

## CENTRALIZAÇÃO DE CONTAGENS EM EDIFÍCIOS

Regras para a concepção dos quadros ou painéis de contagem

---

**Elaboração:** DPR

**Homologação:**

**Edição:** 2<sup>a</sup>

---

**Emissão:** EDP Distribuição – Energia, S.A.

DNT – Direcção de Normalização e Tecnologia

Av. Urbano Duarte, 100 • 3030-215 Coimbra • Tel.: 239002000 • Fax: 239002344

E-mail: [dnt@edis.edp.pt](mailto:dnt@edis.edp.pt)

**Divulgação:** EDP Distribuição – Energia, S.A.

GBCI – Gabinete de Comunicação e Imagem

Rua Camilo Castelo Branco nº 43 • 1050-044 Lisboa • Tel.: 210021684 • Fax: 210021635

## ÍNDICE

0	INTRODUÇÃO .....	3
1	OBJECTO .....	3
2	PRINCÍPIOS GERAIS .....	3
2.1	Constituição .....	3
2.2	Fusíveis .....	4
2.3	Entradas .....	5
2.4	Quadros e painéis de contagem.....	5
3	SITUAÇÕES PARTICULARES .....	7

## 0 INTRODUÇÃO

A centralização das contagens das instalações de utilização de energia eléctrica em baixa tensão de todo um edifício ou mesmo de cada um dos seus pisos, nomeadamente quando aquelas são em grande número, é uma solução que apresenta vantagens quer para os proprietários das instalações quer para o distribuidor público de energia eléctrica.

Esta solução foi recentemente contemplada na regulamentação aplicável às instalações colectivas de edifícios, prevendo-se, nessa alteração, que o distribuidor fosse consultado no que respeita à definição das características técnicas e ao dimensionamento dos quadros ou painéis de contagem.

Tendo em vista uma uniformização das características destes sistemas a usar nas instalações ligadas à rede BT da EDP Distribuição, estabelece-se, através do presente documento, um conjunto de regras gerais e de princípios orientadores destinados a permitir, às entidades que as fabricam e às que as instalam, a sua concepção e a sua montagem.

## 1 OBJECTO

O presente documento destina-se a estabelecer os princípios gerais que devem ser observados na construção e na montagem dos quadros ou painéis de centralização das contagens de instalações eléctricas de edifícios ligadas a redes de baixa tensão da EDP Distribuição.

Embora previstos essencialmente para edifícios de habitação, os princípios gerais indicados no presente documento podem ser usados igualmente para edifícios de escritórios ou em centros comerciais, com as devidas e necessárias adaptações, sobretudo no que respeita às potências e aos tipos de equipamentos de contagem.

## 2 PRINCÍPIOS GERAIS

Na centralização das contagens em edifícios, quer se trate de centralização ao nível de cada um dos seus pisos quer ao nível da base de um edifício, abrangendo todos os seus pisos, devem ser usados quadros ou painéis de contagem que satisfaçam aos princípios:

### 2.1 Constituição

Os quadros ou painéis de contagem devem ser compostos por:

- caixas de barramento, onde fiquem alojados os barramentos (fases, neutro e condutor de protecção) que alimentam as entradas e os fusíveis de protecção dessas entradas;

*Nota:* podem ser usadas caixas distintas para alojar os barramentos e os fusíveis ou apenas uma, desde que sejam garantidas as distâncias e a protecção das pessoas contra os contactos directos - inacessibilidade das peças em tensão com a porta da caixa aberta, em relação às bases dos fusíveis, por forma a permitir um acesso aos elementos de substituição sem riscos.

*As caixas de barramento podem ser alimentadas a partir da caixa de colunas do andar, no caso de centralização de contagens por andar, ou do quadro de colunas do edifício, no caso de centralização total do edifício.*

- painéis ou invólucros para alojamento dos contadores e dos relés de telecomando (estes últimos apenas nas situações particulares indicadas na secção 3 seguinte).

## 2.2 Fusíveis

Os fusíveis a usar na protecção das entradas devem ser cilíndricos, do tamanho 22 x 58 (HD 630.2.1/IEC 60269-2-1-Capítulo III), dotados de bases com porta-fusíveis com função de seccionamento incorporada e com a possibilidade de serem selados na posição de fechados.

**Nota:** *a intensidade máxima admissível para os elementos de substituição das base 22 x 58 é de 125 A em 400 V, enquanto que a das bases 14 x 51 é de 50 A. A opção por bases 14 x 51 inviabilizaria, assim, a alimentação de instalações de potências até 13,80 kVA em monofásico (60 A).*

*A exigência da possibilidade de selagem dos porta fusíveis na posição de fechados tem em vista possibilitar a interrupção do fornecimento das instalações em caso de falta de pagamento e o correspondente impedimento do acesso a este órgão para religação ilegal sem que, desse acto, fiquem marcas detectáveis.*

Os fusíveis devem ser instalados por forma a ficarem inacessíveis a pessoas comuns por meio do seu encerramento dentro de invólucros ou outro meio equivalente.

Os elementos de substituição a usar devem ser do tipo "gG" de corrente estipulada adequada à protecção das entradas contra sobreintensidades, tendo em conta o tipo de condutor ou de cabo usado e o seu modo de colocação (com os coeficientes de correcção da corrente máxima admissível apropriados ao modo de colocação e ao número de condutores ou cabos).

Deve ser assegurada a selectividade entre os elementos de substituição que garantem a protecção da coluna que alimenta o quadro ou painel de contagem e os elementos de substituição que garantem a protecção das entradas.

**Nota:** *a selectividade entre dois elementos de substituição do tipo "gG" em série é garantida quando a relação entre as suas correntes estipuladas for igual ou superior a 1:1,6.*

*Isto corresponde a seleccionar valores não seguidos na série de valores normalizados das correntes:*

– 16-20-25-32-40-50-63-80-100-125-160-200-250 A.

*Por exemplo, utilização de elementos de substituição de 80 A na coluna e de 50 A (ou valor inferior) na entrada ou de 63 A e 40 A, respectivamente. Já entre elementos de substituição de 25 A e de 20 A, entre 40 A e 32 A ou entre 63 A e 50 A não existe selectividade.*

Cada uma das bases deve ser clara e inequivocamente identificada, de forma durável e indelével, com uma referência relativa à instalação por ela alimentada (indicação do andar e letra, como por exemplo, 2º Esquerdo, 3º Frente-Direito, 4º letra F, Serviços Comuns, loja 7, etc.).

## 2.3 Entradas

As entradas devem ser monofásicas para potências até 10,35 kVA (45 A), excepto se estiverem previstos aparelhos de utilização trifásicos, a montar na fase de construção.

Em casos especiais e com o acordo prévio da EDP Distribuição podem ser usadas entradas monofásicas para a potência de 13,80 kVA (60 A), com os mesmos condicionalismos no que respeita à existência ou não de aparelhos de utilização trifásicos.

Embora previstas para entradas monofásicas, as instalações objecto do presente documento devem estar dimensionadas por forma a permitirem a sua futura passagem a entradas trifásicas com as potências mínimas regulamentares.

Para isso, devem ser previstos espaços nas caixas de barramento que permitam uma futura colocação de mais duas bases por entrada e a utilização de tubos para a protecção de condutores e cabos preparados para futuras entradas trifásicas.

**Nota:** *as potências mínimas para o dimensionamento das instalações de utilização previstas nas Regras Técnicas aplicáveis são as seguintes (secção 803.2.4.3.1):*

*“a) locais de habitação*

- 3,45 kVA, em monofásico (15 A, em 230 V), em locais de um compartimento;*
- 6,90 kVA, em monofásico (30 A, em 230 V), em locais de dois a seis compartimentos;*
- 10,35 kVA, em monofásico (45 A, em 230 V), em locais com mais de seis compartimentos.*

*No caso de instalações com receptores trifásicos, as alimentações devem ser trifásicas e o valor mínimo das potências a considerar no dimensionamento deve ser de 10,35 kVA, em trifásico (15 A, em 400 V).*

*b) locais anexos às habitações (caves, arrecadações, garagens, etc.)*

- 3,45 kVA, em monofásico (15 A, em 230 V);*

*c) locais não destinados à habitação (não incluídos na alínea b)*

- os valores definidos pelo projectista ou pelo instalador, a partir das características prevista para cada uma das instalações eléctricas desses locais, com o mínimo de 3,45 kVA, em monofásico (15 A, em 230 V).”*

## 2.4 Quadros e painéis de contagem

Os espaços reservados à montagem dos contadores devem permitir a instalação de contadores trifásicos de ligação directa (mesmo que as instalações estejam projectadas para serem monofásicas), com dimensões suficientes para a colocação, retirada e ligação destes últimos aos condutores e cabos correspondentes a futuras entradas trifásicas, conforme indicado na anterior secção 2.3.

Para efeitos de dimensionamento dos sistemas de colocação dos contadores, com os condicionalismos apontados, os atravancamentos normais dos contadores são:

— altura: 330 mm, largura: 175 mm e profundidade: 155 mm.

**Nota:** sendo as dimensões indicadas as dos contadores trifásicos, as dimensões dos locais onde estes ficarem alojados devem ser aumentadas em conformidade.

*Optou-se por indicar estas dimensões e não as dimensões livres para os locais onde ficarem alojados os contadores, pois há, assim, liberdade para quem projectar as instalações de o fazer de acordo com as soluções concretas que forem encontradas.*

*Recomenda-se, no entanto, que essas dimensões não sejam inferiores a 430 mm de altura, 250 mm de largura e 200 mm de profundidade.*

Os quadros devem encerrar totalmente os equipamentos (fusíveis, barramentos, ligações, contadores, etc.) nele alojados e serem dotados de invólucros adequados, em material isolante ou em metal, de acordo com as características seguintes:

Quanto à protecção das pessoas contra os contactos indirectos, estes quadros podem ser:

- da classe II de isolamento (equivalente à protecção total);
- da classe I de isolamento, devendo, nesta situação, ser respeitado o disposto na secção 7.2.1 ou 7.2.2, conforme o caso aplicável, do Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica (RSIUÉE). Consequentemente, devem ser ligadas à terra ou ao neutro da Instalação de Utilização (consoante o sistema de terra adoptado), as suas massas e utilizados aparelhos de protecção adequados, eventualmente, sensíveis à corrente diferencial-residual.

Os quadros devem ser construídos, no relativo às suas características e ensaios, segundo a norma EN 60439, parte 1 e 3.

Os invólucros devem ter um índice de protecção adequado ao local, com o mínimo de IP 4X e IK 08, quando instalados à vista, ou IP4X e IK07 quando instalados em ductos ou em espaços equivalentes fechados.

Os invólucros devem ser dotados de sistema de fecho em uso na EDP Distribuição em todas as aberturas que permitam a acessibilidade ao seu interior e de visor (ou visores) para leitura e controlo dos contadores.

Estes quadros podem ficar alojados em local exclusivamente reservado para esse efeito, dotado de porta com fechadura ou, caso o espaço disponível o permita, podem ficar colocados dentro do ducto reservado para a passagem das entradas.

A localização, tipo, acesso e dimensões desses espaços deve ser previamente acordada com a EDP Distribuição, devendo sempre ser garantido o acesso fácil e seguro a todos os equipamentos instalados, com as distâncias suficientes em relação aos elementos da construção.

Deve ser sempre garantido o acesso aos contadores por parte dos proprietários das instalações de utilização alimentadas por estas instalações de contagem para leitura dos mesmos.

Cada um dos contadores deve ser clara e inequivocamente identificado, de forma durável e indelével, com a referência relativa à instalação por ele alimentada (indicação do andar e letra, como por exemplo, 2º Esquerdo, 3º Frente - Direito, 4º letra F, Serviços Comuns, loja 7, etc.)

Quando forem usados locais reservados com as características atrás indicadas, é permitido que os contadores sejam colocados exteriormente aos invólucros dos quadros desde que existam meios que garantam a inacessibilidade aos condutores das ligações. Neste caso, os visores atrás referidos destinados à visualização dos contadores para leitura não existem.

*Nota: uma solução para isso é, por exemplo, a existência da possibilidade de selagem dos parafusos de fixação dos painéis de montagem dos contadores, passagem dos condutores ou cabos por detrás desses painéis, com entrada e saída nos contadores por meio de rasgos adequados, que fiquem inacessíveis após a colocação da tampa de terminais do contador.*

### 3 SITUAÇÕES PARTICULARES

Tendo em vista uma futura instalação de sistemas de telecontagem devem ser montadas, junto dos locais de colocação dos contadores:

- uma tomada RITA para instalação futura de uma futura linha telefónica (apenas tubos e tomada, sem linha, mas com guias que permitam o enfiamento dos condutores, quando for necessário);
- uma tomada de energia, alimentada a partir do quadro de serviços comuns do edifício, a instalar na proximidade da tomada RITA.

Quando estas instalações de centralização de contadores forem usadas em edifícios de escritórios ou em centros comerciais ou ainda em edifícios de habitação em que existam instalações com potência superior a 41,40 kVA (60 A trifásicos), devem ser previstos locais de dimensões adequadas para o alojamento de contadores de energia activa com indicador de máxima e de energia reactiva, de ligação a transformadores de corrente, bem como para os próprios transformadores de corrente e de caixa de terminais seccionáveis.

Nestes casos, os tipos de fusíveis a usar na protecção das entradas deve ser adequado à potência das instalações - fusíveis de facas (HD 630.2.1/IEC 60269-2-1, Capítulo I) com bases dos tamanhos:

- 00 até 160 A;
- 2 até 400 A.

Nas cidades de Lisboa e Porto, atendendo à existência de um sistema de telecomando centralizado para comando de tarifas, deve-se ter em atenção o seguinte:

- a) todas as entradas, no percurso entre as caixas de barramentos e os contadores, devem ser dotadas de circuitos de telecomando para comando tarifário, que interliguem o relé de telecomando e os contadores, com passagem em barramentos de derivação, a colocar nas caixas de barramento;

*Nota: conforme se refere na alínea d), está previsto que cada relé de telecomando seja comum a 20 contadores, razão pela qual devem ser previstos barramentos para a derivação do sinal do relé em local inacessível - caixas de barramento;*

- b) na protecção dos relés de telecomando devem ser utilizados fusíveis tamanho 14x51 equipados com elementos de substituição de 10 A;

- c) de cada relé devem derivar 2 linhas de telecomando com condutores de 2,5 mm<sup>2</sup> com as cores preto e castanho, que devem acompanhar as entradas até aos contadores;
- d) os quadros onde ficarem alojados os contadores devem prever, para além do indicado na anterior secção 2 para os contadores das instalações, espaços para a montagem de pelo menos 2 relés de telecomando de tarifas por cada 20 contadores, com um atravancamento (do relé) de 200 mm de altura, 110 mm de largura e 100 mm de profundidade;

*Nota: os espaços para os 2 relés referidos são um para comando normal das tarifas e outro de reserva;*

- e) nas instalações com potência superior a 41,40 kVA (BTE), os quadros onde ficarem alojados os contadores devem ter, por cada equipa de medida, um espaço que permita a montagem de contadores de energia activa com indicador de máxima e de energia reactiva, de ligação a transformadores de corrente, bem como para os próprios transformadores de corrente e de uma caixa de terminais seccionáveis, com as dimensões mínimas de:
  - 600 mm de altura, 500 mm de largura e 200 mm de profundidade.