

API 6 D — Specification for steel gate, plug, ball and check valves for pipeline service.

PI Std 1104 — Standard for welding pipelines and related facilities.

2 — Tubos de polietileno

NP 2301.

NP 2914.

ISO 4437 — Buried polyethylene (PE) for the supply of gaseous fuels — Metric series — Specification.

Portaria n.º 789/90

de 4 de Setembro

O Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de Julho, que estabeleceu os princípios a que devem obedecer o projecto, a construção, a exploração e a manutenção do sistema de abastecimento dos gases combustíveis canalizados, remeteu expressamente, no seu artigo 13.º, para regulamentação autónoma a matéria da definição das normas técnicas para a sua execução, nomeadamente as respeitantes ao projecto, construção, exploração e manutenção dos componentes do referido sistema.

Atendendo a que as instalações de gás em imóveis, previstas no Decreto-Lei n.º 262/89, de 17 de Agosto, para além de material e funcionalmente se integrarem no referido sistema de abastecimento — ainda que a título complementar —, reclamam a existência de normas técnicas específicas aplicáveis à sua concepção, construção, exploração e manutenção, com vista ao correcto desempenho destas actividades:

Assim:

Manda o Governo, pelo Ministro da Indústria e Energia, o seguinte:

1.º É aprovado o Regulamento Técnico Relativo ao Projecto, Construção, Exploração e Manutenção das Instalações de Gás Combustível Canalizado em Edifícios, que constitui o anexo I à presente portaria e que dela faz parte integrante.

2.º É aprovado, para efeitos da presente portaria, o elenco das normas técnicas constantes do anexo II à presente portaria, da qual faz parte integrante.

Ministério da Indústria e Energia.

Assinada em 2 de Agosto de 1990.

O Ministro da Indústria e Energia, *Luís Fernando Mira Amaral*.

ANEXO I

Regulamento Técnico Relativo ao Projecto, Construção, Exploração e Manutenção das Instalações de Gás Combustível Canalizado em Edifícios.

CAPÍTULO I

Disposições gerais

Artigo 1.º

Objecto

1 — O presente Regulamento estabelece as condições técnicas a que devem obedecer o projecto, a construção, a exploração e a manutenção das instalações de gás combustível canalizado em imóveis ur-

banos a construir, ampliar ou reconstruir, nos locais habitados, ocupados ou que recebam público e respectivos anexos, desde que a potência instalada, por fogo, não ultrapasse os 50 kW.

2 — São igualmente abrangidas pelo presente Regulamento as ampliações ou alterações importantes das instalações de gás já existentes.

3 — Ficam expressamente excluídos do âmbito do presente Regulamento as armazenagens fixas de gases da 3.ª família que alimentem instalações de gás, armazenagens essas que devem obedecer aos requisitos do Regulamento Técnico Relativo ao Projecto, Construção, Exploração e Manutenção de Instalações de Armazenagem de Gases de Petróleo Liquefeitos, para consumo próprio ou trasfega, com capacidade unitária até 200 m³.

Artigo 2.º

Definições

Para efeitos do presente Regulamento, entende-se por:

- Instalações de gás — as instalações de gás combustível canalizado em edifícios;
- Imóvel urbano — edifício ou edificação;
- Famílias de gases — conjunto de gases combustíveis tal como se encontram caracterizados nas normas NP-928 e NP-995, equivalentes, respectivamente, às normas europeias EN 30 e EN 26;
- Fogo — unidade de utilização exclusiva, correspondendo, em geral, a um consumidor;
- Normas aplicáveis — as normas portuguesas, europeias ou outras tecnicamente equivalentes.

Artigo 3.º

Caracterização dos limites das instalações

As instalações de gás são limitadas:

- A montante, pelo dispositivo de corte geral ao edifício, inclusive;
- A jusante, pelos aparelhos termodomésticos ou termo-industriais alimentados a gás, adiante abreviadamente designados por «aparelhos de gás», exclusive.

Artigo 4.º

Dimensionamento das instalações

O dimensionamento das tubagens que constituem os diferentes componentes das instalações de gás deve ser efectuado por projectistas, de acordo com o disposto no artigo 6.º do estatuto anexo ao Decreto-Lei n.º 263/89, de 17 de Agosto.

Artigo 5.º

Limitação das pressões de serviço

1 — As pressões de serviço máximas admissíveis nos diversos troços das instalações de gás são as seguintes:

- Entre o «dispositivo de corte geral» ao edifício e os redutores de segurança dos contadores: 1,5 bar;
- Entre o redutor de segurança dos contadores e os aparelhos a gás: 40 mbar;
- Nas tubagens que alimentam directamente aparelhos a gás com potências, por aparelho, superiores a 35 kW a pressão máxima de serviço a jusante dos redutores de segurança dos contadores deve ser exigida pelas instruções de funcionamento dos equipamentos de queima a alimentar;
- Nas tubagens inseridas entre tectos falsos e os tectos, previstas no n.º 5 do artigo 15.º, a pressão máxima de serviço não pode exceder 0,4 bar.

2 — Sempre que a instalação de gás do edifício funcione a uma pressão de serviço superior a 0,4 bar a instalação deve ser protegida com um limitador de pressão, calibrado para um valor igual ou inferior a 1,8 bar, o qual deve ser instalado imediatamente a jusante do dispositivo de corte geral ao edifício.

3 — As instalações executadas com tubo de chumbo não devem funcionar com pressões de serviço superiores a 20 mbar.

CAPÍTULO II

Tubagens e acessórios

Artigo 6.º

Materiais

1 — Todos os componentes devem ser fabricados com materiais que garantam características de funcionamento e segurança adequadas às condições de utilização e obedeçam aos requisitos das normas aplicáveis.

2 — A qualidade dos materiais e outros equipamentos não abrangidos pelas condições impostas no artigo 51.º, são da inteira responsabilidade do projectista da rede, conforme o disposto no n.º 2 do artigo 6.º do estatuto anexo ao Decreto-Lei n.º 263/89, de 17 de Agosto.

3 — Os tubos devem ser transportados e armazenados de modo a impedir a entrada neles de matérias estranhas e ser protegidos da acção dos agentes atmosféricos.

Artigo 7.º

Tubos de aço

1 — Os tubos de aço devem obedecer aos requisitos da norma NP-1641, aprovada pela Portaria n.º 682/79, de 14 de Dezembro.

2 — São interditas as ligações roscadas entre tubos de aço ou destes com quaisquer acessórios, a menos que se trate de tubos da classe B da norma NP-1641 (classe 20 bar).

3 — As rosca devem obedecer aos requisitos da norma NP-45 aprovada pela Portaria n.º 20 507, de 11 de Abril de 1964, ou da ISO 228.

Artigo 8.º

Tubos de cobre

1 — Os tubos de cobre devem obedecer aos requisitos da norma NP-1638, aprovada pela Portaria n.º 682/79, de 14 de Dezembro.

2 — Estes tubos devem dispor de um revestimento exterior, no caso dos troços embebidos.

Artigo 9.º

Tubos de chumbo

1 — É interdito o uso de tubos de chumbo em instalações novas, salvo o disposto no número seguinte.

2 — Só é admissível a utilização de tubos de chumbo conformes à norma NP-1639, aprovada pela Portaria n.º 682/79, de 14 de Dezembro, nos casos de pequenas reparações de instalações de tubos de chumbo já existentes.

Artigo 10.º

Tubos não metálicos

É interdito o uso de tubos não metálicos em edifícios, sem prejuízo do disposto no n.º 2 do artigo 14.º

Artigo 11.º

Tubos de ferro galvanizado

Não é permitida a utilização de tubagem de ferro galvanizado nas instalações de gás onde se utilizem gases das 2.ª e 3.ª famílias.

Artigo 12.º

Acessórios diversos

1 — Os materiais usados no fabrico dos acessórios e juntas devem satisfazer os mesmos requisitos de qualidade e segurança exigidos para as tubagens nas quais são instalados.

2 — Devem ser usadas, sempre que possível, uniões ou juntas não desmontáveis na interligação com diversos troços de tubagem.

3 — Na interligação de tubagens de naturezas diferentes, devem as uniões ou juntas ser produzidas em fábrica.

4 — As extremidades das juntas isolantes podem ser lisas, rosca-das, flangeadas ou esferocónicas, de acordo com o modo da junta a executar.

5 — As juntas isolantes devem ser produzidas em fábrica.

6 — As juntas isolantes, as válvulas e os dispositivos de corte devem ser aprovados por um organismo oficialmente reconhecido para o efeito.

7 — As válvulas e os dispositivos de corte devem ser mecânica e quimicamente resistentes aos gases distribuídos e os seus componentes exteriores devem ser incombustíveis.

8 — O sentido de passagem do fluxo gasoso deve ser assinalado de modo indelével, nas válvulas e dispositivos de corte.

9 — Os reguladores ou redutores de pressão, os blocos inversores, os limitadores de pressão e os redutores de segurança devem obedecer às normas europeias, portuguesas ou de outras origens.

10 — Os contadores devem obedecer aos requisitos legais, nomeadamente aos constantes das normas NP-1813 e NP-1814, homologadas, respectivamente, nos *Diários da República*, 3.ª série, n.ºs 30 e 103, de 5 de Fevereiro de 1985, e de 4 de Maio de 1984, e estar selados por um organismo oficialmente reconhecido para o efeito.

11 — Quando se utilizam gases húmidos, os dispositivos de evacuação dos condensados devem ser de construção metálica, da mesma qualidade da tubagem em que se inserem, não se aceitando os do tipo «de esvaziamento automático».

12 — As bainhas e coquilhas destinadas a assegurar protecção mecânica às tubagens podem ser de metal ou plástico auto-extinguível.

13 — As bainhas metálicas devem ser protegidas contra a corrosão e electricamente isoladas em relação às tubagens que protegem.

Artigo 13.º

Meios auxiliares de estanquidade

1 — Só devem ser utilizados materiais aprovados ou aceites por um organismo oficialmente reconhecido para o efeito.

2 — Os empanques e pastas para juntas devem ser resistentes ao tipo de gás utilizado, considerando-se impróprios, nomeadamente, os da borracha natural, couro, amianto, mialhar, minio ou zarcão, linho e alvaiade de zinco ou de chumbo.

3 — É admitido o uso de juntas com anilhas de vedação à base de elastómetros, na condição de aquelas trabalharem à compressão sobre encostos planos de superfície adequada, para assegurar a estanquidade do sistema.

CAPÍTULO III

Concepção das instalações

Artigo 14.º

Entradas das tubagens em edifícios

1 — Sempre que uma tubagem enterrada penetre num edifício através das suas paredes ou fundações no subsolo, o espaço anelar entre a tubagem e a parede deve ser obturado de modo estanque, conforme se ilustra na fig. 1:

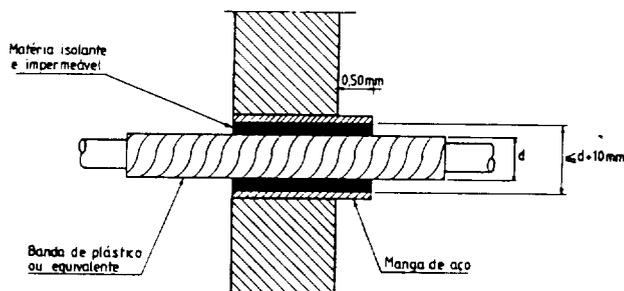


Figura 1

2 — As tubagens em polietileno emergentes do solo devem ser protegidas, antes da sua penetração no edifício, por uma manga ou bainha obedecendo aos seguintes requisitos:

- Ser cravada no solo até a uma profundidade mínima de 0,20 m;
- Ser convenientemente fixada;
- Acompanhar a tubagem de gás até uma altura de 0,6 m acima do solo, a menos que a tubagem do gás penetre no edifício a menor altura;

d) Satisfazer o disposto nos n.ºs 12 e 13 do artigo 12.º, conforme se ilustra na fig. 2:

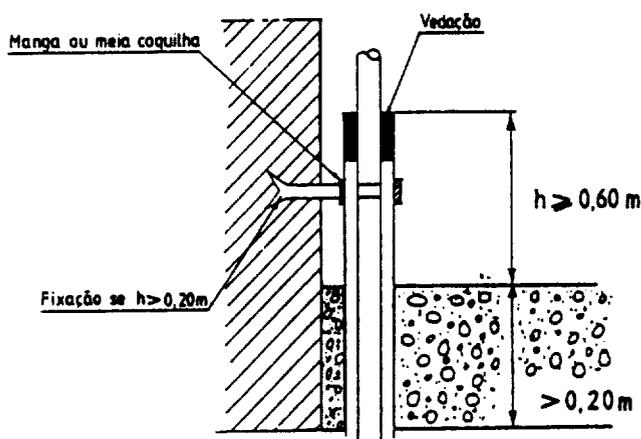


Figura 2

3 — A extremidade superior do espaço anelar entre a tubagem e a manga ou bainha deve ser obturada com um material inerte.

4 — Quando a tubagem de polietileno penetrar na parede do edifício e nela ficar embebida, deve ser protegida por uma manga de acompanhamento que resista ao ataque químico das argamassas.

5 — As tubagens à vista que atravessarem um pavimento interior devem ser protegidas por uma manga ou bainha resistente à corrosão provocada pela água e outros produtos domésticos.

6 — A protecção deve ficar complanar com o tecto na sua extremidade inferior e ultrapassar o pavimento em, pelo menos, 0,05 m, conforme se ilustra na fig. 3:

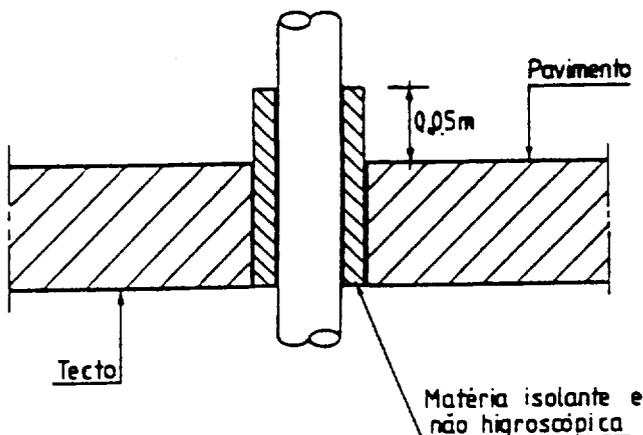


Figura 3

7 — O espaço anelar entre a tubagem e a protecção deve ser preenchido com uma matéria isolante e não higroscópica.

Artigo 15.º

Implantação das tubagens

1 — As tubagens devem ser implantadas ao longo das paredes, desde que respeitem as condicionantes constantes nos n.ºs 2, 3 e 4 deste artigo e nos artigos 19.º, 20.º e 21.º

2 — Podem existir tubagens dos gases das 1.ª e 2.ª famílias em caves, desde que se encontrem asseguradas a eficiência da sua ventilação, da descarga dos produtos da combustão e das ligações dos aparelhos a gás.

3 — As tubagens de gás não devem atravessar:

- Locais que contenham reservatórios de combustíveis líquidos, depósitos de combustíveis sólidos ou recipientes de gases de petróleo liquefeitos;
- Conduitas e locais de recepção ou armazenagem de lixos domésticos;

- Conduitas diversas, nomeadamente, de electricidade, água, telefone e correio;
- Caixas de elevadores ou monta-cargas;
- Casas das máquinas de elevadores ou de monta-cargas;
- Cabinas de transformadores ou de quadros eléctricos;
- Espaços vazios das paredes duplas, salvo se, no atravessamento, a tubagem for protegida por uma manga sem soluções de continuidade, cujos extremos excedam a espessura da parede, sendo o espaço anelar entre a tubagem e a manga convenientemente ventilado de modo que eventuais fugas de gás sejam conduzidas até aos extremos da manga, os quais devem descarregar essas fugas de modo a não constituírem perigo;
- Outros locais com perigo de incêndio.

4 — As restrições impostas no número anterior não são aplicáveis se as tubagens de gás ficarem contidas numa manga metálica contínua, estanque, cujas extremidades se encontrem em espaços livremente ventilados, conforme o disposto na alínea g) do número anterior.

5 — As tubagens de gás podem ser implantadas entre os tectos falsos e os tectos se forem simultaneamente cumpridos os seguintes requisitos:

- As distâncias mínimas entre as tubagens de gás e as outras tubagens sejam de 3 cm em percursos paralelos ou de 2 cm nos cruzamentos;
- O tecto falso disponha de ventilação própria ou fique em comunicação com espaços ventilados;
- O espaço entre o tecto e o tecto falso seja visitável em todo o percurso da tubagem.

6 — O atravessamento de alvéolos de gás ou sanitários deve obedecer aos requisitos mencionados no n.º 4 do presente artigo.

Artigo 16.º

Passagem através de edifícios

1 — A passagem das tubagens através de edifícios a que não se destinem só pode ser realizada desde que se verifique alguma das seguintes condições:

- Sejam situadas em galerias técnicas ventiladas;
- Fiquem implantadas em canaleta com tampa em grelha, ou equivalente;
- Fiquem instaladas em manga ventilada resistente às agressões mecânicas;
- Sejam aéreas, com protecção contra as agressões mecânicas, nos locais em que tal possa acontecer.

2 — As mangas ventiladas podem ser implantadas através de portas, corredores ou passagens entre a rua e o interior do edifício atravessado.

Artigo 17.º

Dispositivos de corte geral de gás aos edifícios

1 — O dispositivo de corte geral, que constitui o ponto de início da instalação de gás de um edifício colectivo, deve ser do tipo de corte rápido e, uma vez accionado, só deve poder ser rearmado pela concessionária.

2 — O dispositivo de corte geral aos edifícios deve ficar instalado numa caixa de visita fechada, permanentemente acessível, embutida na parede, na entrada do edifício ou na sua proximidade.

3 — A tampa da caixa deve conter a palavra «GÁS», em caracteres indeléveis e legíveis do exterior.

4 — Nos edifícios individuais o dispositivo de corte geral pode ser substituído pelo redutor de segurança existente imediatamente a montante do contador.

5 — Sempre que uma instalação inclua várias colunas montantes alimentadas pelo mesmo ramal de edifício deve cada uma delas ser equipada com o dispositivo referido no n.º 1.

6 — A caixa referida no n.º 3 pode alojar também o redutor para serviço do edifício, quando aquele exista.

Artigo 18.º

Colunas montantes

1 — As colunas montantes instaladas nos edifícios colectivos não devem atravessar o interior de qualquer dos fogos.

2 — As colunas montantes podem ser instaladas nos espaços interiores de uso comum dos edifícios de habitação colectiva nas seguintes condições:

- a) Em canaletes exclusivamente reservados às tubagens de gás;
- b) Ou embebidas nas paredes, nomeadamente na caixa da escada, desde que construídas com tubos de aço conformes à norma NP-1641, aprovada pela Portaria n.º 682/79, de 14 de Dezembro, ou com tubos de cobre conformes à norma NP-1638, aprovada pela mesma portaria, sendo os tubos de aço soldados electricamente e os de cobre, por brasagem capilar forte, com o mínimo de juntas possível.

3 — As juntas mecânicas e as soldaduras ou brasagens das tubagens embebidas devem ficar contidas em caixas de visita, seladas pela concessionária.

4 — As colunas montantes também podem ser instaladas à visita, no exterior do edifício, desde que protegidas contra eventuais agressões mecânicas e contra a corrosão.

Artigo 19.º

Tubagens à vista

1 — As tubagens à vista não devem ficar em contacto com quaisquer outras tubagens, cabos eléctricos ou similares, sendo as distâncias mínimas entre aquelas e estes de 3 cm, em percursos paralelos, e de 2 cm, nos cruzamentos.

2 — As tubagens de gás não devem estar em contacto com as condutas de evacuação de produtos de combustão, respeitando-se as distâncias mínimas indicadas no número anterior.

3 — A forma dos suportes da tubagem e a distância entre estes são da inteira responsabilidade do projectista, o qual deve garantir, na elaboração do projecto, a segurança da instalação.

Artigo 20.º

Tubagens embebidas

1 — O traçado das tubagens de gás, no interior das paredes, deve ser rectilíneo.

2 — Nos troços horizontais as tubagens devem ficar situadas, no máximo, a 0,2 m do tecto.

3 — Os troços verticais devem ficar na prumada das válvulas de corte dos aparelhos que alimentam.

4 — As tubagens de gás embebidas não devem incorporar qualquer junta mecânica, excepto se esta for indispensável, caso em que ficará contida numa caixa de visita, facilmente acessível.

5 — Às válvulas e acessórios com juntas mecânicas é aplicável o disposto no número anterior.

6 — As derivações ou mudanças de direcção das tubagens devem ser feitas por meio de soldadura ou brasagem forte e ficar contidas em caixas de visita facilmente acessíveis.

7 — As tubagens embebidas devem ter recobrimento com 2 cm de espessura.

8 — Os tubos de aço embebidos no betão não necessitam de qualquer protecção, excepto se o reboco de cobertura for de gesso, caso em que a tubagem será previamente revestida com uma matéria inerte.

9 — Os tubos de cobre embebidos no betão devem possuir um revestimento inalterável, de PVC, PE ou equivalente, que lhes assegure protecção química e eléctrica.

10 — As tubagens embebidas não devem ficar em contacto com redes de vapor, água quente ou electricidade, sendo as distâncias mínimas entre aquelas e estas:

- a) De 3 cm, em percursos paralelos, e de 5 cm, em cruzamentos, no caso das redes de vapor ou água quente;
- b) De 10 cm, em percursos paralelos, e de 3 cm, em cruzamentos, no caso das redes eléctricas;
- c) De 5 cm, em relação às chaminés.

11 — As tubagens podem ser recobertas, encastradas ou embebidas nas paredes, divisórias ou pavimentos, na condição de:

- a) Não ficarem em contacto directo com o metal das estruturas ou armações das paredes, pilares ou pavimentos;
- b) Não atravessarem juntas de dilatação nem juntas de ruptura da alvenaria ou betão;

- c) Não passarem no interior de elementos ocios, a menos que as tubagens fiquem no interior de uma manga estanque e sem soluções de continuidade, desembocando pelo menos uma das extremidades dessa manga num local ventilado;
- d) Não serem instaladas nas paredes de chaminés;
- e) Os eventuais roços efectuados após a construção não reduzirem a solidez, ventilação, estanquidade, isolamento térmico ou sonoro da obra.

12 — Não devem ser executados, para tubagens de gás, roços:

- a) Horizontais, em paredes ou divisórias construídas em tijolo furado de espessura inferior a 6 cm;
- b) Horizontais, em paredes ou divisórias de betão maciço ou celular de espessura inferior a 8 cm;
- c) Em paredes ou divisórias de estafe de espessura inferior a 10 cm;
- d) Em paredes pré-fabricadas de espessura inferior a 10 cm;
- e) Em divisórias finas, em pavimentos de betão moldado nervurado ou em outras condições similares.

Artigo 21.º

Tubagens em canaletes

1 — As tubagens de gás podem ficar alojadas em canaletes, desde que estes sejam devidamente ventilados e construídos em materiais incombustíveis.

2 — Os canaletes devem ser inspecionáveis, através de tampas seladas.

Artigo 22.º

Derivações de piso

1 — As derivações de piso compreendem toda a tubagem desde a coluna montante até ao ponto de penetração em cada fogo e incluem o redutor de segurança e o contador correspondentes.

2 — As derivações de piso devem ser instaladas ao longo das paredes, nas condições estabelecidas no artigo 20.º

Artigo 23.º

Dispositivos de corte

1 — As instalações de gás devem possuir, para além do dispositivo de corte geral ao edifício, dispositivos de corte, pelo menos nos seguintes pontos:

- a) No início de cada derivação de piso;
- b) Imediatamente a montante de cada contador de gás;
- c) No ponto de entrada da tubagem em cada fogo, caso o contador se encontre distante da entrada do fogo.

2 — Quando vários dispositivos de corte se encontrem agrupados, devem existir meios indeléveis que os identifiquem claramente em relação ao consumidor que servem.

3 — Os dispositivos de corte relativos às derivações de piso devem ficar instalados em caixas de visita, seladas pela concessionária.

4 — Em todos os casos devem os dispositivos de corte ser facilmente acessíveis.

Artigo 24.º

Evacuação dos condensados

1 — Sempre que o gás distribuído for um gás húmido, as tubagens devem ser instaladas com uma pendente contínua igual ou superior a 5 mm/m no sentido da origem do fluxo do gás.

2 — Os dispositivos de recolha dos condensados devem ser implantados de modo a evitar que os condensados atinjam os contadores.

3 — Cada ponto baixo das instalações alimentadas com gases húmidos deve ser equipado com um dispositivo de evacuação dos condensados.

Artigo 25.º

Instalação dos contadores de gás

1 — O contador de gás e o respectivo redutor de segurança devem ser instalados em caixa fechada de dimensões normalizadas, situada no exterior do fogo, em local permanentemente acessível.

2 — Se vários contadores estiverem agrupados num mesmo local, cada um deles deve possuir indicações indeléveis que identifiquem claramente qual o fogo que alimenta.

3 — No exterior das caixas que abrigam os contadores deve existir a palavra «GÁS» em caracteres indelévels e a expressão «proibido fumar ou fazer chama», ou os símbolos correspondentes.

7 — Deve existir, do lado de dentro da porta referida no número anterior, junto ao pavimento, um murete com altura igual ou superior a 0,2 m, conforme se ilustra na fig. 4:

Artigo 26.º

Instalação dos dispositivos de regulação da pressão

1 — Os reguladores individuais de cada fogo devem ser do tipo «de segurança» e instalados imediatamente a montante do contador de gás ou dos aparelhos de queima.

2 — Os reguladores de pressão devem ser precedidos por um dispositivo de corte que permita a sua substituição em caso de necessidade.

3 — O dispositivo de corte referido no número anterior pode ser comum a vários redutores ou reguladores de pressão instalados em paralelo, devendo ficar situado no troço comum.

4 — Quando os redutores ou reguladores de pressão dispuserem de sistema de segurança contra as sobrepressões internas, as eventuais libertações de gás por esses sistemas devem ser colhidas por uma tubagem colectora que descarregue em local seguro.

5 — Nos casos previstos no número anterior, as pontas da tubagem colectora devem ser orientadas para baixo e ficar situadas no exterior do edifício, a uma distância igual ou superior a 0,2 m de qualquer orifício em que os gases possam penetrar.

6 — As tubagens colectoras referidas no número anterior devem ser metálicas e a sua extremidade deve ser protegida contra a entrada de insectos ou corpos estranhos.

7 — O diâmetro das tubagens colectoras deve ser tal que o sistema não ofereça resistência à passagem do fluxo de gás.

Artigo 27.º

Instalações de gás no interior dos fogos

1 — As tubagens a jusante do contador não devem atravessar locais privativos, à excepção dos do fogo que abastecem.

2 — Deve existir um dispositivo de corte imediatamente antes do ponto da entrada da tubagem no interior de cada fogo, salvo o disposto no número seguinte.

3 — O dispositivo de corte pode ser substituído pelo redutor de segurança existente junto de cada contador se esse redutor estiver situado no mesmo piso ou no entrepiso superior ou inferior, a uma distância máxima de 20 m do fogo considerado.

4 — O dispositivo de corte pode ser instalado no interior do fogo, imediatamente à entrada da tubagem.

5 — As tubagens fixas devem conduzir o gás até a uma distância igual ou inferior a 0,8 m do local destinado à montagem do aparelho de queima.

6 — As extremidades das tubagens fixas devem possuir um dispositivo de corte, denominado «de corte do aparelho», do tipo de «1/4 de volta».

7 — Os dispositivos de corte dos aparelhos devem ficar situados a uma altura igual ou inferior a 1 m acima do nível do pavimento e serem facilmente acessíveis, mesmo com o aparelho montado.

Artigo 28.º

Instalações de gás em edifícios de grande altura

1 — Deve entender-se por «edifícios de grande altura», no âmbito do presente regulamento, os imóveis assim classificados pela regulamentação de segurança contra incêndios, nomeadamente os edifícios de altura igual ou superior a 28 m, contados a partir do acesso mais desfavorável para os bombeiros.

2 — Nos edifícios de grande altura a montagem de aparelhos de gás só é permitida desde que a potência global por fogo não ultrapasse os 35 kW.

3 — A alimentação de gás deve ser feita por colunas montantes que podem ficar contidas em canaletes exclusivamente destinados a esse fim.

4 — As colunas montantes dos edifícios de grande altura podem também ser exteriores ao edifício, sendo a utilização de gás, em cada piso, limitada às cozinhas.

5 — No caso de adopção do sistema referido no número anterior, os contadores de gás devem ser implantados o mais próximo possível das colunas montantes, dentro de compartimentos reservados, mas comunicantes com os canaletes.

6 — O acesso ao compartimento dos contadores e aos canaletes deve estar protegido por uma porta com resistência ao fogo de, pelo menos, uma hora, a qual deve abrir para fora e possuir um sistema de retorno automático à posição de fechada.

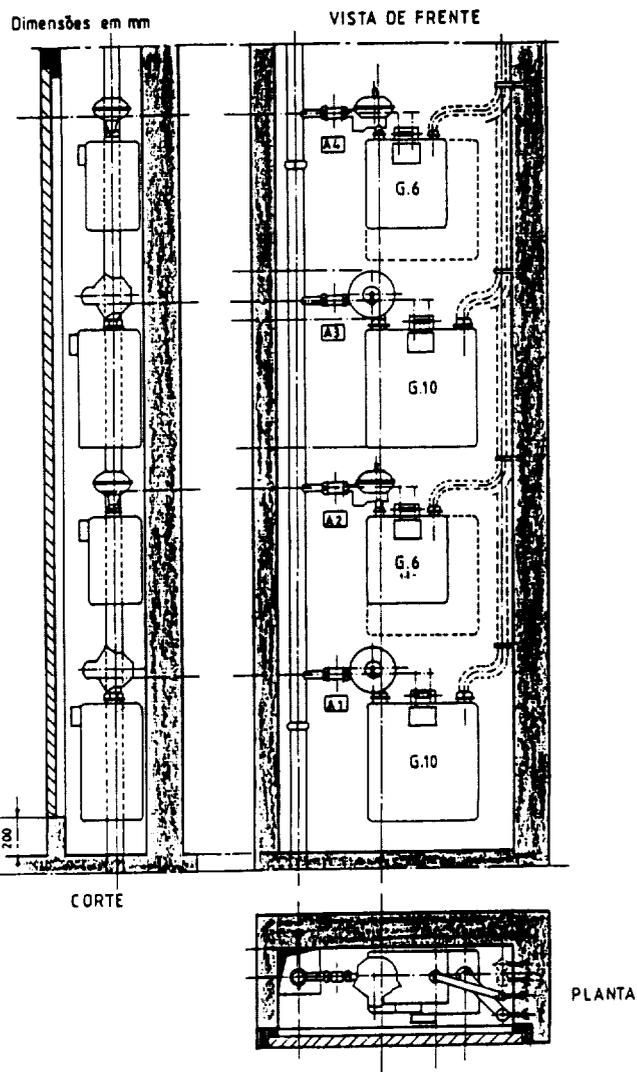


Figura 4

8 — A iluminação dos compartimentos dos contadores e das colunas montantes deve ser adequada aos locais e situada no exterior dos compartimentos reservados referidos no n.º 4.

9 — Os canaletes das colunas montantes devem ser devidamente ventilados, sendo a sua abertura inferior protegida com uma rede corta-chamas.

10 — A abertura mencionada no número anterior deve ficar situada a uma altura igual ou superior a 2 m acima do nível do aruamento exterior.

11 — A caleira entre a vertical dos canaletes e a abertura inferior deve ter uma inclinação igual ou superior a 1%.

12 — A instalação de gás deve possuir todos os dispositivos de corte e regulação da pressão exigidos no caso dos outros edifícios.

CAPÍTULO IV

Colocação em obra

Artigo 29.º

Reutilização de equipamentos

1 — Não é permitida a reutilização de tubagens e acessórios de ligação previamente utilizados em outras instalações.

2 — As válvulas e redutores de pressão só podem ser reutilizados se forem submetidos a uma revisão por técnicos ou organismos credenciados.

Artigo 30.º**Dispositivos de evacuação de condensados**

1 — Os dispositivos de evacuação de condensados devem estar situados em locais ao abrigo de choques, corrosão e congelamento, ou ser protegidos contra esses factores.

2 — O bujão de purga deve ser acessível e manter-se selado pela empresa distribuidora.

Artigo 31.º**Instalação de tubagens**

1 — Os tubos de aço ou de cobre podem ser utilizados à vista ou embebidos nas paredes e pavimentos dos edifícios.

2 — Sempre que instalados à vista, os tubos de aço e de cobre devem ser convenientemente apoiados e fixados.

3 — Os tubos que atravessem pavimentos, paredes ou outros obstáculos devem ser protegidos em conformidade com o disposto nos n.ºs 2 e 3 do artigo 12.º, n.º 2 e seguintes do artigo 14.º, n.º 4 do artigo 15.º e no artigo 16.º

4 — Não devem ser usados canaletes de madeira como meio de protecção mecânica das tubagens.

5 — Todas as tubagens que sejam colocadas fora de serviço devem ser tamponadas com um bujão roscado ou fixado por processo equivalente, não sendo permitidas, para esse efeito, soluções provisórias.

Artigo 32.º**Ligações**

1 — Os tubos de aço devem ser interligados entre si por meio de qualquer dos métodos seguintes:

- a) Soldadura eléctrica, topo a topo;
- b) Flanges ou uniões da classe PN 10, soldadas electricamente, do tipo *slip-on*;
- c) Uniões roscadas, nos tubos de diâmetro igual ou inferior a 50 mm.

2 — Só devem usar-se ligações por juntas mecânicas ou flanges quando haja necessidade de desmontagem futura das tubagens ou o traçado da tubagem a isso obrigue.

3 — As interligações das tubagens de cobre com latão ou bronze devem ser feitas por meio de brasagem forte.

4 — Os tubos de cobre de diâmetro igual ou inferior a 54 mm devem ser interligados por meio de brasagem capilar forte.

5 — Os tubos de cobre de diâmetros superiores a 54 mm, mas iguais ou inferiores a 110 mm, devem ser soldobrasados.

6 — As interligações entre as tubagens de aço e de cobre devem ser realizadas com o auxílio das juntas isolantes ou acessórios mistos, soldados ou soldobrasados no lado do aço e brasados forte ou soldados no outro extremo.

7 — Quando se usarem juntas isolantes, deve ter-se o cuidado de não deixar aquecer excessivamente o núcleo isolante durante as operações de soldadura, soldobrasagem ou brasagem forte.

8 — As pontas lisas devem ter um comprimento suficiente para permitir as soldaduras sem aquecimento excessivo do elemento isolante.

9 — As juntas isolantes não devem ser instaladas em locais onde possam ficar sujeitas a agressões.

10 — O uso de juntas mecânicas deve ser limitado à instalação de válvulas e acessórios, às ligações de aparelhos ou em situações nas quais as operações de brasagem forte ou soldobrasagem não possam ser correctamente executadas *in situ*.

11 — A estanquidade das juntas não soldadas deve ser obtida por aperto metal/metal, admitindo-se, contudo, o uso de pequenas quantidades de produtos acessórios, tais como a fita de PTFE e pastas ou líquidos apropriados, sendo interdito o uso do filasso.

12 — Em tubagens enterradas só é admissível o uso de ligações soldadas ou soldobrasadas.

13 — As juntas mecânicas das tubagens embebidas devem ficar contidas em caixas de visita, seladas pela concessionária.

Artigo 33.º**Soldaduras**

1 — As soldaduras dos tubos de aço devem ser executadas por soldadores qualificados, segundo procedimentos estabelecidos.

Artigo 34.º**Ligas de metal e adição**

1 — As ligas de metal de adição devem obedecer a normas ou especificações aceites por um organismo oficialmente reconhecido.

2 — No caso dos tubos de aço o metal de adição deve ser de qualidade e composição compatíveis com a qualidade do aço a soldar.

3 — No caso dos tubos de cobre não são aceites as ligas do tipo fosforato.

4 — Para os tubos de chumbo, usados em conformidade com o disposto no artigo 9.º, o metal de adição deve obedecer aos requisitos estabelecidos na norma aí referida.

Artigo 35.º**Ligação equipotencial das instalações de gás**

1 — As instalações de gás dos edifícios devem ser ligadas à terra.

2 — Não é admitida a utilização das tubagens de gás com redes eléctricas de ligação à terra.

Artigo 36.º**Instalações alimentadas com gases das 1.ª e 2.ª famílias**

1 — Os reguladores colectivos dos edifícios devem ser instalados nas respectivas entradas, com acesso pelo exterior destes e ficar contidos em caixa específica, ao abrigo de choques, vibrações ou corrosão.

2 — No exterior da caixa mencionada no número anterior deve existir a palavra «GÁS» em caracteres indeléveis e a expressão «proibido fumar ou fazer chama», ou os símbolos correspondentes.

Artigo 37.º**Instalação dos contadores**

1 — Os contadores e os seus redutores de segurança devem ser instalados de modo a ficarem fixos, sem exercerem ou sofrerem esforços em si próprios ou nas tubagens adjacentes.

2 — Os pontos de penetração e de saída das tubagens nas caixas dos contadores devem ser obturados de forma estanque com materiais inertes.

3 — A instalação de um *by-pass* do contador só deve ser executada com o expreso consentimento da concessionária ou por esta mesma.

4 — O dispositivo de corte existente no braço do *by-pass* deve ser selado na posição de fechado.

Artigo 38.º**Dispositivos de corte dos aparelhos de queima**

1 — Nas instalações de gás cada aparelho de queima deve ser precedido por uma válvula de corte de gás.

2 — Estas válvulas devem ser do tipo «de um quarto de volta» e obedecer às normas aplicáveis.

Artigo 39.º**Ligações dos aparelhos de gás em locais habitados**

1 — A ligação dos aparelhos à instalação de gás deve ser feita com tubos metálicos, nomeadamente nos casos de:

- a) Fornos independentes e mesas de trabalho independentes;
- b) Aparelhos de aquecimento de água instantâneos ou de acumulação;
- c) Aparelhos de aquecimento de ambiente, do tipo fixo.

2 — A ligação dos aparelhos à instalação de gás pode ser feita com o auxílio de tubos flexíveis, obedecendo às normas aplicáveis e de comprimento tão curto quanto possível, nomeadamente nos casos de:

- a) Fogareiros e fogões;
- b) Aparelhos amovíveis de aquecimento de ambiente;
- c) Máquinas de lavar e ou secar roupa;
- d) Máquinas de lavar louça.

3 — Sempre que a distância entre o ponto de abastecimento de gás e o aparelho exceda 1,5 m ou quando se pretenda alimentar mais do que um aparelho, devem ser utilizados nestas ligações tubos metálicos.

Artigo 40.º**Ligações dos aparelhos de gás em locais ocupados**

1 — Não é permitida a ligação de gás a aparelhos dos tipos de ar insuflado ou de mistura de oxigénio/gás e ar comprimido/gás.

2 — As ligações de gás aos aparelhos de queima, em locais ocupados, deve obedecer aos requisitos estabelecidos no artigo 38.º

Artigo 41.º**Evacuação dos produtos de combustão**

A qualidade dos materiais a utilizar e os cuidados a ter na montagem das condutas de evacuação dos produtos da combustão devem obedecer às normas aplicáveis, nomeadamente à Norma NP-1037, aprovada pela Portaria n.º 461/74, de 10 de Julho.

CAPÍTULO V**Instalações alimentadas com gases da 3.ª família****Artigo 42.º****Disposição geral**

As instalações alimentadas com gases da 3.ª família devem obedecer a todos os requisitos estabelecidos nos capítulos anteriores.

Artigo 43.º**Localização dos postos de gás**

1 — A existência de postos de garrafas de gases de petróleo liquefeitos no interior dos imóveis deve obedecer ao disposto no Regulamento Técnico Relativo ao Projecto, Construção, Exploração e Manutenção de Instalações de Armazenagem de Gases de Petróleo Liquefeitos para consumo próprio ou trasfega, com capacidade unitária até 200 m³.

2 — Não é permitida a utilização de garrafas de gases de petróleo liquefeitos em imóveis de grande altura.

3 — Não deve fazer-se uso ou armazenagem de gases da 3.ª família em caves.

4 — Consideram-se caves todas as dependências cujo pavimento esteja a um nível inferior ao da soleira da porta de saída para o exterior do edifício e ainda as que, embora situadas a um nível superior ao da referida soleira, contenham zonas com pavimentos rebaixados ou desnivelados, não permitindo uma continuidade livre natural do escoamento do gás derramado para o exterior.

5 — Não se consideram como o exterior, pátios ou saguões.

Artigo 44.º**Implantação das tubagens**

1 — As tubagens devem ser implantadas ao longo das paredes, tal como se estabelece nos artigos 18.º, 19.º e 20.º, respeitando embora as interdições e restrições constantes do número seguinte.

2 — As tubagens de gases da 3.ª família não devem atravessar caves, salvo quanto tal não seja possível, devido à natureza da edificação, caso em que são exigidos os seguintes condicionalismos suplementares:

- A cave ser suficientemente ventilada;
- A tubagem não apresentar soluções de continuidade em toda a extensão do atravessamento;
- A tubagem ficar contida numa manga de aço, aberta em ambos os extremos, sendo estes comunicantes directamente com o ar livre e situados acima do nível do solo;
- Os extremos da manga ficarem a uma distância igual ou superior a 3 m de qualquer abertura que comunique com a cave;
- Na cave não existirem fogos nus.

Artigo 45.º**Alimentação das instalações**

1 — Os redutores de pressão das instalações alimentadas com gases de petróleo liquefeitos devem estar situados:

- Nas válvulas das garrafas;
- No início da tubagem;

c) Imediatamente antes dos aparelhos de queima.

2 — Nas instalações de gás em edifícios alimentadas com propano comercial devem ser usados dois andares de redução, o último dos quais situado no ponto de entrada do edifício.

3 — Se o segundo andar de redução das instalações alimentadas com gases de petróleo liquefeitos for um instalador de pressão este pode ser instalado imediatamente a jusante do redutor de primeiro andar ou na entrada do edifício a abastecer.

4 — No caso do uso de blocos inversores estes devem ser equipados com um dispositivo que indique qual a zona da bateria de garrafas que está em serviço.

Artigo 46.º**Alimentação dos aparelhos de queima**

1 — Os dispositivos de corte dos aparelhos podem ser dispensados quando o aparelho for alimentado por uma garrafa de gases de petróleo liquefeitos situada no mesmo local.

2 — Quando a alimentação de gás é feita por garrafas de gases de petróleo liquefeitos as válvulas destas podem servir para o efeito previsto no número anterior, se estiverem situadas dentro do fogo ou na sua proximidade.

CAPÍTULO VI**Entrada em funcionamento****Artigo 47.º****Disposições gerais**

1 — Antes da entrada em serviço de uma instalação de gás, o instalador e a concessionária devem proceder aos ensaios e verificações, nos termos dos artigos 11.º e 12.º do Decreto-Lei n.º 262/89, de 17 de Agosto, como segue:

- Ensaio de resistência mecânica, em todos os troços cuja pressão de serviço seja superior a 0,4 bar;
- Ensaio de estanquidade das tubagens fixas, nos troços cuja pressão de serviço seja igual ou inferior a 0,4 bar;
- Verificação do funcionamento dos aparelhos de queima devidamente montados, se existirem.

2 — Os ensaios de resistência mecânica e de estanquidade devem ser executados pela ordem indicada no número anterior, sejam ou não consecutivas as respectivas operações.

Artigo 48.º**Ensaio de resistência mecânica**

1 — Durante os ensaios de resistência mecânica as tubagens devem, de preferência, estar à vista.

2 — Os troços contidos no interior das mangas, devem ser ensaiados antes da sua instalação.

3 — Os ensaios de resistência mecânica são aplicáveis às tubagens e seus acessórios, com exclusão dos dispositivos de regulação e limitação da pressão, dos dispositivos de corte geral ou corte automático e dos contadores.

4 — Antes do ensaio, os troços a ensaiar devem ser desligados do resto da instalação.

5 — Os ensaios de resistência mecânica devem ser executados:

- Com o auxílio de ar;
- Com o auxílio de azoto;
- Hidraulicamente, se a pressão de ensaio exceder 6 bar.

6 — Os ensaios de resistência mecânica são realizados apenas nos troços cuja pressão de serviço seja superior a 0,4 bar, devendo observar-se o seguinte:

- A pressão de ensaio ser de 6 bar, medida com um manómetro tipo Bourdon, com divisões de 0,1 bar;
- A pressão ser mantida durante o tempo necessário à inspecção e detecção de eventuais fugas.

Artigo 49.º**Ensaio de estanquidade**

1 — Os ensaios de estanquidade devem ser executados com ar, azoto ou com o gás que vai ser utilizado em funcionamento corrente.

2 — Sempre que se utilize o ar ou o azoto deve proceder-se à purga da instalação, no fim dos ensaios.

3 — Os ensaios de estanquidade devem ser executados em duas fases, correspondentes:

- a) Aos troços das instalações situados a montante do contador;
- b) Aos troços das instalações situados a jusante do contador.

4 — Cada um dos conjuntos referidos nas alíneas do número anterior pode ser ensaiado na sua totalidade ou em fracções, a uma pressão de 1,5 vezes a pressão de serviço, com um mínimo de 1 bar, excepto a jusante do último andar de redução, em que a pressão de ensaio deve ser 150 mbar.

Artigo 50.º

Pesquisa de fugas

1 — A pesquisa de fugas deve ser feita com o auxílio de meios apropriados, nomeadamente com um líquido ou uma solução espumífera.

2 — É interdito o uso das chamas para pesquisa de fugas.

CAPÍTULO VII

Normalização

Artigo 51.º

Normas técnicas aplicáveis

Para efeitos da aplicação do disposto no presente regulamento podem ser seguidas as normas constantes no anexo ou outras tecnicamente equivalentes.

ANEXO II

Lista não exaustiva das normas

Tubos de aço:

NP-1641 — Redes de distribuição de gases combustíveis. Tubos de aço sem costura. Características e ensaios;
API 5L;
ANSI B 16,5;
ANSI B 16,9;

Tubos de cobre:

NP-1638 — Redes de distribuição de gases combustíveis. Tubos de cobre. Características e ensaios.

Tubos de chumbo:

NP-1639 — Redes de distribuição de gases combustíveis. Tubos de chumbo. Características e ensaios.

Redutores de pressão:

NP-... — (*Em curso de publicação.*)

Roscas:

ISO 228.

Tubos flexíveis:

NP-1038 — Aparelhos termodomésticos e termo-industriais a gás. Tubos flexíveis de alimentação a gás.

Contadores volumétricos de paredes deformáveis:

NP-1813 — Características e ensaios de aprovação de modelo;
NP-1814 — Primeira verificação. Verificação periódica ou extraordinária.

O Ministro da Indústria e Energia, *Luís Fernando Mira Amaral*.