

DERIVAÇÕES E BAIXADAS

Ligações à rede de instalações de utilização tipo mobiliário urbano – Soluções técnicas

Instalações tipo

Elaboração: DIT

Homologação: conforme despacho do CA de 2023-01-03

Edição: 3. Anula e substitui a edição de maio de 2017

Acesso: **X** Livre

Restrito

Confidencial

0	INTRODUÇÃO	3
1	OBJETO	3
2	NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
3	SOLUÇÕES TÉCNICAS	4
3.1	Propriedade e Acessos	5
3.1.1	Invólucro	6
3.1.2	Barreira isolante	7
3.1.3	Placa de montagem (Bastidor)	7
3.1.4	Placa para fixação do EMI (contador inteligente)	8
3.2	Armários de passeio	8
3.3	Mobiliário Urbano e Similares	8
3.3.1	Mobiliário Urbano para ligações monofásicas ou trifásicas em Baixa Tensão Normal	9
3.3.2	Mobiliário Urbano para ligações de Baixa Tensão Especial (BTE)	10
4	CONDIÇÕES NORMAIS DE SERVIÇO	12
4.1	Altitude	12
4.2	Condições atmosféricas	12
4.2.1	Temperatura	12
4.2.2	Velocidade do vento	12
4.2.3	Humidade	12
4.2.4	Radiação solar	12
5	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	12
5.1	Portinholas	12
5.2	Cabos	12
5.2.1	Ramal	12
5.2.2	Ligação ao EMI (contador)	12
5.2.3	Contadores	13
6	LIGAÇÕES À TERRA	13
	ANEXO A FIGURAS	14

0 INTRODUÇÃO

O presente documento anula e substitui a edição de maio de 2017.

As principais modificações introduzidas à edição anterior do documento normativo atrás indicado são:

- a definição das soluções técnicas para a ligação especial de mobiliário urbano em espaço público;
- pequenas alterações editoriais.

Atendendo às recomendações da ERSE e à decisão de passar a instalar apenas o EMI (Equipamento de Medição Inteligente), como equipamento de contagem, foram elaboradas as soluções para a instalação de equipamentos de medida de energia neste tipo de instalações em conjunto com os requisitantes das mesmas, em particular com os mais representativos de cada um dos tipos estabelecidos.

1 OBJETO

O presente documento estabelece as soluções técnicas relativas à ligação de instalações de utilização tipo mobiliário urbano, quando estabelecidos em espaço público, que não possam usar o determinado para a ligação standard de Pontos de Ligação previstos no DIT-C14-100.

São ainda definidas as características dos equipamentos a utilizar, as responsabilidades de instalação e manutenção de equipamentos, acessos aos equipamentos e a fronteira entre o público e o privado.

2 NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O presente documento inclui disposições doutros documentos, referenciados nos locais apropriados do seu texto, os quais se encontram a seguir listados.

Portaria nº 949-A, 2006	Regras técnicas das instalações elétricas de baixa tensão.
Portaria nº 596, 2010	Regulamento da Rede de Distribuição (RRD).
D00-C10-001	Condições de serviço e características gerais da rede de distribuição em AT, MT e BT - Generalidades.
DMA-C62-807	Portinholas de baixa tensão - Características e ensaios.
DMA-C44-506	Contadores de energia elétrica. Equipamentos de monitorização de rede, de telegestão e de contagem, estáticos, combinados, para pontos de BTN monofásicos/trifásicos. Características e ensaios.
DEF-C44-506	Contadores de energia elétrica. Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos/trifásicos. Especificação funcional.
DEF-C44-507	Contadores de energia elétrica. Equipamentos de monitorização de rede, de telegestão e de contagem, estáticos, combinados, para pontos de BTN monofásicos/trifásicos. Complemento aos standards para modelo de dados e interfaces de comunicação.
DEF-C44-509	Contadores de energia elétrica. Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos/trifásicos. EMI - Protocolo da interface HAN EMI - HAN protocol specification.
DMA-C44-516	Contadores de energia elétrica. Contadores estáticos, combinados, para pontos de medição BTE, MT e AT. Características e ensaios

DEF-C44-517	Contadores de energia elétrica. Contadores estáticos, combinados, para pontos de medição BTE, MT e AT. Especificação funcional.
DMA-C33-200	Condutores isolados e seus acessórios para redes. Cabos isolados de baixa tensão. Características e ensaios.
DMA-C33-853	Condutores isolados e seus acessórios para redes. Conectores de liga única para cabos isolados de Baixa Tensão, para utilização em redes subterrâneas. Características e ensaios
DMA-E84-002	Cilindros de perfil redondo de corpo roscado com lingueta – Características e ensaios.
DMA-E84-006	Quinquilharias, ferragens, produtos de serralharia e acessórios diversos. Cilindros de perfil europeu. Características e ensaios.
DMA-C71-590	Aparelhos de iluminação elétrica e acessórios. Quadro elétrico de alimentação para iluminação pública - Características e ensaios.
DIT-C14-100	Ligação de clientes de Baixa Tensão – Soluções técnicas normalizadas. Instalações Tipo
DMA-C62-701	Armários de contagem e caixas para transformadores de corrente para pontos de medição dos clientes em BTE
DMA-C42-552	Transformadores de corrente de baixa tensão. Características e ensaios
DRE-C11-040	Guia Técnico de Terras.
ERSE n.º 610/2019	Regulamento dos Serviços das Redes Inteligentes de Distribuição de Energia Elétrica.
DR n.º 147/2019	Aprova o Regulamento dos Serviços das Redes Inteligentes de Distribuição de Energia Elétrica.
NP 608	Sinalização de segurança; Símbolo de tensão eléctrica perigosa.
NP 609	Sinalização de segurança; Sinais de tensão eléctrica perigosa.

3 SOLUÇÕES TÉCNICAS

As soluções para a ligação de instalações de utilização do tipo mobiliário urbano, ou semelhantes, que por algum motivo não possam usar as soluções standard dos Pedidos de Ligação à Rede (PLR), poderão usar as soluções descritas nas subsecções seguintes.

Estas soluções devem assentar, sempre que possível, nas soluções normalizadas para ligação de clientes de Baixa Tensão e usar material qualificado pela E-REDES. Admite-se que, dado a natureza das aplicações, devido ao design, arquitectura ou funcionalidade, sejam usadas soluções distintas, desde que integralmente compatíveis com o especificado no Regulamento da Rede de Distribuição (RRD) e demais legislação em vigor.

As soluções, ao nível da ligação, devem seguir o especificado no Quadro 1-A do DMA-C62-807, aqui resumido, e o especificado no DIT-C14-100, no aplicável.

Quadro 1-A
Informação sobre Portinholas a utilizar

Designação	Código JUMP	Potência Máxima Admissível (PMA) (kVA)
PBTN Mono (Portinhola Monofásica)	20176452	10,35
PBT Tri (Portinhola Trifásica BTN/BTE com Contagem Direta)	20176453	BTN - 41,4
		BTE - 69
PBTE 400	20176454	250
PBTE 1000	20176455	630

Sem prejuízo de serem estudadas outras soluções, as configurações podem usar uma das seguintes abordagens:

- Ser desenvolvidas a partir de um armário, do tipo “armário de passeio”;
- Solução do tipo mobiliário urbano, com design próprio;

Em qualquer dos casos, deverá existir a segmentação entre a parte pertencente ao Operador da Rede de Distribuição (ORD), com compartimentos para instalação dos equipamentos do ORD (portinhola, contador e equipamentos de comunicações) e outro(s) compartimento(s) para instalação do quadro e outros equipamentos da instalação privativa do cliente;

A parte do ORD deverá, preferencialmente, usar materiais qualificados pela E-REDES, ou, em casos que tal não se verifique, cumprir as especificações dos DMA-C62-807 para as portinholas, DMA-C44-516 para os EMI, salvaguardando, nomeadamente as dimensões previstas e demais características técnicas que garantam a função e assegurem a segurança de pessoas e bens e a não-danificação ou deteriorização dos componentes usados.

A E-REDES será responsável pela manutenção apenas dos materiais e parte da instalação prevista no RRD, sendo a instalação da responsabilidade do cliente.

No caso de não ser usado material qualificado, o cliente fica responsável integralmente pela manutenção e reposição dos materiais utilizados, estando obrigado a solicitar a desligação da instalação à E-REDES para efectuar os seus trabalhos em segurança.

3.1 Propriedade e Acessos

O compartimento de uso exclusivo da E-REDES deve usar a fechadura normalizada definida no DMA-C62-807, fornecida pela E-REDES.

O compartimento de uso partilhado deve usar a fechadura triangular, para permitir o acesso à E-REDES e ao cliente.

Devem, além disso, ser dotados de porta com uma fechadura escamoteável com trancas, que permitam fechar a porta, em baixo, em cima e no centro. O fecho da porta deve ser exercido por um sistema de fechadura com cilindro perfil redondo C3 TRIA isolante, de acordo com o DMA-E84-002. A fechadura deverá ser instalada e fornecida pelo cliente, sendo que a chave triangular compatível com a fechadura da porta deverá ser fornecida juntamente com armário respetivo. O perfil triangular da fechadura deverá estar de acordo com o desenho indicado na figura seguinte (Figura 1-A), em que $f1 = 8 \text{ mm}$ (valor máximo) e $k = 5 \text{ mm}$ (valor mínimo):

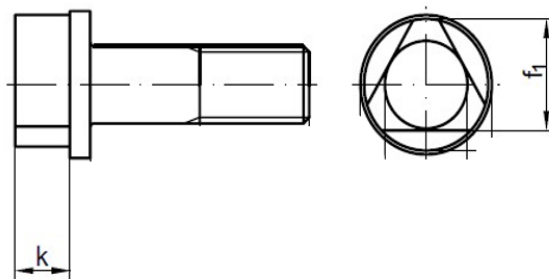


Figura 1-A – Definição do perfil triangular da fechadura

Os materiais e equipamentos a usar nestas soluções são definidos na secção 5 do presente documento.

Considera-se que :

- o armário ou mobiliário urbano é propriedade do requisitante, sendo da sua responsabilidade a instalação, manutenção e identificação. Excetua-se a manutenção dos equipamentos a instalar no compartimento dedicado à ligação do ramal elétrico e a integrar na rede de distribuição, desde que qualificados, que serão da responsabilidade da E-REDES, conforme definido para o caso geral no Manual de Ligações/RRD;
- a fronteira entre o público e o privado fica estabelecida nos terminais de saída das bases de fusíveis da portinhola, de acordo com o RRD;
- a E-REDES deve validar a solução do compartimento dedicado à ligação do ramal elétrico e dos equipamentos a instalar neste, descritas no presente documento;
- o acesso aos equipamentos (portinhola, cabos, etc) é exclusivo da E-REDES, tendo, no entanto, o requisitante a possibilidade de aceder ao visor e botão de rearme do EMI. Contudo o local onde se encontra a Portinhola, cabos de ligação e EMI é limitado pela existência de uma barreira de material isolante, conforme mencionado neste documento;
- o cabo do ramal deve entrar pela parte inferior do compartimento de ligação e contagem;
- a parte inferior da portinhola deve situar-se¹ a, pelo menos, 250 mm do solo (por onde entra a ligação do ramal);
- os cabos de ligação a jusante dos terminais de saída da(s) base(s) de fusível entre portinhola e contador, e entre contador e o quadro da instalação de utilização, devem ser fornecidos e instalados pelo requisitante. Os cabos de ligação entre a portinhola e contador devem cumprir o especificado na secção 5 do presente documento;
- a E-REDES é responsável pela instalação e selagem do EMI e respetiva antena de telecomunicações, se aplicável, assim como pela ligação do cabo de rede aos terminais de chegada das bases de fusíveis da portinhola e a selagem da barreira isolante;
- a disposição dos equipamentos no compartimento do armário, dedicado à ligação do ramal, deve obedecer ao indicado na figura 1 e na figura A1 do anexo A do presente documento.

O compartimento do armário dedicado à ligação do ramal deve ter as características e ser constituído pelos elementos descritos nas subsecções seguintes.

3.1.1 Invólucro

- construído em material isolante opaco;
- deve respeitar os limites dimensionais indicados no Quadro 1 seguinte e na figura A1 do anexo A;
- índices de proteção: IP 45 e IK 10;

1) Aceitam-se outras dimensões, mediante acordo com a E-REDES, o que pode levar a alterações nas dimensões do invólucro.

- dotado de insertos metálicos roscados para fixação da placa de montagem;
- dotado de uma bolsa rígida com as dimensões mínimas úteis de 200x100x5 mm e um envelope plástico transparente de dimensões 190x90 mm, para guarda de documentos. Este envelope deve ser fixado à bolsa rígida por um fio flexível ou corrente não condutores;
- provido de uma furação na face interior de separação dos compartimentos com um diâmetro que permita a passagem dos cabos de ligação entre o contador e o quadro da instalação de utilização;
- deve ser concebido de forma a dificultar a colocação de corpos sólidos sobre o teto e, por outro lado, impossibilitar a acumulação de água no mesmo;
- deve permitir uma ventilação natural adequada ao equipamento elétrico que se prevê vir a conter, a fim de evitar possíveis condensações e aquecimentos exagerados.

Quadro 1
Invólucro - Dimensões interiores mínimas, na figura A1 do anexo A

Tipo de ligação		Monofásica e Trifásica ($P_{req} \leq 41,4$ kVA)
Dimensões interiores mínimas (mm)	Altura (a)	960
	Largura (b)	340
	Profundidade (c)	210

3.1.2 Barreira isolante

- a barreira isolante destina-se a impedir o acesso, por pessoas não autorizadas, à portinhola e aos cabos, nomeadamente o cabo do ramal. É obrigatório o seu uso sempre que haja a possibilidade de acesso aos cabos ou componentes a montante do equipamento de contagem ou a componentes em tensão;
- construída em material isolante e transparente, a cobrir toda a zona ocupada pelos cabos de ligação, e portinhola e que impossibilite o contacto físico com os mesmos;
- deve ser colocada até uma distância máxima de 80 mm da parte frontal do EMI, conforme indicado na figura A1 do anexo A;
- deve garantir o grau de proteção IK09 e IP2X, no aplicável;
- deve dispor de uma abertura, com as dimensões² de 160x190 mm (altura x largura), em alinhamento com a parte superior da placa para fixação do EMI, que permita a realização de leituras, bem como o acionamento manual do botão de rearme do EMI;
- deve ser separável dos restantes elementos constituintes do armário e estar fixa através de parafusos seláveis, com orifícios com diâmetro igual ou superior a 1,5 mm;
- deve dispor, após a abertura da porta do armário, em local bem visível, uma placa de “Perigo de Morte” de acordo com as normas NP 608 e NP 609.

3.1.3 Placa de montagem (Bastidor)

- a placa de montagem destina-se a servir de suporte e de fixação da portinhola e da placa de fixação do EMI. A portinhola deverá continuar a garantir a proteção por isolamento total após sua fixação à placa de montagem;
- a placa a incorporar no armário deve ser em material isolante e fixa-se diretamente à face frontal posterior do invólucro, através de insertos metálicos roscados, intrínsecos ao invólucro;

² Aceitam-se outras dimensões, mediante acordo com a E-REDES.

- a distância útil entre o fundo do invólucro e a face frontal da placa de montagem deve ter um valor mínimo de 15 mm, conforme indicado na figura A1 do anexo A do presente documento;
- a distância entre a placa de montagem do contador e a placa do bastidor deve ser tal que permita a passagem dos cabos de ligação, sem risco de os danificar.

3.1.4 Placa para fixação do EMI (contador inteligente)

- a placa de fixação do EMI deve ser em material isolante. Esta será fixa à placa de montagem através de suportes isolantes;
- deve ter a forma e as dimensões referidas no Anexo C (Dimensões dos Equipamentos – Pontos de fixação do equipamento) do DMA-C44-506;
- na parte inferior da placa deve existir uma abertura destinada à passagem dos condutores para ligação à régua de terminais do EMI. Esta abertura deve ser concebida e localizada de modo que a instalação do EMI (incluindo ligações) não implique a danificação da sua tampa de proteção da régua de terminais.

3.2 Armários de passeio

Esta configuração está limitada ao uso de soluções de Baixa tensão Normal (PBTN Mono ou PBT Tri, até 41,4 kVA). Nas instalações de utilização constituídas por um armário em passeio, a solução passa pela existência de um compartimento do armário dedicado à ligação do ramal elétrico, onde serão instalados os equipamentos: portinhola, EMI (contador), incluindo, se necessário, a antena de telecomunicações, e as respetivas ligações.

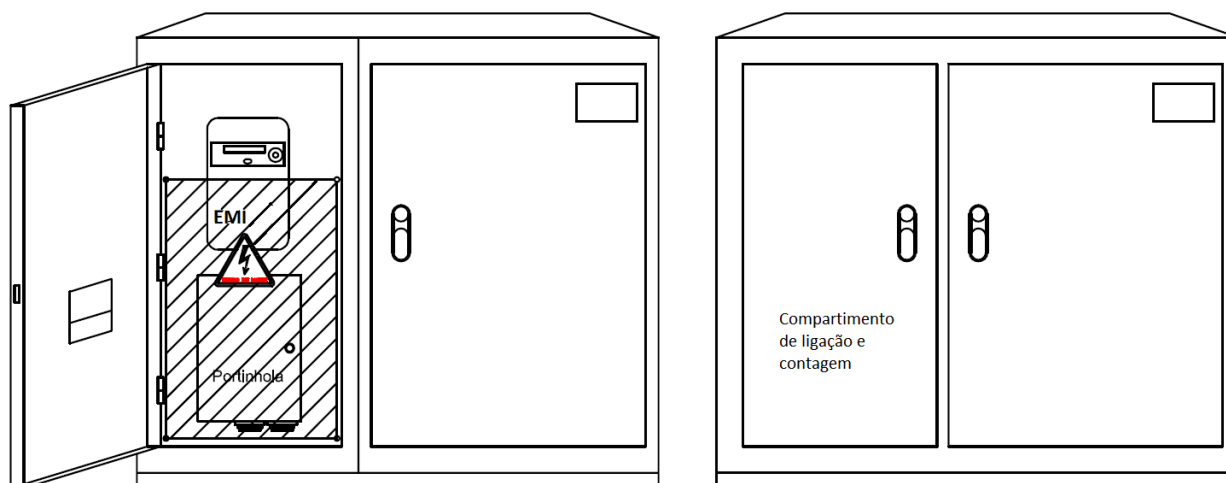


Figura 1 - Armários de passeio – Solução.

3.3 Mobiliário Urbano e Similares

Nestas instalações de utilização, a solução preferencial passa pela existência de um compartimento no mobiliário para a ligação do ramal elétrico, onde serão instalados os equipamentos e as respetivas ligações:

- Portinhola;
- Equipamento de contagem, incluindo, se necessário, a antena de telecomunicações;
- Transformadores de Corrente (TC), se aplicável;
- Invólucro, barreira isolante, placa de montagem e placa para fixação do EMI.

As soluções estudadas pressupõem ainda o seguinte:

- o compartimento dedicado à ligação do ramal é parte integrante do mobiliário propriedade do requisitante;
- a disposição dos equipamentos no compartimento do armário dedicado deve obedecer ao indicado nas figuras A2, A3 e A4 do anexo A do presente documento;
- a garantia de acesso por parte da E-REDES a todas as partes com equipamentos do ORD.

3.3.1 Mobiliário Urbano para ligações monofásicas ou trifásicas em Baixa Tensão Normal

Atendendo à diversidade destas instalações são propostas duas soluções de ligação, distintas pela disposição dos equipamentos portinhola³ e EMI, apresentadas nas figuras 2 e 3 seguintes. Outras soluções poderão ser usadas, desde que aceites pela E-REDES.

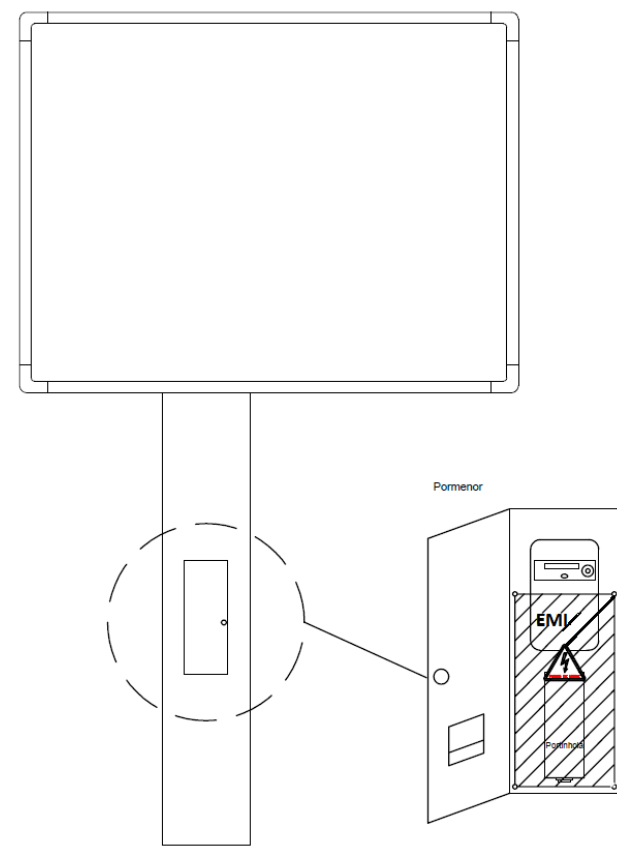


Figura 2 – Solução I

³ Por exemplo o QEF, definido no DMA-C71-590

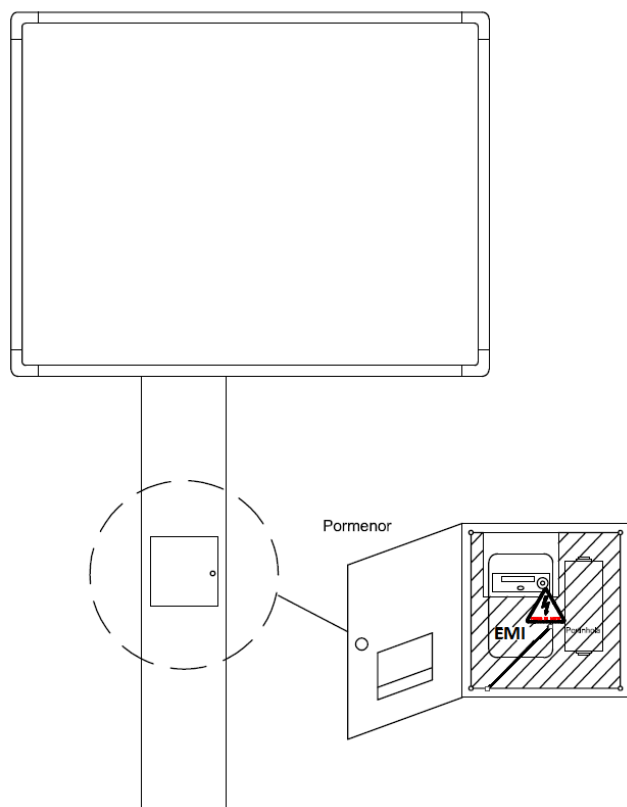


Figura 3 - Solução II

3.3.2 Mobiliário Urbano para ligações de Baixa Tensão Especial (BTE)

Estas situações terão de suportar as soluções previstas para potências iguais ou superiores a 69 kVA, nomeadamente conseguir acomodar o espaço para:

- contagem direta - deve suportar os equipamentos previstos para a potência aprovada para a instalação;
- contagem indireta - para potências superiores a 41,4 kVA e com corrente igual ou superior a 100 A, sendo que neste caso implica a existência de Transformadores de Corrente.

Como já foi dito anteriormente, a solução considera a utilização de uma portinhola qualificada, ou como exceção, soluções que cumpram o especificado no DMA-C62-807 e adequada a esta utilização, sendo que nestes casos terão de ser apresentados todos os certificados e ensaios que comprovem a adequada utilização da mesma.

Nota: a ligação à rede para potências superiores a 41,4 kVA poderá ser condicionada, nomeadamente pela cedência de espaço para instalar um posto de transformação de distribuição pública (PTD) e em pedidos de BT superiores a 200 kVA de contagem única, que devem ser ligados à rede MT.

Para situações de contagem indireta, a solução pressupõe adicionalmente:

- a utilização de Caixa para os Transformadores de Corrente⁴ (TC) e de Caixa de Contagem⁵, seguindo o preconizado no DMA-C62-701;

4) Também, à semelhança da solução para potências requisitadas inferiores a 41,4 kVA, poderá substituir-se, com o acordo da E-REDES, a Caixa dos Transformadores de Corrente por um compartimento com os mesmos equipamentos existentes nesta (sem necessidade da caixa propriamente dita), ou ser integrada em portinhola com TC.

5) Também, à semelhança da solução para potências requisitadas inferiores a 41,4 kVA, poderá substituir-se, com o acordo da E-REDES, a Caixa de Contagem por um compartimento com os mesmos equipamentos existentes nesta (sem necessidade da caixa propriamente dita)

- que os Transformadores de Corrente devem cumprir o preconizado no DMA-C42-552;
- que existirá, integrado no corpo⁶ do mobiliário urbano, um compartimento dedicado à ligação do ramal de acordo com o indicado no quadro 2.

Quadro 2
Compartimento dedicado à ligação do ramal

Tipo de acesso	Equipamentos Constituintes	Fechadura do compartimento de acesso	Barreira Isolante
Uso e acesso exclusivo E-REDES	<ul style="list-style-type: none"> • Bastidor • Portinhola, • os cabos de ligação, • a caixa de TC (esta a jusante da Portinhola) 	Porta com fechadura escamoteável com trancas, que permitam fechar a porta, de uma ou duas folhas, em baixo, em cima e no centro. A fechadura deve permitir a aplicação de um cilindro ⁷ de perfil europeu simples com as características indicadas no documento DMA-E84-006. A fechadura é de fornecimento E-REDES.	Não
Uso exclusivo E-REDES, mas acesso partilhado	<ul style="list-style-type: none"> • Bastidor • Portinhola • os cabos de ligação • a caixa de TC (esta a jusante da Portinhola) • caixa de contagem 	Porta de acesso a zona partilhada deve ter fechadura escamoteável com cilindro de perfil europeu para chave triangular (conforme definido na secção 3.1). A fechadura e a chave devem ser fornecidas pelo cliente em conjunto com o armário respetivo.	Sim (1)
(1) a barreira isolante apenas necessita cobrir a zona de entrada dos cabos na portinhola, nas situações em que há recurso à instalação de caixa dos TC e caixa de contagem, nas restantes situações deverá seguir o princípio preconizado na secção 3.1.2.			

- que a disposição dos equipamentos no compartimento do armário dedicado à ligação do ramal deve, preferencialmente, obedecer ao indicado na figura A4 do anexo A do presente documento, no aplicável.
- que os cabos de ligação entre portinhola e a caixa dos TC e entre a caixa dos TC e a caixa de contagem devem ser fornecidos e instalados pelo requisitante e devem cumprir o especificado na secção 5 do presente documento.

O compartimento do mobiliário urbano dedicado à ligação do ramal deve possuir as características que lhe permitam cumprir com todas as especificações de segurança anteriormente referidas, bem como os atravancamentos necessários para garantir o funcionamento e a manutenção/exploração dos equipamentos nele instalados. Deve ainda garantir adequada ventilação para o seu bom e correto funcionamento.

6) Admite-se a montagem independente do mobiliário urbano, mas contígua a este (por exemplo por falta de espaço físico no seu interior). Neste caso terá de ser colocado em armário próprio ou murete.

⁷ No caso de fechaduras em que o cilindro está associado ao manípulo de accionamento das trancas, a lingueta do cilindro, quando o armário está fechado, deve estar posicionada de modo a que esta sirva de impedimento adicional à tentativa da libertação forçada (sem o uso de chave) do manípulo.

4 CONDIÇÕES NORMAIS DE SERVIÇO

As infraestruturas utilizadas nas instalações de utilização do tipo mobiliário urbano, devem ser previstas para funcionarem nas condições seguidamente descritas.

4.1 Altitude

A altitude do local de instalação não excede 2 000 m acima do nível do mar.

4.2 Condições atmosféricas

4.2.1 Temperatura

A temperatura do ar ambiente no local da instalação compreendida entre -5°C e 40°C. A temperatura média num período de 24 horas não excede 35°C.

4.2.2 Velocidade do vento

A velocidade do vento não excede em condições normais de serviço a velocidade de 34 ms⁻¹ (aproximadamente correspondente a uma pressão dinâmica do vento de 750 Pa).

4.2.3 Humidade

A humidade relativa no local de instalação pode atingir temporariamente os 100 % à temperatura máxima de 25°C.

4.2.4 Radiação solar

Em instalações no exterior a radiação solar em condições normais de serviço não excede os 1 000 Wm⁻².

5 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais e os equipamentos a usar nas soluções de ligação devem cumprir as especificações em vigor na E-REDES.

5.1 Portinholas

Devem ser usadas, preferencialmente, materiais qualificados, ou cumprir o especificado no DMA-C62-807, sendo da responsabilidade do requisitante, nestes casos, a apresentação de todos os certificados e ensaios que comprovem o referido atrás.

5.2 Cabos

5.2.1 Ramal

Os cabos a utilizar na ligação entre a rede de distribuição e os terminais de entrada das bases de fusíveis da portinhola devem cumprir o especificado no DMA-C33-200 e no DMA-C33-853.

5.2.2 Ligação ao EMI (contador)

As ligações entre os terminais de saída das bases de fusíveis da portinhola à EMI são objeto das Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão (RTIEBT - Portaria nº 949-A/2006 e respetivas alterações).

Os cabos a utilizar nestas ligações devem ser adequados à potência de dimensionamento da instalação, e aos terminais dos contadores de energia, a instalar pela E-REDES.

As referidas ligações poderão ser efetuadas com cabos monocondutor ou multicondutor.

Os condutores dos cabos de ligação devem ser das classes 1 ou 2 e de secção recta circular. Os condutores podem ser de cobre, com secção até 16 mm², ou de alumínio com secção até 25 mm². Os diâmetros máximos dos condutores dos cabos devem cumprir o especificado na norma IEC 60228.

Poderão ser aceites soluções com condutor de classe 5 (flexíveis) com ponteiras terminais adequadas, desde que acordado com a E-REDES.

5.2.3 Contadores

Os contadores a instalar pela E-REDES cumprem o especificado nos documentos DMA-C44-506, DEF-C44-506, DEF-C44-507, DMA-C44-516, DEF-C44-517 e DEF-C44-509.

6 LIGAÇÕES À TERRA

As ligações à terra devem estar de acordo com o DRE-C11-040 - Guia de Técnico de Terras.

Todas as partes metálicas acessíveis do exterior devem estar ligadas à terra da instalação.

Na portinhola, o neutro da rede não deve ser ligado localmente à terra. A ligação da armadura do cabo do ramal deve ser efetuada em função do tipo de ramal subterrâneo, conforme especificado no DRE-C11-040.

ANEXO A
FIGURAS

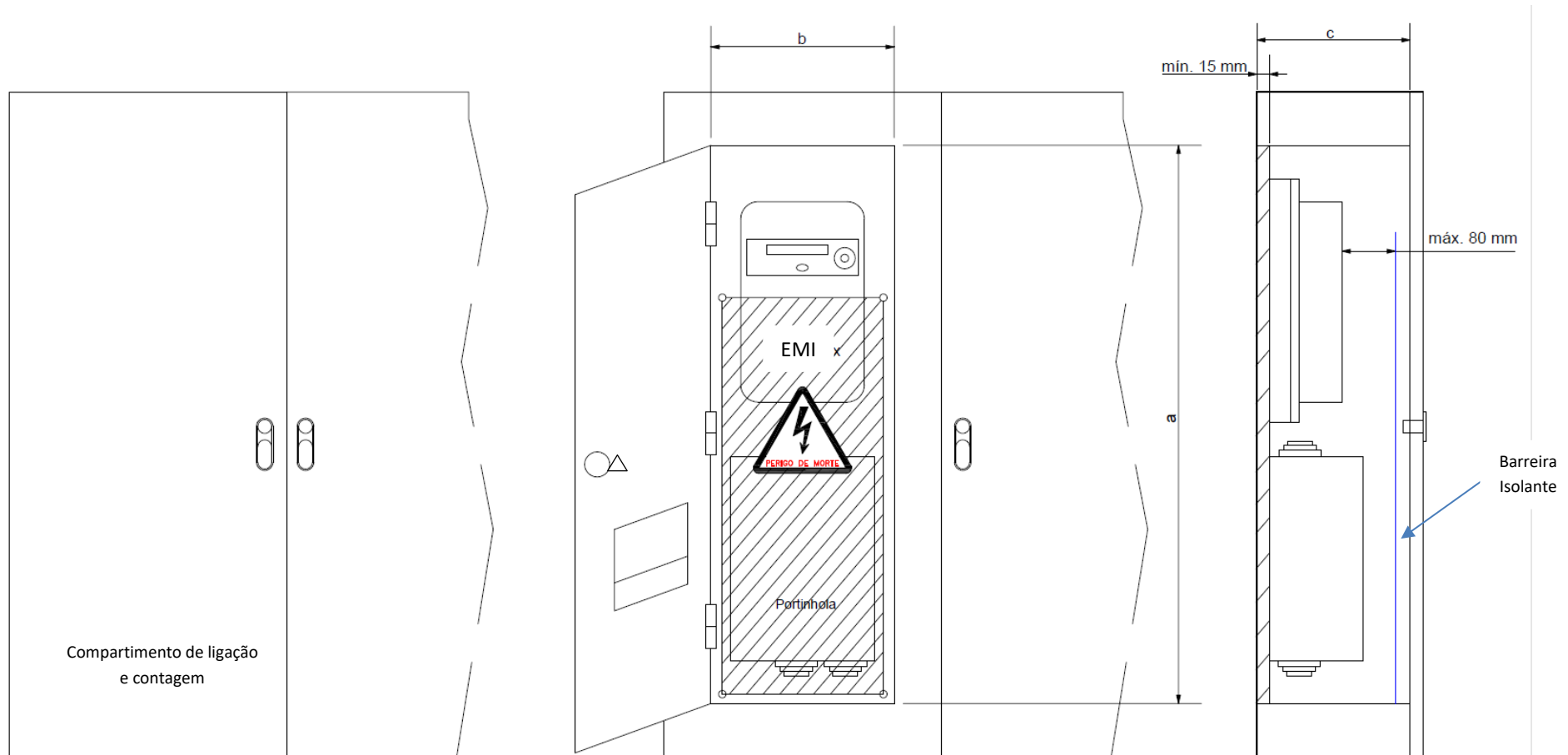


Figura A1 – Armário de passeio.

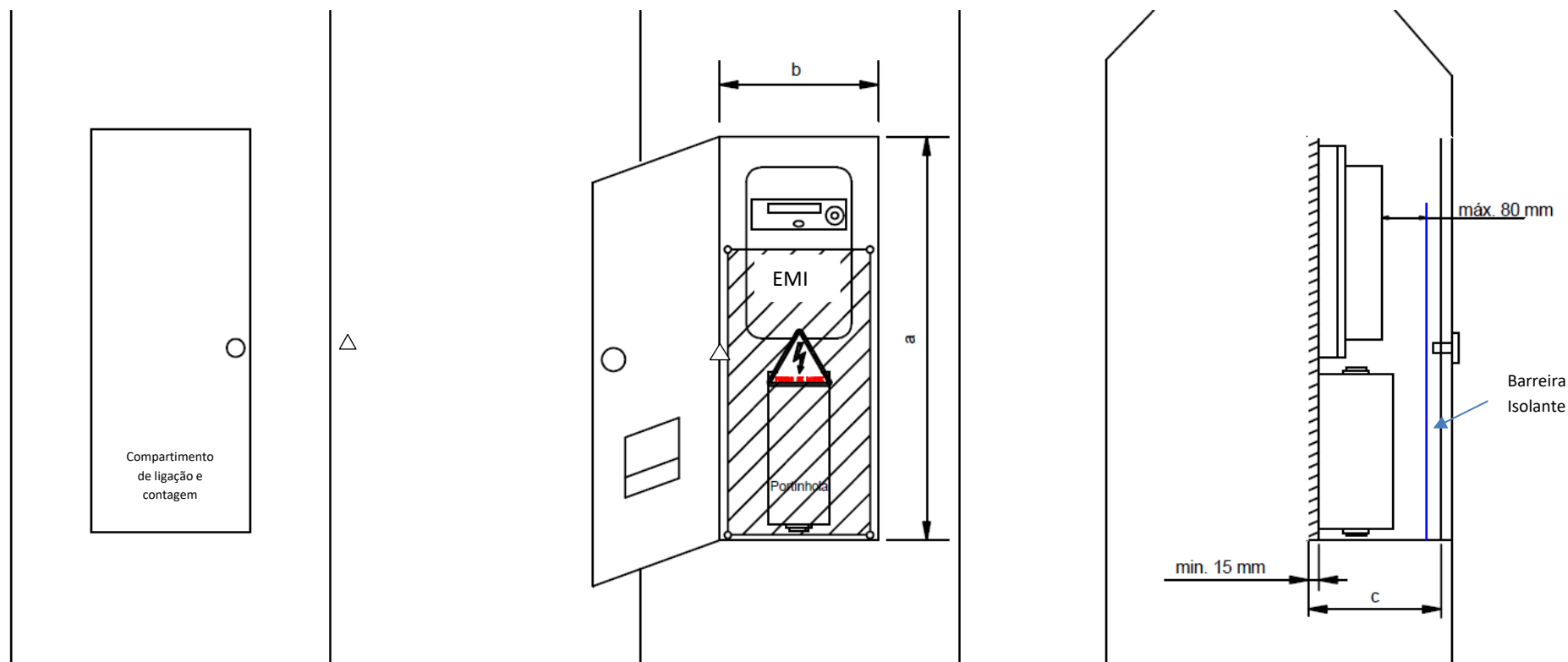


Figura A2 – Mobiliário Urbano (com contagem direta), solução I.

Sendo que as dimensões interiores mínimas são: a - 960 mm; b - 340 mm; c - 210 mm.

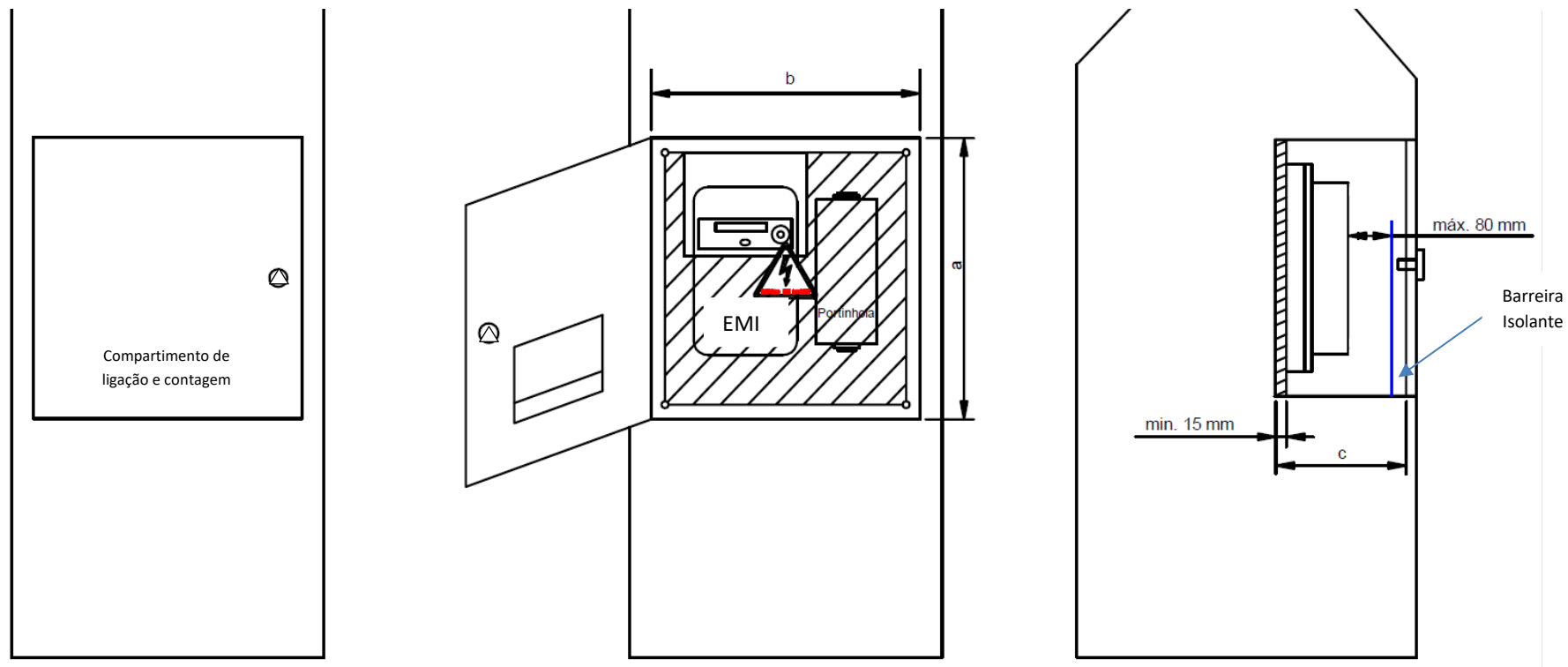


Figura A3 – Mobiliário Urbano (com contagem direta), solução II.

Sendo que as dimensões interiores mínimas são: a - 610 mm; b – 530 mm; c – 210 mm.

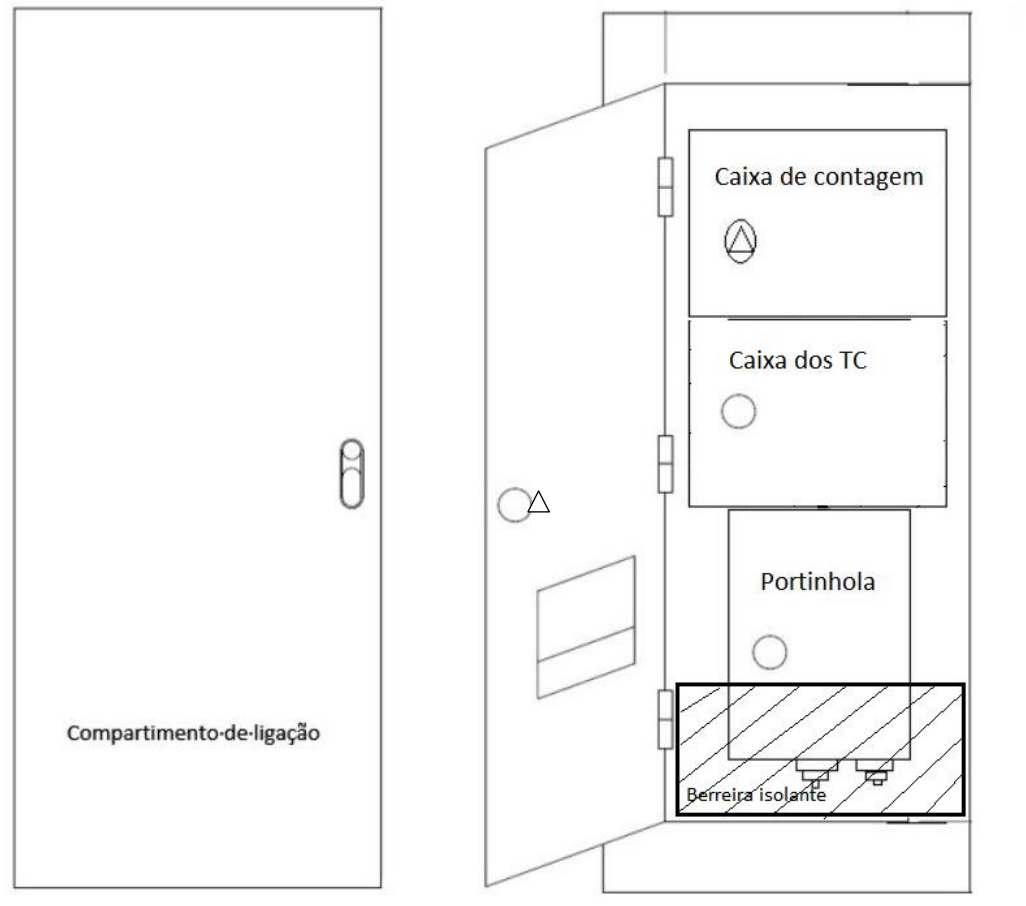


Figura A4 – Exemplo de solução para Mobiliário Urbano (solução para PReq > 41,4 kVA e contagem indireta).