

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTEÚDO

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	3
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	3
3.	UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO	4
4.	REFERÊNCIAS	4
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	5
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	5
7.	MATERIAL.....	7
7.1.1.	Condições locais.....	7
7.1.2.	Características do equipamento	7
7.1.3.	Interfaces de comunicação.....	8
7.1.4.	Software.....	8
7.1.5.	Temperatura de operação	8
7.1.6.	Grau de proteção	8
7.1.7.	Interface homem máquina	9
7.1.8.	Interface manual (touchscreen)	9
7.1.9.	Detalhes construtivos	9
7.1.10.	Considerações de segurança cibernética.....	9
7.1.11.	Comprovação de performance	10
7.1.12.	Manuais de instrução.....	10
7.1.13.	Treinamento.....	10
7.2	Identificação.....	10
7.2.1.	No equipamento	10
7.2.2.	Na embalagem.....	11
7.3	Ensaio.....	11
7.3.1.	Ensaio de Tipo	11
7.3.2.	Ensaio de Recebimento.....	11
7.3.3.	Amostragem.....	12
7.4	Transporte, Embalagem e Acondicionamento	12
7.5	Garantia	12
8.	ANEXOS.....	12
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG.....	12

**Especificação Técnica** no. 2170 (MAT-PMCB-EeA-22-2170-EDBR)

Versão no.00 data: 27/12/2022

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

RESPONSÁVEL POR PM & CONSTRUCTION BRAZIL
Fernando Andrade

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de IHM para Subestações.

Este documento se aplica a Enel Grids Brasil.

A presente política aplica-se ao Grupo Enel no que diz respeito à sua atuação no Brasil, de acordo com as leis, regulamentos, acordos coletivos e normas de governança aplicáveis, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados, que em qualquer situação, prevalecem sobre as disposições contidas neste documento.

A Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 (LGPD) e GDPR (Regulamento U.E. 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016), regulamentam o tratamento de dados pessoais. A LGPD define que tratamento é toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração, bem como que Dados Pessoais são todas as informações relacionadas a uma pessoa natural (pessoa física), que possa torna-la identificada ou identificável (tais como: nome, CPF, endereço, nome de familiares, perfil de consumo, geolocalização, número de Unidade Consumidora, etc., os quais de forma isolada, ou associada com dois ou mais, possam identificar direta, ou indiretamente, um titular de dados pessoais).

Os Tratamentos de Dados Pessoais realizados durante as atividades descritas neste documento, deverão estar devidamente mapeados no sistema de registro de tratamento de dados pessoais do Grupo Enel, conforme a Instrução Operacional n. 3341 - Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais e deverão ocorrer em consonância com as regras de Proteção De Dados Pessoais, GDS e Segurança da Informação do Grupo Enel, estabelecidas nas respectivas Políticas e Procedimentos internos, listados no item 4 deste documento.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
0	27/12/2022	Emissão da especificação técnica. Este documento cancela e substitui a especificação técnica MAT-NTBR-SGD-21-0014-EDSP - Interface de Integração Gráfica para Subestações

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

3. UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

Responsável pela autorização do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

4. REFERÊNCIAS

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;
- Código Ético do Grupo Enel;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- Enel Human Rights Policy;
- Enel Global Compliance Program (EGCP);
- Política do SGI;
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antisuborno;
- Policy n.344 - Application of the General Data Protection Regulation (EU Regulation2016/679) within the scope of the Enel Group;
- Procedimento Organizacional n.1626 – Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no âmbito das Empresas do Grupo Enel;
- Policy n.243 - Segurança da Informação;
- Policy n.33 – Information Classification and Protection;
- Policy n.347 – Policy Personal Data Breach Management;
- Policy n.1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3341 – Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3340 – Metodologia para Processo de Avaliação de Impacto na Proteção de Dados;
- Policy n.241 – Gestão de Crises e Incidentes Brasil;
- Policy n.25 – Management of Logical Access to IT Systems;
- Policy n.37 - Enel Mobile Applications;
- Procedimento Organizacional n.34 - Application Portfolio Management;
- Procedimento Organizacional n.35 - GDS Initiatives Planning and Activation;
- Procedimento Organizacional n.36 - Solutions Development & Release Management;
- Instrução Operacional n.944 - Cyber Security Risk Management Methodology;
- ABNT NBR IEC 61000-4-6:2019, Compatibilidade eletromagnética (EMC) Parte 4-6: Técnicas de medição e ensaio - Imunidade a perturbação conduzida, induzida por campos de radiofrequência;

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- ABNT NBR IEC 61000-4-5:2020, Compatibilidade eletromagnética (EMC) Parte 4-5: Ensaios e técnicas de medição — Ensaio de imunidade a surtos;
- Ensaios climáticos, Parte 2-30: Ensaios - Ensaio Db: Calor úmido, Cíclico (ciclo de 12 h + 12 h);
- ABNT NBR 5426:1977, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- NBR IEC 61000-4-6, Compatibilidade eletromagnética (EMC) Parte 4-6: Técnicas de medição e ensaio - Imunidade a perturbação conduzida, induzida por campos de radiofrequência;
- ABNT NBR IEC 60068-2-30, Ensaio Db: Calor úmido, Cíclico (ciclo de 12 h + 12 h).

Notas:

- 1) O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.
- 2) Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.

5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain: Gestão da Rede

Macro Process: Gestão de Materiais

Process: Padronização de Componentes de Rede

6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
ABNT/NBR	Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras.
Contratada	Designa Empresa, Sociedade ou Companhia responsável para execução dos serviços indicados nesta especificação.
Dado Pessoal	Dado Pessoal é qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, tais como nome, número de identificação, dados de localização, um identificador online ou a um ou mais dos elementos característicos de sua identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural ou social (veja também Categorias especiais de dados pessoais).
Dados Pessoais Sensíveis (incluindo biométricos e referentes à Saúde)	No contexto de proteção de dados, merece especial atenção a categoria de dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural. Esses dados são definidos pela LGPD como Dados Pessoais Sensíveis. <ul style="list-style-type: none"> • Dados genéticos: dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas de uma pessoa física que

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
	fornecem informações unívocas sobre a fisiologia ou sobre a saúde de tal pessoa física, e que resultam designadamente da análise de uma amostra biológica da pessoa física em questão; <ul style="list-style-type: none"> • Dados biométricos: dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa física que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa, tais como foto, vídeo, imagens da face ou dados de impressão digital; • Dados relativos à saúde: dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa física, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.
Fiscalização	Designa os representantes da Enel Brasil, ou a quem está indicado, no diligenciamento e inspeção de todos os serviços técnicos e administrativos executados pela CONTRATADA.
General Data Protection Regulation or GDPR	Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas naturais, no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados; e que revoga a Diretiva 95/46 / CE.
IEC	International Electrotechnical Commission
Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD.	Lei Brasileira nº 13.709/18 promulgada em 14 de agosto de 2018, posteriormente alterada pela Lei 13.853/19, que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
Proponente	Designa Empresa, Sociedade ou Companhia participante do processo consulta de preços para execução dos serviços indicados nesta especificação
Titular dos Dados Pessoais	Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento. Ele / ela entendido como uma pessoa natural identificada ou identificável.
Tratamento	Toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7. MATERIAL

Este equipamento é aplicado em subestações da Enel conectado a uma unidade de processamento central, permitindo ao operador interagir com o sistema digital de controle e proteção da subestação, assim como, realizar através de toque na tela comandos de manobra da mesma.

A IHM deve ser capaz de operar em 48 ou 125 Vcc conforme os códigos dos materiais listados na Tabela 1.

Tabela 1 – Código dos Materiais

Item	Tensão	Códigos Enel Grids Brasil	Códigos São Paulo
1	48Vcc	161955	163042
1	125Vcc	161954	163043

Nota: Deverão ser fornecidos conversores para que o equipamento atenda a tensão de alimentação da subestação.

7.1.1. Condições locais

O equipamento deverá ser projetado para as seguintes condições ambientais:

Tabela 2 - Condições Ambientais

Caraterísticas	Ceará	Rio	Goiás	São Paulo
Altitude Máxima (m)	1.000	1.000	1.000	1.000
Temperatura Mínima (°C)	+14º	0º	0º	0º
Temperatura Máxima (°C)	+40º	+40º	+40º	+40º
Temperatura Média (°C)	+30º	+30º	+30º	+30º
Umidade Relativa Média (%)	> 80	> 80	> 80	> 80
Pressão Máxima do Vento (N/m ²)	700	700	700	700
Nível de Contaminação (ABNT IEC/TR 60815)	Muito Alto (IV)	Muito Alto (IV)	Médio	Médio
Nível de Salinidade (mg/cm ² dia)	> 0,3502	> 0,3502	-	-
Radiação Solar Máxima (wb/m ²)	1.000	1.000	1.000	1.000

7.1.2. Características do equipamento

A IHM deve ser microprocessada. A programação e leitura dos ajustes devem ser feitas através de comandos por interface homem máquina. Os acessórios e softwares necessários para comunicação com um computador portátil devem ser incluídos no fornecimento.

- A IHM deve possuir as seguintes características técnicas:

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- Monitor: TFT - LCD de 19";
- Resolução: 1280 x 1024, 16,77 milhões de cores;
- Brilho: 300 cd/m² alto brilho;
- Ângulo visão: direita e esquerda - 130° e superior e inferior - 120°;
- Caixa metálica.

7.1.3. Interfaces de comunicação

A IHM deve possuir interface de comunicação:

- Com saída RS 232 – VGA padrão 15 pinos fêmea, para conexão na unidade de processamento central;
- Prever interface de comunicação para DVI-I e DVI-D;
- Prever interface de comunicação para HDMI e USB-C (via Thunderbolt).

Nota: Na ausência destas interfaces de comunicação, o fornecedor deverá incluir adaptadores no fornecimento.

Deve possuir outra interface para transmissão dados com saída USB, para conexão do sistema de interface manual através da tela do monitor (touch screen).

7.1.4. Software

O fornecimento deve incluir todos os softwares necessários para o pleno atendimento da funcionalidade da IHM, tais como:

- Parametrização do Sistema;
- Tela de descanso.

7.1.5. Temperatura de operação

O equipamento deve ter capacidade de operar na faixa de temperatura de -40°C até 80 °C sem perder nenhuma de suas características técnicas e suas funcionalidades.

7.1.6. Grau de proteção

O equipamento deve possuir grau de proteção IP65.

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.1.7. Interface homem máquina

O equipamento deve possuir uma interface homem máquina na parte frontal (tela).

7.1.8. Interface manual (touchscreen)

Deve fazer parte do fornecimento o sistema de interface manual do tipo resistivo através da tela do monitor. Este sistema deverá ter capacidade de permitir através deste contato na tela do monitor interface com os softwares que estão instalados na unidade de processamento central.

Deve também fazer parte do fornecimento de um suporte para descanso da interface manual, a ser instalado na parte frontal da estrutura do painel a qual a IHM está instalada.

- Deve possuir as seguintes características:
- Resolução: 4096 x 4096;
- Tempo de vida útil: 10.000.000 vezes de toque;
- Interface: USB.

7.1.9. Detalhes construtivos

A IHM deve ser fornecida em caixas a prova de pó e umidade, próprias para a montagem semi-embutida nos painéis da sala de controle, com cuidados especiais quanto à compatibilidade elétrica e magnética em módulo de 19".

A IHM deve possuir um sistema de refrigeração natural evitando-se o uso de equipamentos moveis que contribuam com a diminuição do MTBF do equipamento.

A interface deve possuir grau industrial antichoque e antivibração.

7.1.10. Considerações de segurança cibernética.

Define-se sistema IHM o conjunto de hardware e software fornecido. Verificados possíveis falhas físicas ou sistêmicas que comprometam a segurança da informação durante o processo de fornecimento e período de implantação, de acordo com as políticas de segurança da informação do grupo Enel, o processo será interrompido imediatamente e um comitê para análise da ocorrência será aberta pelo departamento de cyber segurança do grupo Enel.

O equipamento deverá garantir a instalação e execução em tempo real do software de antivírus homologado pela Enel. A contratada deverá compartilhar toda documentação precisa listando todos os serviços e produtos de software utilizados pelo sistema, a fim de identificar componentes desnecessários para remoção. A contratada deve verificar e confirmar se os componentes utilizados estão em sua última versão de atualização para o status atual.

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Na subestação, o uso de mídia ou dispositivos removíveis deve ser permitido apenas para dispositivos fornecidos pela Enel e usado apenas para atividades relacionadas a IHM. Todas as interfaces de rede desnecessárias, portas de comunicação e unidades de mídia removíveis devem ser desativadas. Eventuais dispositivos conectados não necessários ou não relacionados devem ser removidos.

7.1.11. Comprovação de performance

O FORNECEDOR deve comprovar que cada equipamento do tipo e modelo ofertado esteja em produção normal e todos os ensaios previstos nesta especificação já tenham sido nele realizados, em laboratórios oficiais e reconhecidos.

Deve ser anexada uma lista de empresas que adquiriram equipamentos do tipo proposto, com atestados de comprovação de desempenho, que se encontra em operação em instalações similares às subestações de distribuição da Enel, com descrição dos sistemas de proteção implantados e datas de início de operação.

7.1.12. Manuais de instrução

Os manuais devem conter instruções detalhadas para montagem, operação e manutenção do equipamento, bem como informações completas de todos os acessórios e materiais usados. Os manuais devem ser entregues à Enel com o fornecimento do equipamento.

7.1.13. Treinamento

Deve ser incluso no fornecimento, o treinamento da equipe da Enel, para a instalação, configuração, parametrização, operação e manutenção dos equipamentos do sistema.

Devem ser mostradas, na própria fábrica, todas as etapas do processo de fabricação, testes, ensaios, controle de qualidade e embalagem dos equipamentos.

A equipe da Enel deve ser treinada para o desenvolvimento de engenharia, configurando cada unidade e integrando o sistema na fábrica, junto com o FORNECEDOR.

Devem ser usados, tanto quanto possível, os próprios manuais de operação definitivos do equipamento, para fins deste treinamento.

O treinamento será realizado nas dependências da Enel ou do FORNECEDOR para um número de até 12 pessoas.

7.2 Identificação

7.2.1. No equipamento

As peças devem ser identificadas de forma legível e indelével, com as seguintes informações:

DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Mês e ano de fabricação.

7.2.2. Na embalagem

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Identificação completa do conteúdo;
- c) Tipo e quantidade;
- d) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- e) Nome do usuário;
- f) Número da ordem de compra e da nota fiscal.

7.3 Ensaios

7.3.1. Ensaios de Tipo

O FORNECEDOR deve apresentar, conforme solicitado na proposta técnica, os relatórios de ensaios de tipo dos equipamentos, no modelo e versão ofertados, realizados em laboratórios oficiais e reconhecidos, com resultados que comprovem a capacidade dos equipamentos, para suportar os testes relacionados a seguir:

- a) Tensão de impulso 5 kV (pico) com onda de 1,2 / 50 microssegundos, 3 descargas positivas e 3 negativas a intervalos de 5 s, de acordo com a IEC 60255-5;
- b) Alta frequência (SWC), 2,5 kV (pico), 1 MHz, constante de tempo de 15 microssegundos, 400 descargas por segundo, durante 2 s, conforme ABNT NBR IEC 61000-4-5;
- c) Descarga eletrostática, 8 kV (pico), 5/30 ns, de acordo com I ABNT NBR IEC 61000-4-2;
- d) Interferência de rádio, 150 kHz a 80 MHz, de acordo com ABNT NBR IEC 61000-4-6;
- e) Transitórios rápidos, 2 kV (pico), 5/50 ns, 5 KhZ, 4 mJ por descarga, de acordo com ABNT NBR IEC 61000-4-5;
- f) Umidade, 93%, 40°C, de acordo com a ABNT NBR IEC 60068-2-30.

7.3.2. Ensaios de Recebimento

Os seguintes ensaios devem ser realizados pelo FORNECEDOR, na presença da Enel, em todas as unidades do fornecimento:

- a) Verificação visual e dimensional.

Assunto: Interface de Integração Gráfica para Subestações - IHM (PM-Br 199.26)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.3.3. Amostragem

As amostragens devem ser realizadas conforme ABNT NBR 5426:

- a) Inspeção visual e dimensional – (NQA 1,5% - Nível de inspeção I).

7.4 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente, ou seja:
 - Uso de embalagem reutilizável;
 - Embalagem feita com matéria-prima reciclada.
- b) O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco;
- c) O material deve ser agrupado em caixas de papelão paletizadas com massa máxima de 23kg;
- d) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

7.5 Garantia

O FORNECEDOR deve garantir a eficiência de operação sob as condições especificadas por um período de 60 (sessenta) meses a partir da data de entrega do dispositivo no almoxarifado da Enel, comprovada pela data da nota de entrega.

Em caso de devolução dos equipamentos para reparo ou substituição, dentro do período de garantia, todos os custos de retirada, transporte e instalação serão de responsabilidade exclusiva do fornecedor sem ônus para a Enel. Se o motivo da devolução for mau funcionamento devido à deficiência de projeto, os custos serão de responsabilidade do fornecedor independentemente de o prazo de garantia estar ou não vencido. A CONTRATADA deverá garantir a qualidade dos materiais utilizados, respondendo por quaisquer defeitos ou má qualidade dos mesmos.

8. ANEXOS

8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG