverá iniciar em até **10 dias** após a solicitação da SULGÁS e terá um prazo de **20 dias** para conclusão.

6.28 Treinamento

6.28.1 Instalação e configuração dos equipamentos.

6.28.1.1 O fornecimento inclui o treinamento de 4 pessoas (1 turma) nas atividades de instalação em campo, configuração, troca de baterias e diagnóstico de problemas a ser realizado na SULGÁS com duração prevista de **8h**.

6.28.1.2 Deve ser fornecido todo material didático impresso e em pdf.

6.28.1.3 Deve ser fornecido o plano de aula após 20 dias após a assinatura do contrato.

6.28.2 Integração com Sistema Supervisório

6.28.2.1 O fornecimento inclui o treinamento de 4 pessoas (1 turma) nas atividades de configuração, manutenção e operação do driver de integração com o Sistema Supervisório a ser realizado na SULGÁS com duração prevista de **8h**.

6.28.2.2 Deve ser fornecido todo material didático impresso e em pdf.

6.28.2.3 Deve ser fornecido o plano de aula após 20 dias após a assinatura do contrato.

6.29 Garantia

6.29.1 O fornecedor garantirá todo o equipamento fornecido e os serviços executados. Esta garantia cobre equipamentos por ele fornecidos, mesmo sendo de fabricação de terceiros.

6.29.2. A garantia cobre defeitos originados por materiais mal escolhidos, ou de má qualidade, por defeitos de concepção e projeto, ou por impropriedade de execução.

6.29.3. Durante o período de garantia, os equipamentos que por ventura se danificarem, serão desinstalados pela Sulgás, ficando à disposição do fornecedor, em local a ser indicado por ela, para retirá-lo em até no máximo **10 dias** e devolvê-lo ao mesmo local, devidamente reparado, ou substituído, no prazo máximo de **60 dias**, sem qualquer ônus para a Sulgás.

6.29.4. Além do prazo de garantia estabelecido na legislação pertinente, os materiais ora tratados têm garantia adicional de **36 meses após o início da sua utilização ou de 42 meses após a entrega, o que ocorrer primeiro**. quanto a vícios ou defeitos da coisa (incluindo bateria), sendo que, em se tratando de vícios ou defeitos ocultos, o prazo antes referido terá início no momento em que se tiver ciência do vício ou defeito. Fica claro que a CONTRATADA é a única e exclusiva responsável pelos custos e encargos decorrentes.

7. REGISTROS

Este documento está registrado em arquivo eletrônico em Rede de Computadores Sulgás - Conforme PG-DTC-0006-00 Controle de Registros.

8. ANEXO: LISTA DE VERIFICAÇÃO PARA A VALIDAÇÃO TÉCNICA

ITEM	Descrição	STATUS	Observação
	6.1 Descrição Geral		
6.1.2	Enviar as informações ao servidor de telemetria 1X ao dia.		
6.1.3	Bateria interna.		
	6.2 Alimentação		
6.2.2	Duração de 3 anos, mínimo para um envio diário de dados, (24 registros horários).		
6.2.3	As baterias substituíveis e de fácil reposição.		
6.2.4	Leitura do nível de carga da bateria.		
	6.3 Modem		
6.3.1	O modem deve permitir conexão 3G		
	Teste com chip da operadora VIVO		
	Teste com chip da operadora CLARO		
	6.4 Relógio interno		
6.4.1	Sistema com RTC para prover timestamp no registro de Logs.		
6.4.3	Leitura e ajuste via interface de comunicação local e remota.		
6.4.4	O equipamento deve permitir atualização automática e manual.		
6.4.5	Atualização do relógio se diferença entre a hora interna e a hora do servidor de telemetria for superior a 300 segundos.		
	6.5 Entrada de Pulsos		
6.5.1	Deve ter Entrada de pulsos (entrada digital)		
6.5.2	Deve contabilizar pulsos com até 1 Hz de frequência.		
6.5.3	Ajuste da contagem e sincronismo do volume do medidor por interface local e remota.		
6.5.4	Contato seco (reed switch)		
6.5.8	Contabilizar pulsos com largura de 0,05s		
	6.6 Entrada Digital Auxiliar		
6.6.1	Entrada digital auxiliar para coletar sinal de sensor antifraude. Deve se conectar com o servidor, caso ocorra mudança de estado.		
	6.7 Registro da Contagem de Pulsos (Log) ou Leitura		
6.7.1	O registro composto de duas partes: contador de pulsos e timestamp (dia, mês, ano, hora, minuto)		
6.7.2	Registrar no mínimo até o número 999999999.		
6.7.3	Parametrização do intervalo de gravação de registro podendo ser de 10 a 1440 minutos.		
6.7.4	Leitura dos registros local e remotamente.		
6.7.5	Capacidade de armazenamento dos últimos 360 registros.		
6.7.6	Armazenar em memória não-volátil.		
	6.8 Registro da Entrada Auxiliar ou Leitura		
6.8.1	Composto de duas partes: valor da entrada digital auxiliar e timestamp (dia, mês, ano, hora, minuto).		
6.8.2	Registro a cada transição de nível da entrada digital auxiliar.		
6.8.3	Leitura e o apagamento dos registros local e remotamente.		
6.8.4	Capacidade de armazenamento de 30 registros da entrada auxiliar.		
6.8.5	Armazenar em memória não-volátil.		
	6.9 Interface local de dados para leitura e configuração		
6.9.1	Ter pelo menos uma das interfaces: Serial RS232, Serial Infravermelho, USB, Ethernet		
6.9.2	Ligar por reed switch para ativar a interface ou 6.9.3.		
6.9.3	Conexão de fonte alternativa de energia para ativar a interface local.		
	6.10 Interface Remota		
6.10.1	Interface para leitura, configuração e recuperação de dados de log via Sistema 3G.		
6.10.2	Deve ser possível parametrizar o horário de acesso a esta interface via sistema de configuração.		

ITEM	Descrição	STATUS	Observação
	6.11 Conexão Remota Automática		
6.11.1	Permitir envio de dados do contador por período configurável (quinzenal, semanal, diário, horário).		
	6.12 Comandos Remotos para Configuração		
6.12.1	Deve permitir o envio de comandos remotos para configuração e leituras do histórico para a interface de comunicação remota.		
	6.13 Certificações:		
6.13.1	Atender a Norma de Segurança NBR IEC 60079-11 para utilização em área classificada Zona 2 e para conexão com medidor de gás certificado como intrinsecamente seguro.		
6.13.2	Nível de proteção do equipamento: EPL Gc		
6.13.3	Apresentar Certificado Inmetro de segurança para uso em área classificada e o Certificado de Homologação Anatel do equipamento (se disponível). Prazo de 90 dias.		
	6.14 Dimensões e Fixação		
6.14.1	Dimensões máximas: 200 mm X 100 mm X 70 mm		
6.14.2	Fixação em trilho DIN 35 mm ou fixação através de adaptador padrão para o medidor.		
	6.15 Garantir Transmissão de Dados		
6.15.1	O equipamento deve garantir a transmissão dos dados conforme for configurado. Configuração de reconexões em caso de falha: 15 min, 30 min, 60 min, 120 min, 240m e 480 min.		
	6.16 Segurança		
6.16.1	As interfaces de comunicação local devem ser protegidas por senha.		
6.16.2	Deve enviar alarme se ocorrer alteração da configuração ou do nível lógico da entrada digital auxiliar.		
6.16.3	Deve registrar toda e qualquer alteração efetuada com data, hora, valor anterior, valor novo, usuário.		
6.16.4	O sistema deve gerar um relatório de log da atualização.		
6.16.5	Todos os dados de comunicação devem ser criptografados.		
6.16.6	O equipamento deve ser provido com ponto para instalação de lacres.		
	6.17 Cabos e Conectores (item não aplicável para remota com adaptador dedicado)		
6.17.1	Cada remota deverá possuir 2 cabos.		
6.17.2	Um cabo para configuração contendo um conector com 4 vias.		
6.17.4	E um segundo cabo contendo um conector para a entrada de pulso e para a entrada digital auxiliar com 3 vias.		
	6.18 Protocolo de comunicação		
6.18.1	Utilizar protocolo Modbus Enron e Modbus RTU, ou protocolo proprietário para configuração e leitura.		
	6.19 Firmware		
6.19.2	Atualização de firmware via interface local e interface remota.		
6.19.4	Não deve perder o registro de valores das configurações do equipamento e dos registros das entradas de pulso (valor do contador).		
	6.20 Comandos de Configuração		
6.20.1	Envio de comandos via interface local e remota.		
	6.21 Conexões		
6.21.1	Todas as entradas e saídas de cabos do equipamento devem ser através de prensa cabos.		
	6.22 Antenas		
6.22.1	Deve ser externa e removível.		
6.22.2	Deve ter capacidade de ganho de comunicação operando em um ambiente fechado, próximo ao solo com altura máxima de 1,50 metros.		
6.22.3	Deve ter ganho, em dBi, compatível com a certificação do equipamento exigida no item		

ITEM	Descrição	STATUS	Observação
	6.23 Manual de Operação		
6.23.1	Fornecer Manual de Operação procedimentos de instalação, configuração, diagnóstico de falhas e manutenção básica;		
	6.24 Driver de Comunicação com Sistema Supervisório		
6.24	Desenvolvimento do Driver/Software Proprietário		
	6.25 Atualização de Firmware		
6.25.1	O driver deve permitir a atualização de firmware de todos os parâmetros através de comando único para diversos equipamentos pré-selecionados.		
	6.26 Instalação do Driver		
6.26.1	Compatível com o sistema operacional Windows 2010.		
	6.27 Validação Técnica		
6.27.3	Encaminhar para SULGÁS, 2 (dois) equipamentos.		
6.27.5	Instalação de Remota para teste em uma estação operacional da SULGÁS		
6.27.8	Realização de Testes:		
	- Comunicação com o sistema em conexão remota automática		
	- Indicação correta da leitura do medidor (após 7 dias no mínimo)		
	- Receber comandos de sincronismo remotamente.		
	- Duração da bateria após 1095 conexões (simulação de durabilidade), com conexões a cada 10 minutos (aprox. 8 dias).		
	- Indicação do nível da bateria		
	- Funcionamento da Entrada Digital Auxiliar		
RESULTADO FINAL			

Obs.:

DATA:

AVALIAÇÃO SULGÁS

SUMÁRIO DE REVISÕES		
Rev.	Data	Descrição e/ou itens atingidos
00	09/01/2019	Inicial
01	09/05/2019	6.3; 6.5.8; 6.13; 6.14.1; 6.15; 6.27; 8

DADOS COMPLEMENTARES ADICIONAIS:

LISTA DE DISTRIBUIÇÃO:

ELETRÔNICA:

IMPRESSA: