


Código
336130

Figura 1 - Detalhes da Caixa do Concentrador e Medidor de Balanço



Figura 2 - Detalhes da Montagem da Caixa do Concentrador e Medidor de Balanço

Nota 1: Dimensões em milímetros;

Caixa do Concentrador e Medidor de Balanço – Smart Meter				PM-Br				
	Edição			Verificação			Desenho N°	
	Eduardo Guimarães	29	12	20	Diogo / Fabrício	30	12	20
	Desenho Substituído				Aprovação			
				Alexandre Herculano	30	12	20	190.28.0
Objeto da Revisão							Folha	1/8
Padronização de Material								

Enel Distribuição Ceará – Rua Padre Valdevino, 150 – Centro, Fortaleza, Ceará, Brasil – CEP: 60.135-040 – www.eneldistribuicao.com.br/ce

Enel Distribuição Goiás – Rua 2, Quadra A37, 505 – Jardim Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil – CEP: 74.805-180 – www.eneldistribuicao.com.br/go

Enel Distribuição Rio – Praça Leoni Ramos, 1 – São Domingos, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil – CEP: 24.210-205 – www.eneldistribuicao.com.br/rj

Enel Distribuição São Paulo – Av. Marcos Penteado de Ulhoa Rodrigues, 939 – Sítio Tamboré, Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06455-000 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

1. Material

Caixa e tampa não metálicas, em resina termoplástica, policarbonato na cor cinza claro ou bege, o policarbonato utilizado deve ser virgem, com espessura mínima de 3 mm.

2. Características Construtivas

A caixa deve ser projetada e construída de modo que:

- a) Tenha grau de proteção IP56, conforme ABNT NBR IEC 60529;
- b) Tenha grau de proteção contra impactos mecânicos externos de no mínimo IK 08, conforme ABNT NBR IEC 62262;
- c) Possua tomadas (3) de engate rápido com trava;
- d) Seja resistente às intempéries e aos raios ultravioletas;
- e) As tolerâncias dimensionais, prescritas neste documento e aquelas adotadas pelo fabricante, devem ser expressamente indicadas na documentação do projeto;
- f) Seja fabricada na cor cinza RAL 7038;
- g) Possua compostos antichama de modo a atender a classificação V0 na menor espessura;
- h) As placas de montagem possuam resistência mecânica adequada para a montagem dos equipamentos;
- i) Os furos de passagem para os parafusos de fixação devem ser projetados para manter o grau de proteção da caixa;
- j) O suporte de fixação da caixa em postes, devidamente instalado na caixa, suporte um peso de no mínimo 20 kg, sem apresentar deformação ou danos aos pontos de conexão com a caixa;
- k) Possua pré-corte tipo membrana ou furos com tampão na parte inferior com diâmetro adequado para instalação de prensa-cabos com rosca externa BSP1/2;
- l) Possua pré-cortes (3) tipo membrana ou furos com tampão na parte inferior com diâmetro de 15mm;
- m) Possua prensa-cabos com rosca externa BSP1/4 e cabo para conexão ao neutro;
- n) Possua dispositivo para aplicação de lacre com furo com diâmetro de 3mm;
- o) Possua Identificações e avisos indicado conforme desenho (Pantone 1225 C);
- p) Abertura de porta ou tampa, seja no mínimo de 180 graus com dobradiça e sistema de travamento para garantir que a porta não feche abruptamente durante realização de trabalhos;
- q) Possua Ponto de içamento;
- r) A placa de fixação deve possuir trilho DIN para instalação do seccionador fusível;
- s) A massa máxima da caixa, com componentes, seja de 10 kg;
- t) Todas as conexões executadas e em perfeito estado de funcionamento, sem a necessidade de ajustes, programações ou conexões dos componentes internos (exceto Concentrador e Medidor de Balanço).

Os componentes internos podem ser dispostos de forma diferente da ilustração, desde que atendam os demais itens desta especificação e dimensional máximo da caixa de 500 mm X 400 mm X 300 mm.

Caso o fabricante queira adotar soluções construtivas ou materiais diferentes daqueles previstos, deve solicitar a prévia aprovação à Enel que, em caso positivo, determinará os ensaios adicionais se eventualmente necessários.

Caixa do Concentrador e Medidor de Balanço – Smart Meter

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	29	12	20	Diogo / Fabrício	30	12	20
Desenho Substituído				Aprovação			
				Alexandre Herculano	30	12	20
Objeto da Revisão							
Padronização de Material							

Desenho Nº

190.28.0

Folha 2/8

3. Identificação

1.1.1. Na Caixa

As caixas devem ser identificadas em baixo ou em alto relevo, de forma legível e indelével, na tampa e corpo, com no mínimo as seguintes informações:

- Nome do fabricante;
- Nome Enel;
- Data de fabricação (mês/ano);
- Lote ou número de série.

NOTA: A identificação da matéria-prima deve ser conforme ABNT NBR 13230.

Na parte inferior da caixa deverá ser inserido um QRCODE contendo todas as informações da mesma.

1.1.2. Na Embalagem

Toda embalagem deve conter, na sua parte externa e frontal, no mínimo as seguintes identificações:

- Nome do fabricante;
- Data de fabricação (mês/ano);
- Massa total (kg);
- Nº do Pedido de Compra da Enel.

4. Fornecimento

A caixa deve ser fornecida completa e montada, com os seguintes itens:

- Caixa fechada com dobradiças e suporte para fixação em poste;
- Seccionador fusível instalado em trilho DIN, conforme especificação;
- Cabos para conexão internas do Concentrador e Medidor de Balanço;
- Cabo para conexão à rede;
- Tampas de vedação;
- Placa de fixação do Medidor de Balanço, no fundo da caixa, com respectivas furações e parafusos de fixação;
- Placa de fixação do Concentrador, na tampa da caixa, com respectivas furações e parafusos de fixação.

Os equipamentos “Concentrador” e Medidor de Balanço” não estão contemplados no fornecimento.


4.1. Seccionador com Fusível

Seccionador porta-fusível, 4 polos com neutro protegido, $U_n = 500V$ e $I_n = 32 A$ com manopla de seccionamento simultâneo ou sistema equivalente. 4 módulos (tipo DIN), completo com fusível de 2A, 500V, 100kA, de atuação rápida, cilíndrico e dimensões 10,3 x 38mm, conforme IEC 60269-1 e IEC 60269-2, indicado conforme desenho, instalado em trilho na caixa.

Documento de Padronização de Material de referência, PM-Br 135.30 - Seccionador Fusível de Baixa Tensão.

4.2. Cabo de Conexão à rede (Neutro)

Cabo de 2,5 metros de comprimento, cor azul, conectado no terminal linha do seccionador, com isolamento mínima para 0,6/1kV, conforme ABNT NBR 7288, anilhado na extremidade interna da caixa e terminal tubular compatível com sua bitola ou possuir ponta estanhada.

Caixa do Concentrador e Medidor de Balanço – Smart Meter						PM-Br		
	Edição			Verificação		Desenho Nº		
	Eduardo Guimarães	29	12	20	Diogo / Fabrício	30	12	20
	Desenho Substituído				Aprovação			
					Alexandre Herculano	30	12	20
	Objeto da Revisão					190.28.0		
	Padronização de Material					Folha	3/8	

4.3. Tomada de engate rápido

Serão necessárias 3 tomadas de engate rápido e devem garantir a conexão entre o sistema de aquisição de fluxo de corrente e potencial e componentes internos.

As tomadas devem possuir identificação das fases de ligação, A, B e C, respectivamente, e possuir as seguintes características:

- Linha HA – Conexel Weidmuller ou similar;
- Porta-contatos, carcaças e bases - tamanho 1;
- Base baixa de plástico HDC-HAD-7-AVL;
- Conexão crimp HA-4 HDC-HA-4SS.



A tomada de engate rápido, deverá seguir o seguinte esquema de ligação:



4.4. Cabo de Conexão do Concentrador

Cabos flexíveis conectados nos terminais carga do seccionador, com isolamento mínima para 0,6/1kV, conforme ABNT NBR 7288 identificados nas duas extremidades sendo:

- Cabo 1,0 metros, cor vermelha de 2,5mm² – Anilha – VA;
- Cabo 1,0 metros, cor branco de 2,5mm² - Anilha – VB;
- Cabo 1,0 metros, cor marrom de 2,5mm² - Anilha – VC;
- Cabo 1,0 metros, cor azul de 2,5mm² - Anilha – VN.

As extremidades de cada cabo devem possuir terminal tubular compatível com sua bitola ou possuir pontas estanhadas;

Devem ser acomodados em espiral, e fixadores em todo o seu comprimento, possibilitando abertura da caixa e fechamento da caixa sem danificar os cabos.

4.5. Cabo de Conexão do Medidor de Balanço, Tomadas e Seccionador

Cabos flexíveis, conectados nos terminais linha do seccionador, com isolamento mínima para 0,6/1kV, conforme ABNT NBR 7288 identificados nas duas extremidades sendo:

- Cabo 0,5 metros, cor vermelho de 2,5mm² - Anilha – VA;
- Cabo 0,5 metros, cor branco de 2,5mm² - Anilha – VB;

Caixa do Concentrador e Medidor de Balanço – Smart Meter

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	29	12	20	Diogo / Fabrício	30	12	20
Desenho Substituído				Aprovação			
				Alexandre Herculano	30	12	20
Objeto da Revisão							
Padronização de Material							

Desenho Nº

190.28.0

Folha 4/8

c) Cabo 0,5 metros, cor marrom de 2,5mm² - Anilha – VC;

d) Cabo 0,3 metros, cor azul de 2,5mm² - Anilha – VN.

As extremidades de cada cabo devem possuir terminal tubular compatível com sua bitola ou possuir pontas estanhadas e devem ser amarrados com cinta de amarração em todo o seu comprimento.

4.6. Pré-Corte ou Tampas de Vedação

Em caso a caixa seja fornecida com furo, em substituição ao pré-corte, a tampa de vedação ou “tapa-furos” deve conter diâmetro adequado, apresentar superfície lisa e ser projetados de tal forma que não possibilitem sua abertura do lado externo da caixa de medição quando esta estiver fechada. A caixa deve ser fornecida com a tampa instalada.

4.7. Prensa Cabos

A caixa deve possuir prensa cabos com rosca externa BSP ¼ e furação interna para passagem de cabo com intervalo de diâmetro de 3 à 6mm.

4.8. Placa de Fixação do Concentrador e Medidor de Balanço

Placa em policarbonato, ou Noryl BZN024 ou material similar, espessura mínima de 3 mm, resistente aos raios ultravioleta e com resistência mecânica compatível com sua função.

Cada placa deve conter furos para fixação do Concentrador e Medidor de Balanço indicado conforme desenho e devem ser acompanhadas de 3 (três) parafusos autoatarraxante cabeça fenda combinada Ø4,2 x 25 mm.

4.9. Suporte de fixação no poste

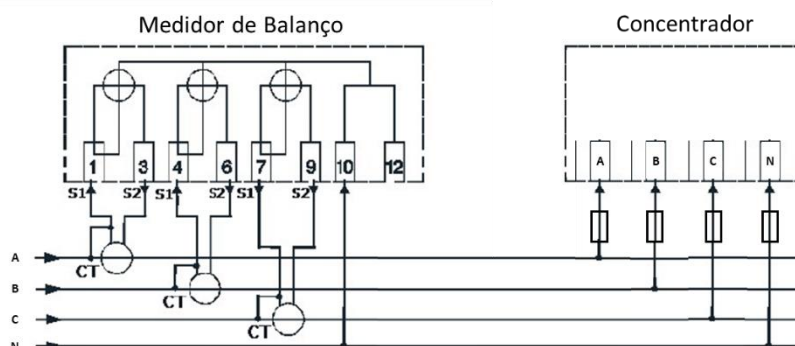
O suporte de fixação no poste deve possuir mesma características dos materiais que compõem a caixa ou metálico, para utilização de cintas/abraçadeiras tipo BAP3 ou Abraçadeira de Aço Inox Autotravante e devem promover afastamento de 75mm do poste à caixa e perfeito ajuste aos postes da Distribuidora.

Caso sejam metálicos, devem ser fabricadas em aço carbono zincada por imersão a quente, com revestimento de zinco com espessura de, no mínimo, 75 µm, em toda superfície do material, conforme ABNT NBR 6323. A peça deve possuir acabamento liso e uniforme, e ser isenta de cantos vivos e rebarbas.

Os rasgos para aplicação das cintas/abraçadeiras devem possuir 40mm x 20mm e não devem conter rebarbas para evitar rompimento quando instaladas.

4.10. Diagrama de ligação

Os cabos de conexões internas, cabo de conexão do concentrador, cabo de conexão do medidor de balanço e cabo de conexão do neutro, devem estar dispostos internamente para atender o seguinte esquema elétrico de ligação:



Caixa do Concentrador e Medidor de Balanço – Smart Meter

PM-Br



Edição				Verificação				Desenho Nº	
Eduardo Guimarães	29	12	20	Diogo / Fabrício	30	12	20		
Desenho Substituído				Aprovação					
				Alexandre Herculano	30	12	20	190.28.0	
Objeto da Revisão								Folha	5/8
Padronização de Material									

O esquema elétrico deve ser impresso em material não oxidável e fixados em posição visível no interior da caixa.

5. Ensaaios

5.1. Ensaaios de Tipo

- a) Verificação visual e dimensional;
- b) Verificação de montagem e do peso máximo suportado, conforme item 2;
- c) Verificação do grau de proteção (IP), conforme ABNT NBR IEC 60529;
- d) Verificação do grau de proteção contra impactos mecânicos externos (IK), conforme ABNT NBR IEC 62262;
- e) Ensaio de estabilidade térmica – resistência ao envelhecimento, conforme ABNT NBR 15820;
- f) Ensaio de resistência mecânica, conforme ABNT NBR 15820;
- g) Ensaio de deslocamento da tampa ou porta, conforme ABNT NBR 15820;
- h) Verificação de torque nos insertos metálicos, conforme ABNT NBR 15820;
- i) Verificação das cargas axiais, conforme ABNT NBR 15820;
- j) Ensaio de inflamabilidade por fio incandescente, conforme ABNT NBR IEC 60695-2-10 e ABNT NBR IEC 60695-2-11;
- k) Ensaio de elevação de temperatura, conforme ABNT NBR 15820;
- l) Ensaio de inflamabilidade à propagação de chamas, classificação V0 conforme IEC 60695-11-10;
- m) Ensaio de resistência a intempéries, conforme ABNT NBR 15820;
- n) Identificação da matéria-prima, conforme ABNT NBR 15820;

5.2. Ensaaios de Recebimento

- a) Verificação visual e dimensional conforme projeto aprovado;
- b) Verificação da montagem;
- c) Ensaio de resistência mecânica, conforme ABNT NBR 15820;
- d) Identificação da matéria-prima, conforme ABNT NBR 15820.

6. Amostragem

Para os ensaios de recebimento deverá ser utilizado o seguinte plano de amostragem: Amostragem simples, NQA 2,5%, - Nível especial de inspeção S2.

7. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

O acondicionamento dos itens deve atender aos seguintes requisitos:

- a) O material deve ser embalado individualmente em embalagem plástica que impeça a penetração de água;
- b) As embalagens plásticas devem ser acondicionadas em caixas de papelão e paletizadas;
- c) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário;
- d) Prever embalagem que contribua com a economia circular e o meio ambiente.

Caixa do Concentrador e Medidor de Balanço – Smart Meter

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	29	12	20	Diogo / Fabrício	30	12	20
Desenho Substituído				Aprovação			
				Alexandre Herculano	30	12	20
Objeto da Revisão							
Padronização de Material							

Desenho Nº

190.28.0

Folha 6/8

8. Garantia

18 meses a partir da data de entrada em operação ou 24 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

9. Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 7288, Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinilar (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1 kV a 6 kV – Especificação;

ABNT NBR 13230, Embalagens e acondicionamento plásticos recicláveis – Identificação e simbologia;

ABNT NBR 15820, Caixa para medidor de energia elétrica – Requisitos;

ABNT NBR 60439-1 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão;

ABNT NBR IEC 60529, Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);

ABNT NBR IEC 60695-2-10, Ensaio de fio incandescente/aquecido – Aparelhagem e método comum de ensaio;

ABNT NBR IEC 60695-2-11, Ensaio de fio incandescente – Método de ensaio de inflamabilidade para produtos acabados (GWEPT);

ABNT NBR IEC 60947-1 - Dispositivo de manobra e comando de baixa tensão. Parte 1: Regras gerais;

ABNT NBR IEC 60947-3 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores e unidades combinadas com fusíveis;

ABNT NBR IEC 62262, Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);

ABNT NBR IEC 62444, Prensa-cabos para instalações elétricas;

ABNT NBR NM 247-1 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V.

ABNT NBR 6323, Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;

ABNT NBR 7007, Aço-carbono e aço microligado para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural – Requisitos;

ABNT NBR 7397, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Determinação da massa do revestimento por unidade de área – Método de ensaio;

ABNT NBR 7398, Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da aderência do revestimento – Método de ensaio;

ABNT NBR 7399, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente – Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo – Método de ensaio;

ABNT NBR 7400, Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente – Verificação da uniformidade do revestimento – Método de ensaio;

ABNT NBR 8094, Material metálico revestido e não-revestido – Corrosão por exposição à névoa salina;

ABNT NBR NM 87, Aços carbono e ligados para construção mecânica – Designação e composição química;

IEC 60269-1, Low-voltage fuses – Part 1: General requirements;

IEC 60269-2, Low-voltage fuses – Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) – Examples of standardized systems of fuses A to K;

IEC 60695-11-10, Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods.

Caixa do Concentrador e Medidor de Balanço – Smart Meter		PM-Br	
Edição		Verificação	Desenho Nº
Eduardo Guimarães	29 12 20	Diogo / Fabrício	30 12 20
Desenho Substituído		Aprovação	
		Alexandre Herculano	30 12 20
Objeto da Revisão			190.28.0
Padronização de Material		Folha	7/8