



**Certificado de inspeção / Informe de defeitos nas redes de distribuição internas – EM USO – IN-073/18**

**FORM-TEC- 008**

**2. Rede de distribuição interna**

**2.1. Traçado**

Afastamento de instalações do gás de outras instalações (Afastamentos menores que o permitido no item 3.3.3 do capítulo 1 do manual de rede de distribuição interna de gás, da Instrução Normativa AGENERSA nº 48/2015)	Afastamentos de sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos não metálicos, quando em redes em paralelo menor que 30 mm e/ou	2.1.1R	P.90
	Afastamentos sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos não metálicos, quando em cruzamentos menor 10 mm com material isolante aplicado.		
	Afastamentos de sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos metálicos ou sem eletrodutos, quando em redes em paralelo menor que 50 mm e/ou	2.1.2R	P.60
	Afastamentos de sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em eletrodutos metálicos ou sem eletrodutos, quando em cruzamento protegida por eletroduto menor que a 50 mm para cada lado.		
	Afastamentos de tubulações de água quente ou fria, quando em redes em paralelo menor que 30 mm e/ou	2.1.3R	P.90
	Afastamentos de tubulações de água quente ou fria, quando em cruzamentos menor que 10 mm.		
	Afastamentos de tubulação de vapor, quando em redes em paralelo menor que 50 mm e/ou	2.1.4R	P.90
	Afastamentos de tubulação de vapor, quando em cruzamentos menor que 10 mm.		
	Afastamentos de chaminés, quando em redes em paralelo menor que 50 mm e/ou	2.1.5R	P.90
	Afastamentos de chaminés, quando em cruzamentos menor que 50 mm.		
	Afastamentos de tubulação de gás, quando em redes em paralelo menor que 10 mm e/ou	2.1.6R	P.90
	Afastamentos de tubulação de gás, quando em redes em cruzamento menor que 10 mm.		
	Afastamentos de demais instalações (águas pluviais, esgoto) quando em redes em paralelo menor que 50 mm e/ou	2.1.7R	P.90
	Afastamentos de demais instalações (águas pluviais, esgoto) quando em cruzamentos menor que 10 mm.		
Rede de gás passando somente por locais permitidos. (Rede de gás passando por locais conforme: item 40 em uso individual; item 8 em uso coletivo; do Decreto Estadual 23.317/1997-RIP)	<b>Ramal</b> não passando por: <b>Tubos de Lixo, ar condicionado e outros; Interior de reservatório de água, dutos de águas pluviais, esgoto sanitário e icineradores de lixo; Compartimento de aparelhagem elétrica; Poços de elevadores; Embutido ao longo de paredes; Subsolos ou porões com pé direito menor que 1,20m; Compartimento destinado a dormitório</b> (item 8 do Decreto Estadual 23.317/97-RIP)	2.1.8.1R	P.60
	<b>Rede interna</b> não passando por: <b>chaminés; Tubos de Lixo, ar condicionado e outros; Compartimento sem ventilação; Poços de elevadores; Paredes, tampas e interior de depósito de água e de icineradores; Vazio não ventilado.</b> (item 40 do Decreto Estadual 23.317/97-RIP)	2.1.8.2R	P.60
Materiais e/ou conexões não devem ser de PVC e suportes devem ser íntegros, bem fixados e resistentes à corrosão.	Suportes não íntegros, mal fixados e apresentando corrosão	2.1.9R	P.90
Afastamento de instalações do gás de outras instalações	Afastamentos de sistemas elétricos de 440 V a 12000 V, quando em redes em paralelo menor que 1 m e quando em cruzamentos menor que 1 m.	2.1.11R	P.90
	Afastamentos de sistemas elétricos maior que 12000 V, quando em redes em paralelo menor que 5 m e quando em cruzamentos menor que 5 m.	2.1.12R	P.90

**2.2. Materiais**

Materiais e/ou conexões não devem ser de PVC e suportes devem ser íntegros, bem fixados e resistentes à corrosão.	Existência de material em PVC	2.2.1R	P.60
---	-------------------------------	--------	------

**2.3. Estanqueidade**

Escapamento menor que 1 L/h na rede de distribuição interna	Escapamento maior que 1 L/h e menor ou igual a 5 L/h na rede de distribuição interna	2.3.1R	P.60
	Escapamento maior que 5 L/h na rede de distribuição interna	2.3.2R	<b>LACRE</b>

**2.4. Abrigos de medidores e reguladores**

Estanqueidade das conexões de ligação do regulador ou dos medidores	Conexões de ligação do regulador ou dos medidores não estanques	2.4.1R	Comunicar imediatamente ao serviço de atenção à urgência
Condições de acesso ao abrigo, desobstruído, permitindo a marcação, inspeção e manutenção dos medidores e existência de abertura para ventilação permanente superior ou inferior do abrigo.	Quando houver obstrução do acesso	2.4.2R	P.90
	Não existência de ventilação permanente para o exterior	2.4.3R	P.90
	Área de ventilação permanente superior ou inferior menor ao equivalente a 1/10 da área da planta baixa do abrigo de medidores	2.4.4R	P.90
Ausência de dispositivo e/ou instalações elétricas no interior do abrigo, que possam produzir chama ou centelhamento	Existência de dispositivo e/ou instalações elétricas no interior do abrigo, que possam produzir chama ou centelhamento	2.4.6R	P.60
Ausência de entulhos, botijões de GLP ou outros materiais no interior abrigo	Existência de entulhos, botijões de GLP ou outros materiais no interior abrigo	2.4.7R	P.60

**3. Aparelhos a gás**

**3.1. Locais de instalação**

Ambiente residencial contendo aparelhos de circuito aberto instalado com volume maior ou igual a 6m <sup>3</sup> ( <b>Uso residencial</b> ).	Aparelhos de circuito aberto instalados em ambiente com menos de 6m <sup>3</sup> ;	3.1.2R	<b>LACRE</b>
Volume de ambientes contendo aparelhos de circuito aberto com somatório das potências maior que 430 kcal/min igual ou maior ao somatório das potências em termia/hora.Obs: 1 termia/h = 1000 kcal/h.	Volume do ambiente menor que o somatório da potência dos aparelhos instalados no local expressos em termia/hora.	3.1.7aR	<b>LACRE</b>
Ambiente contendo aparelhos de circuito aberto instalado com volume maior ou igual a 6m <sup>3</sup>	Aparelhos de circuito aberto instalados em dormitórios, box e acima de banheira com chuveiro.	3.1.9R	<b>LACRE</b>
Ambientes com aparelhos de circuito aberto instalado, com exaustão mecânica e com abertura de ventilação inferior mínima de 600cm <sup>2</sup> .	Inexistência de ventilação inferior e/ou exaustão mecânica inexistente ou inoperante	3.1.10.1R	<b>LACRE</b>
	Insuficiência na abertura de ventilação inferior	3.1.10.2R	P.90

Ventilação permanente direta superior maior ou igual a 600cm <sup>2</sup> , inferior maior ou igual a 200cm <sup>2</sup> e total maior ou igual a 800cm <sup>2</sup> .	Inexistência de abertura de ventilação permanente direta superior ou inferior ou ambas.	3.1.12R	<b>LACRE</b>
	Área da abertura de ventilação permanente direta superior ou inferior ou ambas insuficientes.	3.1.13R	P.90

**Organismo de Inspeção acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17020, sob o número OIA-IG 0017.**

Página 1 de 2

Rev.00

**3.2. Aberturas para ventilação permanente do local de instalação.**

Ventilação permanente direta superior maior ou igual a 600cm <sup>2</sup> , inferior maior ou igual a 200cm <sup>2</sup> e total maior ou igual a 800cm <sup>2</sup> ou Área da abertura de ventilação permanente superior ou inferior em ambiente com um único aparelho de circuito aberto com chaminé e exaustão forçada.	Área da abertura de ventilação permanente superior ou inferior menor que a área do diâmetro da saída dos gases da combustão do aparelho de circuito aberto com chaminé e exaustão forçada.	3.2.2.2R	P.90
Ventilação por duto: a) Comprimento do duto até 3 m, uma vez a área mínima da abertura inferior/superior	Inadequação da ventilação por duto	3.2.6R	P.90
Ventilação por duto: b) Comprimento do duto de 3 até 10 metros, 1,5 vez a área mínima da abertura inferior/superior			
Ventilação por duto: c) Comprimento do duto acima de 10 metros, 2 vezes a área mínima da abertura inferior/superior			
Ventilação indireta: a) Cômodo contíguo a outro (teto rebaixado), ambos com abertura de ventilação permanente no rebaixo de 1600cm <sup>2</sup> e limitada a 4m de comprimento e outra inferior de 200 cm <sup>2</sup> , até 0,8 m de altura, conforme Figura 5 do Anexo IA-9.1 do Decreto Estadual nº 23.317/1997 (RIP).	Inexistência de pelo menos uma das aberturas de ventilação indireta.	3.2.7.1R	<b>LACRE</b>
b) Cômodo contíguo a outro (teto rebaixado), ambos com aparelhos de circuito aberto instalado e com abertura de ventilação permanente superior indireta no rebaixo de 1600cm <sup>2</sup> limitada a 4m de comprimento de rebaixo, sendo o ambiente de teto rebaixado com abertura superior permanente direta para o exterior de no mínimo 600cm <sup>2</sup> , altura igual ou superior a 1,5m, e ambos os ambientes com abertura permanente inferior de no mínimo 200cm <sup>2</sup> , até 0,8 m de altura, conforme Figura 3 do Anexo IA-9.1 do Decreto Estadual nº 23.317/1997 (RIP). Para o ambiente com teto rebaixado aberturas permanentes superior e inferior somando um total de no mínimo de 800cm <sup>2</sup> .	Insuficiência nas aberturas de ventilação e comprimento do rebaixo superior a 4m	3.2.7.2R	P.90

**4. Ligações dos aparelhos a gás.**

**4.1. Ligação com a rede de distribuição interna.**

Tubo flexível de acordo com as NBR-14177, NBR 14745, NBR 13419 e NBR 14955 e estanque.	Tubo flexível não estanque	4.1.1R	<b>LACRE</b>
	Tubo flexível em desacordo com a NBR-14177, NBR 14745, NBR 13419 e NBR 14955	4.1.2R	P.60
Registro estanque, com fácil acesso e com ventilação adequada	Registro não estanque	4.1.4R	<b>LACRE</b>
	Registro em local de difícil acesso e/ou sem ventilação	4.1.6R	P.90

**4.2. Ligação com o sistema de exaustão.**

Diâmetro do duto igual ao diâmetro da saída da chaminé do aparelho	Diâmetro diferente do diâmetro da saída da chaminé do aparelho <a href="#">(ou Corretamente adaptada quando Hequiv. &gt; 2m)</a>	4.2.1R	P.60
Chaminé com encaixes firmes na conexão com o aparelho e com o terminal	Conexões e encaixes não firmes	4.2.2R	P.90

**5. Sistema individual de exaustão natural e forçada.**

**5.1. Inspeção visual do percurso do duto de exaustão -Condições Gerais.**

Existência de chaminé e terminal instalados para aquecedores de circuito aberto e fechado com saída para área externa ou prisma de ventilação	Inexistência da chaminé instalada.	5.1.1.1R	<b>LACRE</b>
	Chaminé e terminal instalados em ambiente fechado.	5.1.1.2R	LACRE
	Inexistência de terminal instalado na extremidade chaminé	5.1.1.3R	P.60
Diâmetro do duto igual ao diâmetro da saída da chaminé do aparelho	Existência de estrangulamentos do duto em relação ao defletor do aparelho	5.1.2R	P.60
Altura do trecho vertical inicial maior ou igual a 35cm (com referência ao centro do duto)	Menor que 35cm	5.1.3R	P.60
Distância do trecho horizontal e inexistência de excessos de curvas e desvios no duto de exaustão, conforme IT Nº 2 Decreto Estadual 23.317/1997 (RIP), ou conforme manual do fabricante.	Trecho horizontal do duto do sistema de exaustão descendente	5.1.4R	P.90
Integridade dos materiais do duto de exaustão	Existência de rachadura, rasgos ou emendas indevidas no duto de exaustã	5.1.6R	P.60
Distância do trecho horizontal e inexistência de excessos de curvas e desvios no duto de exaustão, conforme IT Nº 2 Decreto Estadual 23.317/1997 (RIP), ou conforme manual do fabricante.	Trecho horizontal maior ao critério do Decreto Estadual 23.317/1997 (RIP)	5.1.15R	P.90
	Existência de excesso de curvas e desvios no trecho horizontal do duto de exaustão	5.1.9R	P.90
Inexistência de passagem de dutos por espaço oco sem ventilação	Existência de passagem de dutos por espaço oco sem ventilação	5.1.10R	P.90
Integridade dos materiais do duto de exaustão	Materiais combustíveis termoinstáveis e não resistentes a corrosão	5.1.11R	P.90
Presença de coifa ou exaustor em instalações com aparelhos de cocção com capacidade superior a 360 kcal//min	Ausência da coifa ou do exaustor	5.1.14R	P.90
Existência de chaminé individual para cada aparelho	Existência de interligação entre chaminés	5.1.16R	P.90

**6. Sistema coletivo de exaustão (com tiragem natural)**

**6.1. Inspeção visual**

Abertura inferior na chaminé de, no mínimo, 100 cm <sup>2</sup> para limpeza.	Ausência ou insuficiência de abertura inferior para limpeza	6.1.3R	P.90
Existência de, no máximo, duas chaminés individuais por pavimento conectado à chaminé coletiva.	Existência de mais de duas chaminés individuais por pavimento conectadas à chaminé coletiva.	6.1.4R	P.90
Ligação da chaminé individual na chaminé coletiva sem declives	Existência de trechos descendentes na ligação da chaminé individual à chaminé coletiva	6.1.5R	P.90
Existência e o correto posicionamento do terminal de chaminé no exterior da edificação.	Inexistência do terminal da chaminé coletiva no exterior da edificação	6.1.6.1R	P.90
	Posicionamento incorreto do terminal da chaminé no exterior da edificação	6.1.6.2R	P.90
Existência e funcionamento do sistema de exaustão mecânica para casos de ambientes com aparelhos de circuito aberto instalado em locais sem ventilação superior.	Sistema exaustão mecânica inexistente ou inoperante	6.1.6.3R	<b>LACRE</b>

**7. Verificação das características higiênicas da combustão**

**7.1 Critérios de aceitação do nível de CO no aquecedor a gás**

Monóxido de carbono neutro nos aquecedores de circuito aberto menor que 500 ppm para gases de 2ª família e menor que 1000 ppm para gases de 3ª família	Monóxido de carbono neutro nos aquecedores de circuito aberto maior igual a 500 ppm para gases de 2ª família e maior ou igual a 1000 ppm para gases de 3ª família	7.1.1R	<b>LACRE</b>
--	---	--------	--------------

**7.2. Critérios de aceitação do nível de CO no local de instalação**

Monóxido de carbono ambiente nos locais com aquecedor de circuito aberto instalado e/ou com aparelhos de cocção com potência individual acima de 360 kCal/min menor que 15 ppm.	Monóxido de carbono ambiente nos locais com aquecedor de circuito aberto instalado e/ou com aparelhos de cocção com potência individual acima de 360 kCal/min maior ou igual a 15 ppm.	7.2.1R	LACRE
---	--	--------	-------

Organismo de Inspeção acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17020, sob o número OIA-IG 0012.

Página 2 de 2

Rev.00



**Certificado de inspeção / Informe de defeitos nas redes de distribuição internas  
- EM USO - IN-048/15**

**FORM-TEC- 008**

Referência (ABNT NBR 15923)	Item de Inspeção	Critério de Aceitação	Nº	Ação	
2. Rede de distribuição interna	<b>Condição Geral (Coletivo / Individual)</b>				
	2.1. Traçado	Afastamentos de sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em <b>eletrodutos não metálicos</b> e a ocorrência de interferências com as mesmas	Afastamentos quando em redes em paralelo maior ou igual a 30 mm e quando em cruzamentos maior ou igual a 10 mm com material isolante aplicado.	2.1.1	P.60
		Afastamentos de sistemas elétricos de potência em baixa tensão isolados em <b>eletrodutos metálicos</b> ou <b>sem eletrodutos</b> e a ocorrência de interferências com as mesmas.	Afastamentos quando em redes em paralelo maior ou igual a 50 mm e quando em cruzamento protegida por eletroduto maior ou igual a 50 mm para cada lado.	2.1.2	P.60
		Afastamentos e a ocorrência de interferências com <b>tubulações de água quente ou fria</b> .	Afastamentos quando em redes em paralelo maior ou igual a 30 mm e quando em cruzamentos maior ou igual a 10 mm.	2.1.3	P.90
		Afastamentos e a ocorrência de interferências com <b>tubulação de vapor</b> .	Afastamentos quando em redes em paralelo maior ou igual a 50 mm e quando em cruzamentos maior ou igual a 10 mm.	2.1.4	P.90
		Afastamentos e a ocorrência de interferências com <b>chaminés</b> .	Afastamentos quando em redes em paralelo maior ou igual a 50 mm e quando em cruzamentos maior ou igual a 50 mm.	2.1.5	P.90
		Afastamentos e a ocorrência de interferências com <b>tubulação de gás</b> .	Afastamentos quando em redes em paralelo maior ou igual a 10 mm e quando em cruzamentos maior ou igual a 10 mm.	2.1.6	P.90
		Afastamentos e a ocorrência de interferências com <b>as demais instalações (águas pluviais, esgoto)</b> .	Afastamentos quando em redes em paralelo maior ou igual a 50 mm e quando em cruzamentos maior ou igual a 10 mm.	2.1.7	P.90
		Encaminhamento da tubulação da rede.	Rede não passando por <b>vazios, caixas d'água, caixa de escada ou poços de elevadores</b> .	2.1.8	P.60
		Condições dos elementos de suportação.	Suportes íntegros, com robustez compatível, adequadamente distanciados, bem fixados e protegidos contra corrosão.	2.1.9	P.90
		Identificação da tubulação de gás.	Pintura na cor padrão ou de etiqueta com a palavra gás (fachada)	2.1.10	P.90
		Afastamentos de sistemas elétricos de 440 V a 12000 V.	Afastamentos quando em redes em paralelo maior ou igual a 1 m e quando em cruzamentos maior ou igual a 1 m.	2.1.11	P.60
Afastamentos de sistemas elétricos de 12000 V. (Rede enterrada)		Afastamentos quando em redes em paralelo maior ou igual a 5 m e quando em cruzamentos maior ou igual a 5 m.	2.1.12	P.60	
2.2. Materiais	<b>Condição Geral (Coletivo / Individual)</b>				
	Tipo de material utilizado na rede, inclusive tubos multicamada e PE x Aço.	Utilização de materiais não contemplados na ABNT NBR 15526 e Nota Técnica da ABEGÁS	2.2.1	P.60	
	Integridade do material utilizado na rede.	Inexistência de amassamentos, corrosão ou fissuras.	2.2.2	P.90	
2.3. Estanqueidade	Local de instalação dos materiais.	Adequação dos materiais quanto a aspectos de proteção, conforme ABNT NBR 15526.	2.2.3	P.90	
	<b>Condição Geral (Coletivo / Individual)</b>				
2.4. Abrigos de medidores e reguladores	Estanqueidade para a rede de distribuição interna.	Vazamento após realização de ensaio entre 1 l/h e 5 l/h.	2.3.1	P.60	
	Estanqueidade para a rede de distribuição interna.	Vazamento após realização de ensaio maior que 5 l/h.	2.3.2	LACRE	
	<b>Condição Geral (Coletivo / Individual)</b>				
	Estanqueidade das conexões de ligação dos medidores. (teste com solução formadora de bolhas)	Conexões estanques.	2.4.1	LACRE	
	Condições de acesso ao abrigo.	Desobstruído, permitindo a marcação, inspeção e manutenção dos medidores.	2.4.2	P.90	
	Abertura para ventilação permanente no abrigo dos medidores.	<b>Existência</b> de abertura para ventilação permanente superior ou inferior do abrigo, conforme gás combustível utilizado na instalação.	2.4.3	P.60	
	Abertura para ventilação permanente no abrigo dos medidores.	Área da ventilação permanente superior ou inferior equivalente a 1/10 da área da planta baixa.	2.4.4	P.90	
	Condição de instalação de medidores localizados nos andares.	Existência de ventilação permanente, para o exterior.	2.4.5	P.90	
	Dispositivos no interior do abrigo.	Ausência de dispositivos e/ou instalações elétricas no interior do abrigo, que possam produzir chama ou centelhamento.	2.4.6	P.60	
	Integridade dos equipamentos.	Ausência de entulhos, botijões de GLP ou outros materiais no interior do abrigo.	2.4.7	P.60	
3.1. Locais de instalação	Integridade dos equipamentos.	Ausência de danos físicos no regulador, como trincas, corrosão ou amassamentos.	2.4.8	P.60	
	Dispositivos de segurança do regulador.	Estar conforme ABNT NBR 15526.	2.4.9	P.60	
	<b>Uso Coletivo</b>				
	Dispositivos no interior do abrigo.	Luminárias, interruptores, tomadas, e/ou outras instalações elétricas para uso da cabine com blindagem a prova de explosão.	2.4.10	P.90	
	<b>Uso Individual</b>				
	Local de instalação dos aparelhos a gás de circuito aberto.	Não devem ser instalados em dormitório e banheiro (em banheiros, aplicar requisitos complementares IN-048 Item 11.6	3.1.1	LACRE	
	Volume do local de instalação de aparelho a gás de circuito aberto, com ou sem duto de exaustão natural.	Volume mínimo do ambiente maior ou igual a 6 m³. (calcular o volume em função do somatório das potências dos aparelhos, quando > 430Kcal/min)	3.1.2	LACRE	
	Cozinha apenas com fogão de até 216 kcal/min, com volume maior ou igual que 6 m³.	Ventilação com área total útil e permanente de no mínimo 200 cm² para uma área externa.	3.1.4	P.90	
	Ambientes com somatório das potências maior que 430 kcal/min (Em comércios).	Volume do ambiente igual ao somatório da potência dos aparelhos instalados no local expresso em termia/hora. Obs: 1 termia/h = 1000 kcal/h	3.1.7a	LACRE	
	Aquecedor de circuito aberto com potência de até 200 Kcal/min instalados em banheiro, condicionado à conformidade das demais adequações e a aplicação de ações mitigadoras.	Volume do ambiente maior ou igual a 5,4m³.	3.1.7b	P.60	
Aquecedor de circuito aberto instalados em banheiro no interior de BOXE.	Volume do ambiente menor que 5,4m³.	3.1.8	LACRE		
Aquecedor de gás de circuito aberto com exaustão mecânica (exceto banheiro)	Divisória acima de 1,80 m e vão da divisória ao teto menor que 0,40 m. (O aquecedor deve ser retirado do boxe em todos os casos)	3.1.9	LACRE		
Aquecedor instalado no interior de banheiro com exaustão mecânica. (Exceto aquecedor de circuito fechado)	Exaustão mecânica ligada (condicionada à conformidade das demais adequações e a aplicação de ações mitigadoras).	3.1.10	LACRE		
3.2. Aberturas para ventilação permanente do	Aquecedor de <b>circuito aberto</b> instalados em outros ambientes, exceto banheiro.	(O aquecedor deve ser retirado do banheiro em todos os casos, exceto aquecedor de circuito fechado)	3.1.11	LACRE	
	Abertura para ventilação permanente, conforme ABNT NBR 13103.	Inexistência	3.1.12	LACRE	
		Insuficiência	3.1.13	P.90	
		Instalação de duto de exaustão e terminal, conforme ABNT NBR 13103.	3.1.14	LACRE	
<b>Uso Individual</b>					
Ventilação permanente, superior e/ou inferior, no local de instalação do <b>aparelho a gás de circuito aberto, sem duto de exaustão e/ou duto de exaustão natural.</b> (Somatório das potências de até 320 kcal/min p/ comércios e 400 kcal/min p/ residências)	Abertura de ventilação permanente superior de 400 cm² e inferior de 200 cm². Somando um total de no mínimo 600 cm². (ou 1,5 vez o somatório das potências quando maior que 320 kcal/min 320 kcal/min p/ comércios e 400 kcal/min p/ residências)	Inexistência	3.2.1.1	LACRE	
Abertura permanente do local de instalação de aparelho a gás de circuito aberto, com exaustão forçada.	Abertura de ventilação maior que a área de saída da chaminé.	Insuficiência	3.2.1.2	P.90	
		Inexistência	3.2.2.1	LACRE	
		Insuficiência	3.2.2.2	P.90	

	Aparelho de cocção único em cozinha com potência nominal menor que 216 kcal/min.	Existência de, pelo menos, uma área de ventilação permanente com um total de 200 cm <sup>2</sup> diretamente para o exterior	3.2.3	P.90	
	Abertura de ventilação permanente indireta através de duto (Nunca inferior a 1600 cm <sup>2</sup> ).	Comprimento do duto até 3 metros, 1 vez a área mínima da abertura superior.	3.2.4	P.90	
		Comprimento do duto de 3 até 10 metros, 1,5 vez a área mínima da abertura superior.	3.2.5	P.90	
		Comprimento do duto acima de 10 metros (ou duto vertical), 2 vezes a área mínima da abertura superior.	3.2.6	P.90	
	Area de ventilação permanente superior indireta em comunicação com o exterior. (duto exclusivo ou sobre rebaixo)	Seção livre mínima de 1600 cm <sup>2</sup> até o comprimento de 4 m.	3.2.7	P.90	
	Ventilação permanente superior e inferior de um ambiente ou contíguo com área livre, mínima, de 1,5 m <sup>2</sup> , com somatório dos volumes igual ou maior que 6 m <sup>3</sup> .	Existência de ventilação permanente superior e inferior conforme ABNT NBR 13103.	Inexistência	3.2.8	LACRE
			Insuficiência	3.2.9	P.90
Ventilação permanente superior e inferior de um ambiente contíguo com área livre menor que 1,5 m <sup>2</sup> , porém maior ou igual a 1,2 m <sup>2</sup> e potência total igual ou menor que <b>216</b>	Ventilação com área total útil e permanente de no mínimo 200 cm <sup>2</sup> para uma área externa.	3.2.10	P.60		

		<b>kcal/min.</b>	Área da ventilação permanente superior e/ou inferior, na proporção mínima de 1,5 vez a potência nominal total dos aparelhos instalados no ambiente, constituído por duas aberturas com área total útil de no mínimo 600 cm <sup>2</sup> . ( superior de 400 cm <sup>2</sup> e inferior de 200 cm <sup>2</sup> )	Inexistência	3.2.11	LACRE	
				Insuficiência	3.2.12	P.60	
	3.3. Verificação características técnicas e estado de conservação do	<b>Uso Individual</b>					
		Condições físicas dos aparelhos a gás.	Inexistência de peças e componentes soltos ou danificados.		3.3.1	P.90	
		Estanqueidade de gás nos aparelhos.	Aparelhos a gás estanques, sem vazamento de gás.		3.3.2	LACRE	
	3.4. Verificações do funcionamento do aparelho.	<b>Uso Individual</b>					
		Condições de chama do queimador do aparelho.	Chama do aparelho estável, sem variação de cor azul (em potência máxima e mínima).		3.4.1	P.90	
		Sistema de acendimento automático do aparelho.	Sistema automático funcionando conforme as orientações do fabricante.		3.4.2	P.90	
		Dispositivo de segurança do aparelho.	Dispositivo de segurança funcionando conforme as orientações do fabricante.		3.4.3	P.90	
	4. Ligações dos aparelhos a gás.	4.1. Ligação com a rede de distribuição interna.	<b>Uso Individual</b>				
Estanqueidade nas ligações da rede com o aparelho.			Ligação do aparelho com a rede estanque.		4.1.1	LACRE	
Material utilizado na ligação do aparelho.			Tubos flexíveis conforme ABNT NBR 14177, ABNT NBR 113419, ABNT NBR 14745 ou ABNT NBR 14955. (ou conexão rígida)		4.1.2	P.60	
Condições físicas do tubo flexível.			Inexistência de danos físicos nos tubos flexíveis.		4.1.3	LACRE	
Estanqueidade na válvula de bloqueio do aparelho.			Válvula de bloqueio estanque.		4.1.4	LACRE	
Identificação do ponto de gás do aquecedor.			Identificado na cor amarela e/ou na posição central (quando aplicável).		4.1.5	P.90	
Localização da válvula de bloqueio do aparelho.			Válvula de bloqueio em local de fácil acesso, com ventilação adequada e protegidas, de forma a se evitar acionamento acidental.		4.1.6	P.90	
4.2. Ligação com o sistema de		<b>Uso Individual</b>					
		Condições dimensionais das chaminés.	Diâmetro do duto igual ao diâmetro da saída da chaminé (defletor) do aparelho a gás. (ou Corretamente adaptada quando H <sub>equiv.</sub> > 2m)		4.2.1	P.60	
		Instalação da chaminé individual.	Chaminé com encaixes firmes nas conexões com os aparelhos a gás, conforme ABNT NBR 13103.		4.2.2	P.60	
5. Sistema individual de exaustão natural e forçada.	5.1. Inspeção visual do percurso do duto de exaustão -Condições Gerais.	<b>Uso Individual</b>					
		Condições do duto de exaustão em aquecedor de circuito aberto de exaustão natural ou forçada.	Existência de dutos de exaustão, conforme ABNT NBR 13103.		5.1.1	LACRE	
		Compatibilidade da chaminé com o diâmetro da saída do defletor.	Inexistência de estrangulamentos do duto em relação ao defletor do aparelho. (ou Corretamente adaptada quando H <sub>equiv.</sub> > 2m)		5.1.2	P.90	
		Altura vertical do duto do aquecedor de circuito aberto de exaustão natural.	Altura inicial maior ou igual a 35 cm.		5.1.3	P.60	
		Declividade do sistema de exaustão.	Duto do sistema de exaustão ascendente.		5.1.4	P.90	
		Conexão da chaminé com o duto de exaustão e o terminal em aquecedor de circuito aberto de exaustão natural ou forçada.	Conexão firme do duto com o aparelho e o terminal.		5.1.5	P.90	
		Condições físicas dos dutos de exaustão.	Inexistência de rachadura, rasgos ou emendas indevidas no duto de exaustão.		5.1.6	P.60	
		Terminal no exterior da edificação para aquecedor de circuito aberto de exaustão natural ou forçada.	Existência do terminal de chaminé no exterior da edificação, conforme ABNT NBR 13103.		5.1.7	P.60	
		Instalação do terminal de chaminé.	Instalação levando em consideração limites de distância, conforme ABNT NBR 13103.		5.1.8	P.90	
		Quantidade de curvas e desvios do duto de exaustão em aquecedor de circuito aberto de exaustão natural ou forçada.	Inexistência de excessos de curvas e desvios no duto de exaustão, conforme ABNT NBR 13103, ou conforme manual do fabricante.		5.1.9	P.90	
		Situação do ambiente de percurso do sistema de exaustão.	Ventilação superior e inferior de no mínimo 200 cm <sup>2</sup> . (chaminés instaladas no interior de rebaixamentos ou septos)		5.1.10	P.90	
		Integridade do material do duto de exaustão.	Materiais incombustíveis, suportar temperatura superior a 200°C e ser resistente à corrosão.		5.1.11	P.90	
		Condições de adequação e robustez dos suportes do duto de exaustão	Suportes adequados ao material do duto de exaustão e bem posicionados.		5.1.12	P.90	
		7. Verificação das características higiénicas da combustão	7.1. Critérios de aceitação do nível de CO <sub>n</sub> no aquecedor a gás	<b>Condição Geral (Coletivo / Individual)</b>			
Medição de CO <sub>n</sub> da combustão nos aquecedores de circuito aberto. Nota: nos casos de chaminés coletivas, considerar o funcionamento simultâneo de pelo menos 60% do aparelhos a ela conectados.	Gases de 2ª família: CO <sub>n</sub> menor que 500 µmol/mol(ppm). Gases de 3ª família: CO <sub>n</sub> menor que 1000 µmol/mol(ppm).			7.1.1	LACRE		
7.2. Critérios de aceitação do nível de CO no local de instalação		<b>Condição Geral (Coletivo / Individual)</b>					
		Medição de CO no ambiente com aquecedores de circuito aberto instalados. Nota: nos casos de chaminés coletivas, considerar o funcionamento simultâneo de pelo menos 60% do aparelhos a ela conectados.	CO menor que 15 µmol/mol(ppm). (para 15 minutos de coleta)		7.2.1	LACRE	
			CO entre 15 e 50 µmol/mol(ppm). (para 15 minutos de coleta)		7.2.3	P.60	
		Fogão e/ou outros aparelhos de cocção (capacidade acima de 360 kcal/min).	CO menor que 15 µmol/mol(ppm). CO entre 15 e 50 µmol/mol(ppm). (para 15 minutos de coleta)		7.2.2	LACRE	
				7.2.4	P.60		