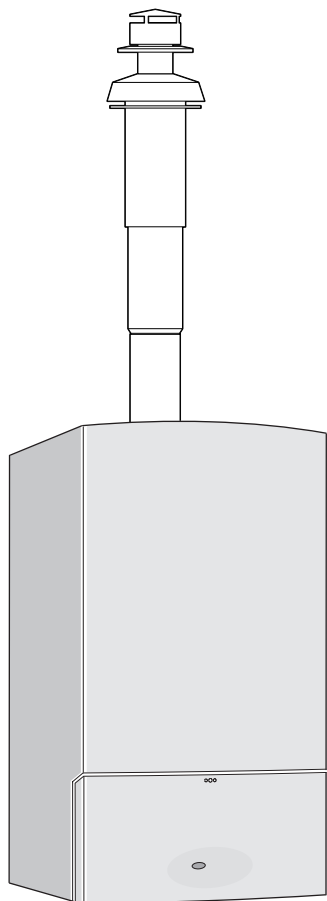


Anexo sobre o sistema de exaustão de gases queimados para

Caldeira mural a gás

CERACLASSEXCELLENCE



6 720 613 087-00.10

ZWC 24/28-3 MFA M

ZWC 30/30-3 MFA M

ZWC 35/35-3 MFA M

ZSC 24-3 MFA M

ZSC 30-3 MFA M

ZSC 35-3 MFA M

Índice

1	Indicações de segurança e esclarecimentos sobre a simbologia	2
1.1	Indicações de segurança	2
1.2	Esclarecimentos sobre a simbologia	2
2	Aplicação	3
2.1	Generalidades	3
2.2	Caldeira mural a gás	3
2.3	Indicações de instalação	3
2.4	Combinação com os acessórios para gases de combustão	4
2.5	Classificação dos tipos de conduta de exaustão-admissão conforme CEN	5
3	Conduta de exaustão-admissão horizontal	6
3.1	Medidas de instalação	6
3.2	Comprimento máximo total das condutas	8
3.3	Exemplos de instalação	9
4	Conduta vertical de exaustão-admissão	10
4.1	Medidas de instalação	10
4.2	Comprimento máximo total das condutas/ selecção do disco de estrangulamento	12
4.3	Exemplos de instalação	13
5	Conduta de exaustão-admissão com condutas independentes	14
5.1	Medidas de instalação	14
5.2	Comprimento máximo total das condutas	16
5.3	Exemplos de instalação	18

1 Indicações de segurança e esclarecimentos sobre a simbologia

1.1 Indicações de segurança

O funcionamento perfeito só pode ser garantido, se estas instruções de instalação forem cumpridas. Sob reserva de alterações. A instalação deve ser realizada por um instalador autorizado. Para a instalação do aparelho devem ser cumpridas as respectivas instruções de instalação.

Se cheirar a gases de combustão:

- ▶ Desligar o aparelho no interruptor principal.
- ▶ Abrir as janelas e as portas.
- ▶ Contactar um técnico credenciado.

Instalação

- ▶ A instalação, assim como qualquer alteração efectuada no aparelho, só deverá ser realizada por um técnico credenciado.
- ▶ As condutas e acessórios de evacuação dos gases queimados não devem ser alteradas.
- ▶ As aberturas de ventilação de ar em portas, janelas ou paredes, no local de instalação do aparelho, não devem ser fechadas ou reduzidas. Ao calafetar janelas e portas, deverá assegurar a alimentação de ar para a combustão.

1.2 Esclarecimentos sobre a simbologia



As **instruções de segurança** que se encontram no texto são marcadas com um triângulo de alarme e marcadas a cinzento.

Os sinais identificam a gravidade dos perigos que podem surgir, caso não sejam seguidas as recomendações indicadas no mesmo.

- **Atenção** indica a possibilidade de ocorrência de danos materiais leves.
- **Precaução** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais leves ou danos materiais graves.
- **Perigo** indica a possibilidade de ocorrência de danos pessoais graves. Em situações particularmente graves, pode haver risco de vida.



Indicações importantes no texto são marcadas com o símbolo apresentado ao lado. Estas indicações são delimitadas por linhas horizontais, acima e abaixo do texto.

Indicações importantes contém instruções para situações que não envolvem riscos pessoais ou materiais.

2 Aplicação

2.1 Generalidades

Antes de instalar a sua caldeira a gás e a conduta exaustão de gases queimados, deverá consultar as autoridades competentes assim como o limpa-chaminés do seu distrito para se certificar de que não há impedimentos legais.

Os acessórios de gases queimados fazem parte da homologação CE. Por este motivo, só devem ser utilizados acessórios originais para gases de combustão.

A temperatura na superfície do tubo de ar de combustão é inferior a 85 °C em tubos duplos. Conforme TRGI 1986 ou TRF 1988, não são necessárias quaisquer distâncias mínimas em relação a materiais de construção combustíveis. Os regulamentos (LBO - regulamento federal sobre construções, FeuVo - regulamento relativo aos sistemas de aquecimento por combustão) de cada um dos estados federais podem divergir destas normas e prescrever distâncias mínimas em relação a materiais de construção combustíveis.

A temperatura da superfície do tubo de gases queimados, em tubos separados com um comprimento inferior a 3 m, pode estar acima dos 85 °C. Neste caso, selar o tubo de gases queimados, com as medidas adequadas (por ex. lã mineral), contra materiais de construção combustíveis.

2.2 Caldeira mural a gás

Caldeira mural a gás	Nº de ident. do prod.
ZSC 24-3 MFA M	CE-0085BS0046
ZWC 24/28-3 MFA M	
ZSC 30-3 MFA M	
ZWC 30/30-3 MFA M	
ZSC 35-3 MFA M	
ZWC 35/35-3 MFA M	

Tab. 1

As caldeiras murais a gás mencionadas, foram testadas e homologadas conforme as directivas CE para aparelhos a gás (90/396/CEE, 92/42/CEE, 72/23/CEE, 89/336/CEE) e EN 483.

2.3 Indicações de instalação



Atenção: Devido ao alto rendimento do aparelho, o vapor de água contido nos gases de combustão pode condensar na conduta de exaustão.

- ▶ Montar a purga de condensados, se for necessário conforme a tabela 2!

Purga de condensados necessária para	
Conduta de exaustão-admissão com condutas independentes	
todos os aparelhos	Comprimento do tubo de gases queimados ≥ 2 m
Conduta de exaustão-admissão com condutas concêntricas	
todos os aparelhos	Comprimento do tubo de gases queimados ≥ 1 m

Tab. 2

- A conduta de gases de combustão é realizada com aspiração do ar ambiente segundo B₂₂ ou com aspiração exterior segundo C₁₂, C₃₂, C₄₂ ou C₅₂.
- A tubagem de gases de combustão é realizada com condutas concêntricas com Ø de 80/110 mm ou com um sistema de condutas separadas e independentes com Ø de 80 mm.
- No caso da realização com condutas independentes segundo C₅₂, deverá assegurar-se de que a saída de gases e a entrada de ar de combustão não sejam instaladas, cada uma de um lado oposto do edifício.
- Ao realizar a instalação com condutas independentes segundo C₅₂, é necessário que a distância entre a saída de gases de combustão e a entrada de ar de combustão seja no mínimo de 500 mm.
- **ZSC 35-3 MFA M, ZWC 35/35-3 MFA M em caso de conduta de gases de combustão segundo C₃₂:** A adaptação dos aparelhos de aquecimento ao comprimento do tubo de gases queimados é efectuada com um disco de estrangulamento no bocal de gases queimados. Para a selecção do disco de estrangulamento correcto → capítulo 4.2.



Atenção: Menor rendimento e problemas funcionais no caso da utilização de um disco de estrangulamento errado!

- ▶ Utilizar apenas discos de estrangulamento com o diâmetro correcto.

- ▶ Observar as instruções de instalação dos acessórios de gases de combustão.
- ▶ Antes de instalar os acessórios de gases de combustão:
Lubrificar ligeiramente as vedações das uniões com uma massa lubrificante sem solventes (p.ex. vaselina).
- ▶ Ao instalar os acessórios dos gases de combustão/do ar de combustão, deverá sempre introduzi-los, tanto quanto for possível, nas uniões.

2.4 Combinação com os acessórios para gases de combustão

Em sistemas de conduta coaxial é possível combinar as caldeiras murais a gás com os acessórios, de acordo com a tabela 3:

Denominação		Nº de ped.	
Acessório horizontal Ø 80/110 mm		AZ 266	7 719 001 785
Conduta coaxial Ø 80/110 mm	Comprimento 1.000 mm	AZ 263	7 719 001 782
	Comprimento 1.500 mm	AZ 264	7 719 001 783
	Comprimento 500 mm	AZ 265	7 719 001 784
Curva concêntrica de 90° Ø 80/110 mm		AZ 267	7 719 001 786
Curva concêntrica de 45° Ø 80/110 mm		AZ 268	7 719 001 787
Acessório vertical Ø 80/110 mm		AZ 262	7 719 001 781
Telha francesa plana		AZ 136	7 719 000 838
Telha francesa inclinada	preta	AZB 923	7 719 002 855
	vermelha	AZB 925	7 719 002 857
Telha francesa	30-45°	AZ 122	7 719 001 028
	45-60°	AZ 123	7 719 001 031
Conduta coaxial Ø 80/110 mm com abertura de verificação		AZ 271	7 719 001 790
Saída de condensados de Ø 80/110 mm		AZ 270	7 719 001 789

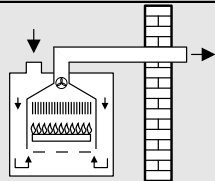
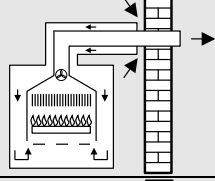
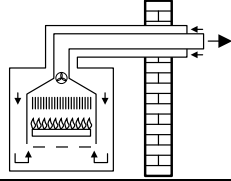
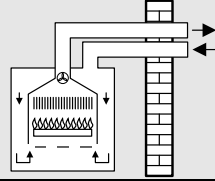
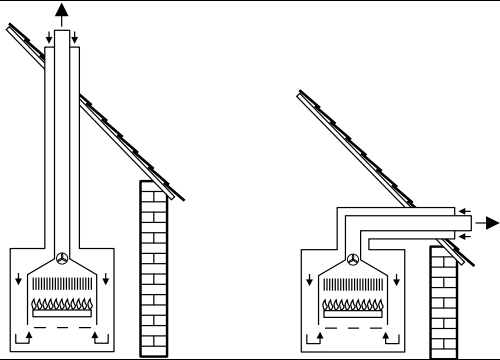
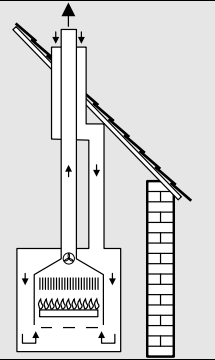
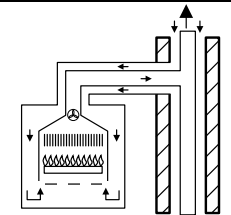
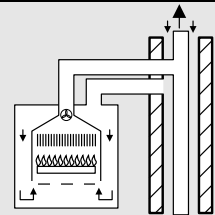
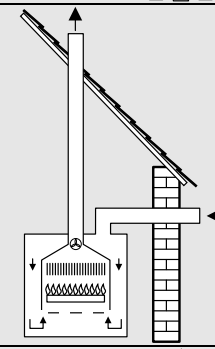
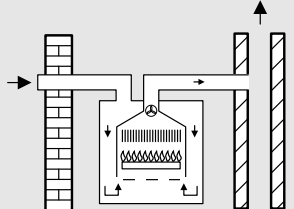
Tab. 3

Em sistemas de conduta independente é possível combinar as caldeiras murais a gás com os acessórios da tabela 4:

Denominação		Nº de ped.	
Telha francesa plana		AZ 136	7 719 000 838
Telha francesa inclinada	preta	AZB 923	7 719 002 855
	vermelha	AZB 925	7 719 002 857
Acessório de ligação duplo Ø 80/80 mm		AZ 277	7 719 001 796
União em T Ø 80/80 mm e Ø 80/125 mm		AZ 175	7 719 001 027
Passagem de parede horizontal Ø 80/80 mm e Ø 125 mm		AZ 171	7 719 000 993
Curva de 90° Ø 80 mm		AZ 278	7 719 001 797
Curva de 45° Ø 80 mm		AZ 279	7 719 001 798
Tubo Ø 80 mm	Comprimento 500 mm	AZ 280	7 719 001 799
	Comprimento 1.000 mm	AZ 281	7 719 001 800
	Comprimento 2.000 mm	AZ 282	7 719 001 801
Saída de condensados de Ø 80 mm		AZ 284	7 719 001 803
Terminal duplo Ø 80 mm, tramo 800 mm + deflector		AZ 283	7 719 001 802
Conduta Ø 80 mm com abertura de verificação		AZ 474	7 716 050 145
Curva de 90° Ø 80 mm com abertura de verificação		AZ 475	7 716 050 149
Adaptador de ligação Ø 60/100 mm para Ø 80 mm com alimentação de ar de combustão		AZ 982	7 716 050 000
Adaptador de ligação Ø 60/100 mm para Ø 80 mm sem alimentação de ar de combustão		AZ 298	7 719 001 957
Adaptador de ligação Ø 60/100 mm para Ø 80 mm com recolha de condensados		AZ 299	7 719 001 991

Tab. 4

2.5 Classificação dos tipos de conduta de exaustão-admissão conforme CEN

	Conduta de exaustão-admissão com condutas concêntricas	Conduta de exaustão-admissão com condutas independentes
B ₂₂	-	
B ₃₂	-	
C ₁₂		
C ₃₂		
C ₄₂		
C ₅₂	-	
C ₈₂	-	

Tab. 5

3 Conduta de exaustão-admissão horizontal

3.1 Medidas de instalação (in mm)

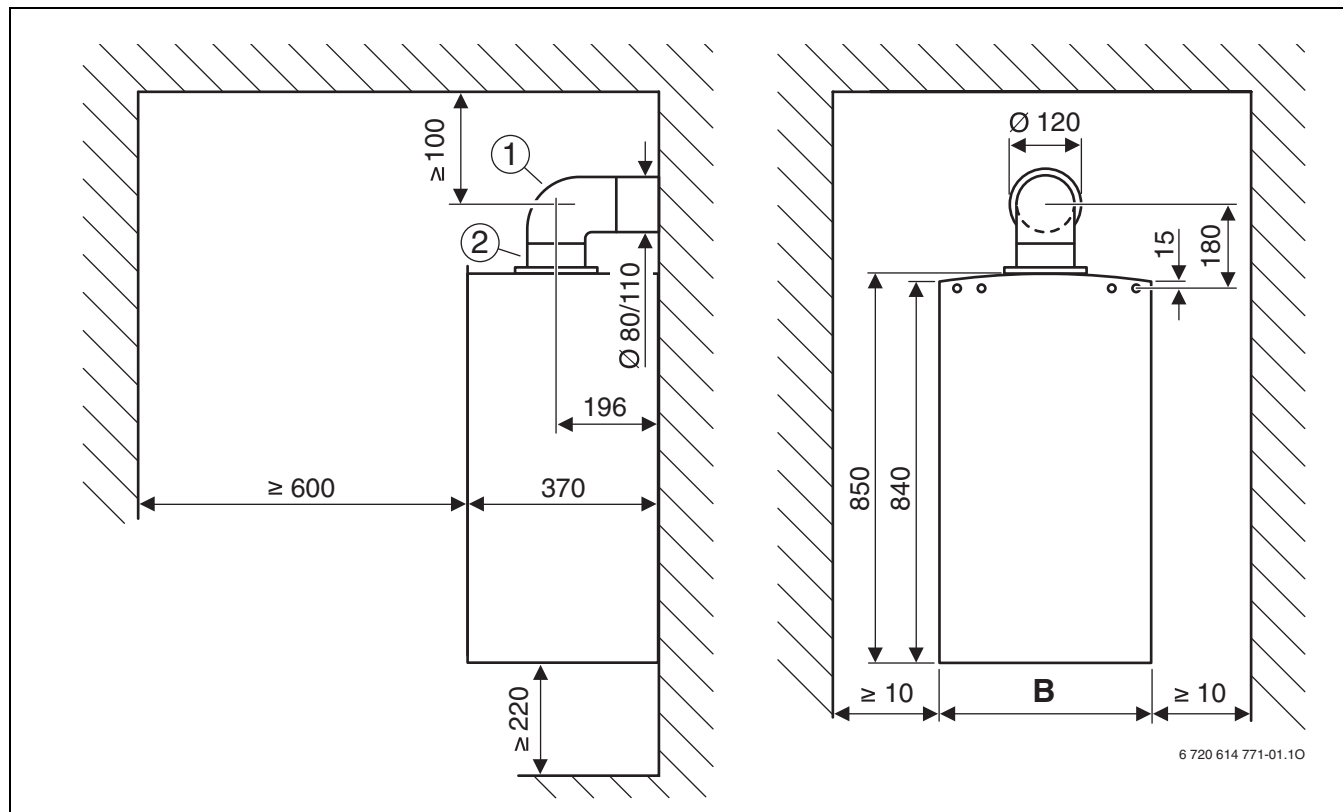


Fig. 1 Conduta de exaustão-admissão conforme C₁₂

Legenda da imagem 1:

- 1 Acessório horizontal Ø 80/110 mm
- 2 Adaptador

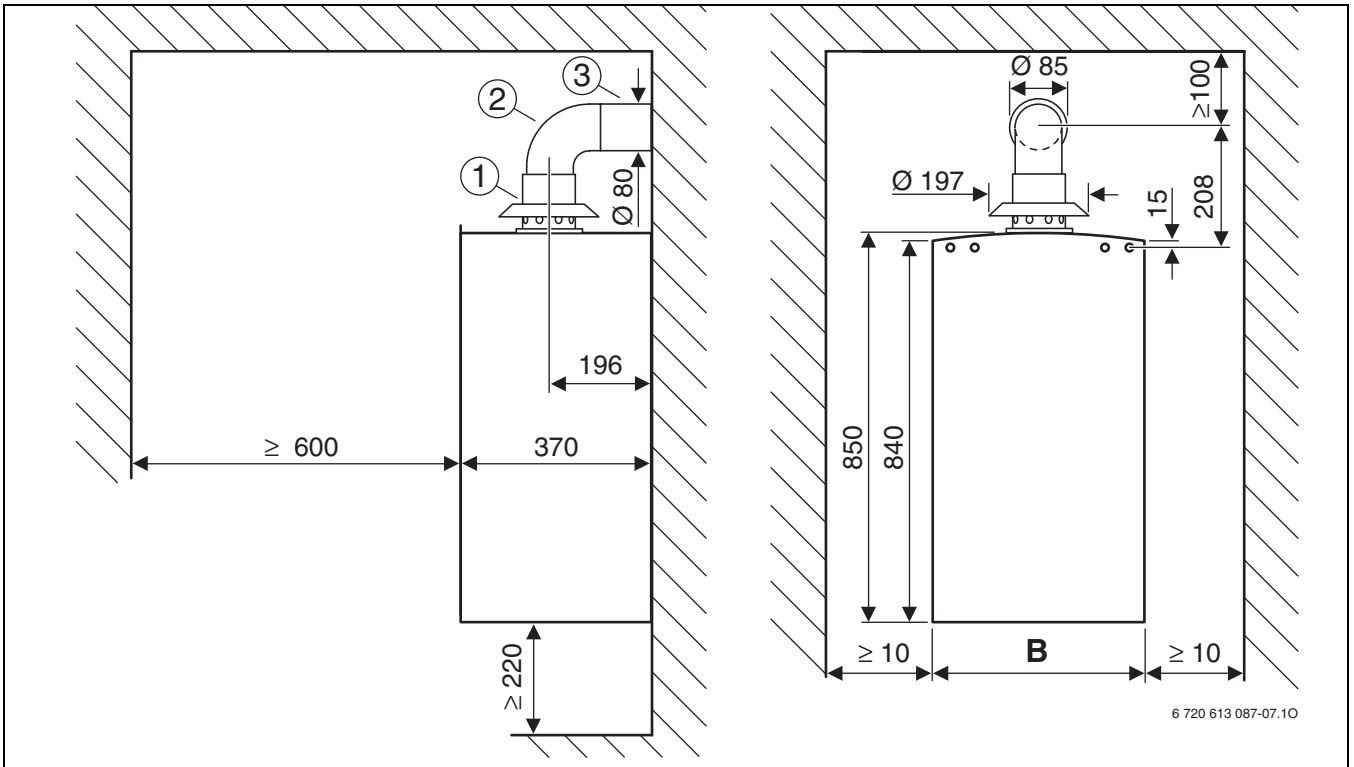


Fig. 2 Sistema de exaustão de gases queimados conforme B₂₂

- 1 Adaptador de ligação Ø 60/100 mm para Ø 80 mm com alimentação de ar de combustão
- 2 Curva de 90°, Ø 80 mm
- 3 Conduta de Ø 80 mm




O adaptador de gases queimados no aparelho tem de ser desmontado.

	B
ZSC 24-3 MFA M	400
ZWC 24/28-3 MFA M ZSC 30-3 MFA M ZWC 30/30-3 MFA M	440
ZSC 35-3 MFA M ZWC 35/35-3 MFA M	480

Tab. 6

3.2 Comprimento máximo total das condutas



		L _{máx} [mm]	
		Gás natural	G.P.L.
ZSC 24-3 MFA M	1 x 90° ¹⁾	5000	5000
ZWC 24/28-3 MFA M	1 x 90° + 2 x 45° ²⁾ ou de 2 x 90° ³⁾	4000	4000
ZSC 30-3 MFA M	3 x 90°	3000	3000
ZWC 30/30-3 MFA M	4 x 90°	2000	2000
ZSC 35-3 MFA M	1 x 90° ¹⁾	4000	5000
ZWC 35/35-3 MFA M	1 x 90° + 2 x 45° ²⁾ ou de 2 x 90° ³⁾	3000	4000
	3 x 90°	2000	3000
	4 x 90°	1000	2000

Tab. 7

1) Curva de tubo duplo 90° no aparelho de aquecimento

2) Curva concêntrica de 90° para a ligação à gola, curva concêntrica de 45° na conduta de exaustão-admissão

3) Curva concêntrica de 90° para a ligação à gola, curva concêntrica de 90° na conduta de exaustão-admissão

3.3 Exemplos de instalação

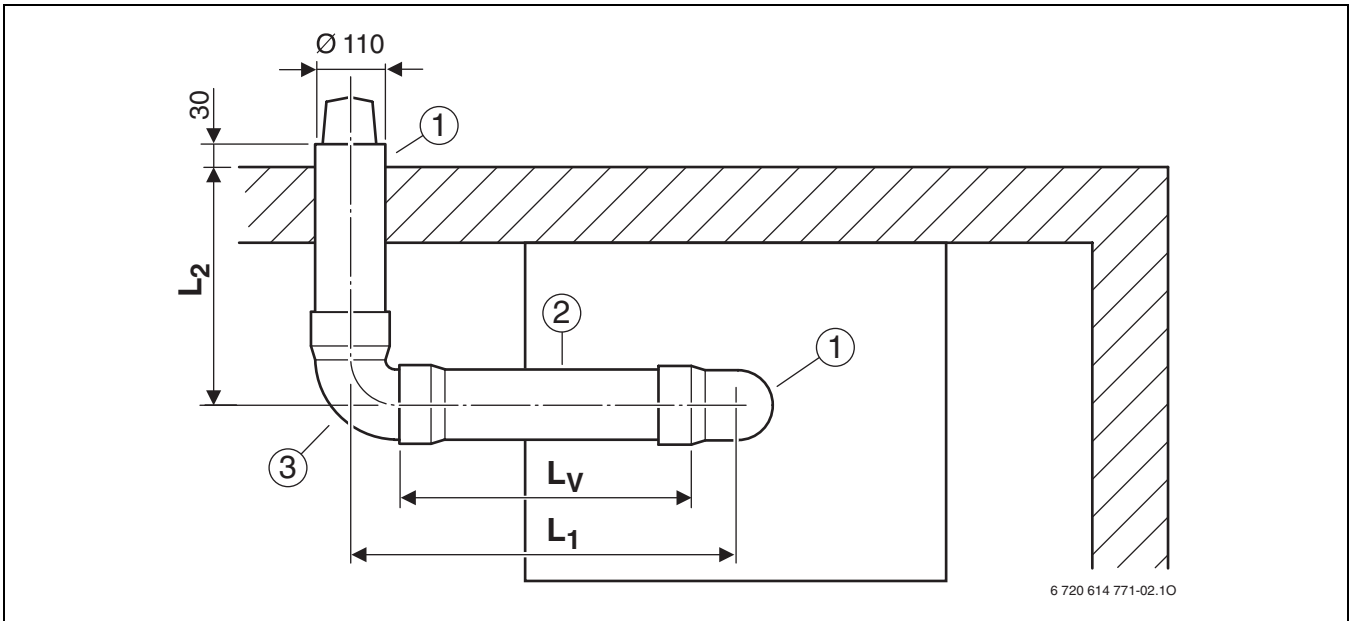


Fig. 3

- 1 Acessório horizontal Ø 80/110 mm
- 2 Conduta coaxial Ø 80/110 mm
- 3 Curva concêntrica de 90° Ø 80/110 mm

4 Conduta vertical de exaustão-admissão

4.1 Medidas de instalação (mm)



A passagem do tecto pode ser realizada com um acessório vertical com \varnothing de 80/110 mm e telha francesa para tecto inclinado ou telha francesa para tecto plano.

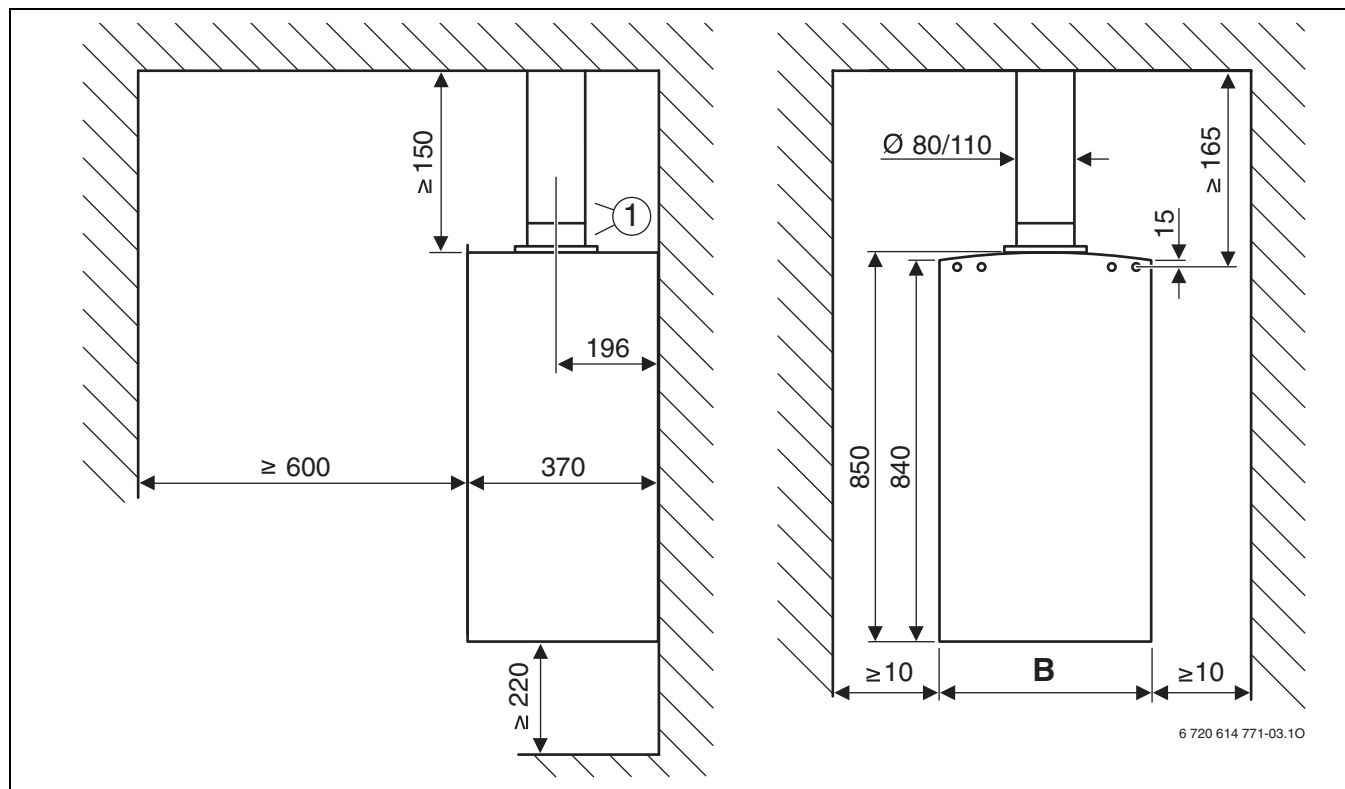


Fig. 4 Tecto plano

1 Acessório vertical com \varnothing de 80/110 mm

	B
ZSC 24-3 MFA M	400
ZWC 24/28-3 MFA M ZSC 30-3 MFA M ZWC 30/30-3 MFA M	440
ZSC 35-3 MFA M ZWC 35/35-3 MFA M	480

Tab. 8

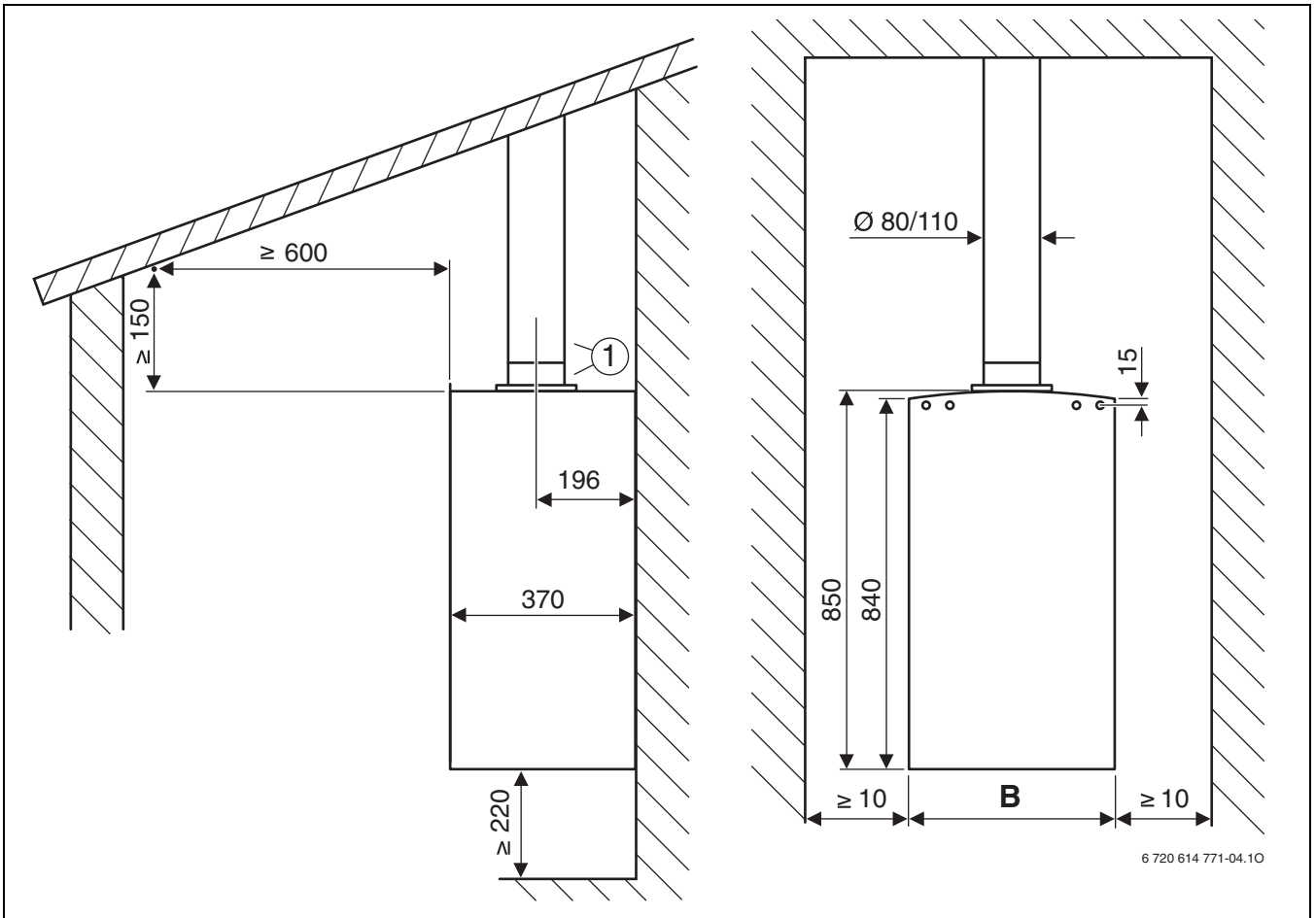


Fig. 5 Tecto inclinado



1 Acessório vertical com Ø de 80/110 mm

	B
ZSC 24-3 MFA M	400
ZWC 24/28-3 MFA M	
ZSC 30-3 MFA M	440
ZWC 30/30-3 MFA M	
ZSC 35-3 MFA M	480
ZWC 35/35-3 MFA M	

Tab. 9

4.2 Comprimento máximo total das condutas/selecção do disco de estrangulamento



		L [mm]	L _{máx} [mm]	
ZSC 24-3 MFA M ZWC 24/28-3 MFA M ZSC 30-3 MFA M ZWC 30/30-3 MFA M	0 x 90° 0 x 45°	≤ 10 000	10 000	-
	2 x 45°	≤ 9000	9000	-
	2 x 90° 4 x 45°	≤ 8000	8000	-
	6 x 45°	≤ 7000	7000	-
	4 x 90° 8 x 45°	≤ 6000	6000	-
ZSC 35-3 MFA M ZWC 35/35-3 MFA M	0 x 90° 0 x 45°	≤ 2000 2001 – 8000	8000	Ø 85 -
	2 x 45°	≤ 7000	7000	-
	2 x 90° 4 x 45°	≤ 6000	6000	-
	6 x 45°	≤ 5000	5000	-
	4 x 90° 8 x 45°	≤ 4000	4000	-

Tab. 10

4.3 Exemplos de instalação

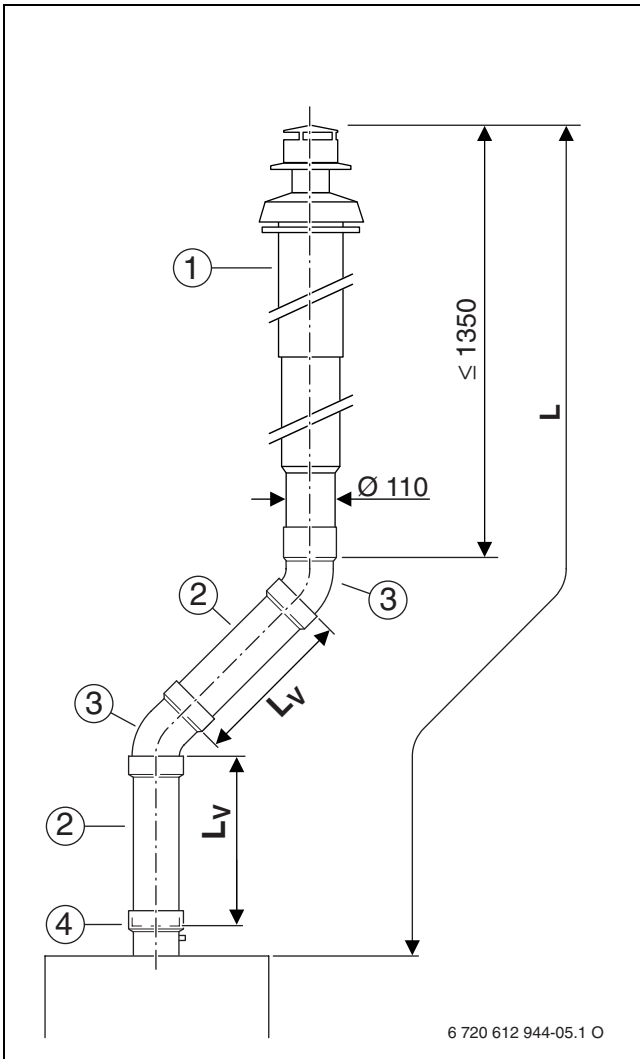


Fig. 6

- 1 Acessório vertical com Ø de 80/110 mm
- 2 Conduto concêntrica Ø 80/110 mm
- 3 Curva de conduta concêntrica 45°, Ø 80/110 mm
- 4 Purga de condensados vertical com Ø de 80/110 mm

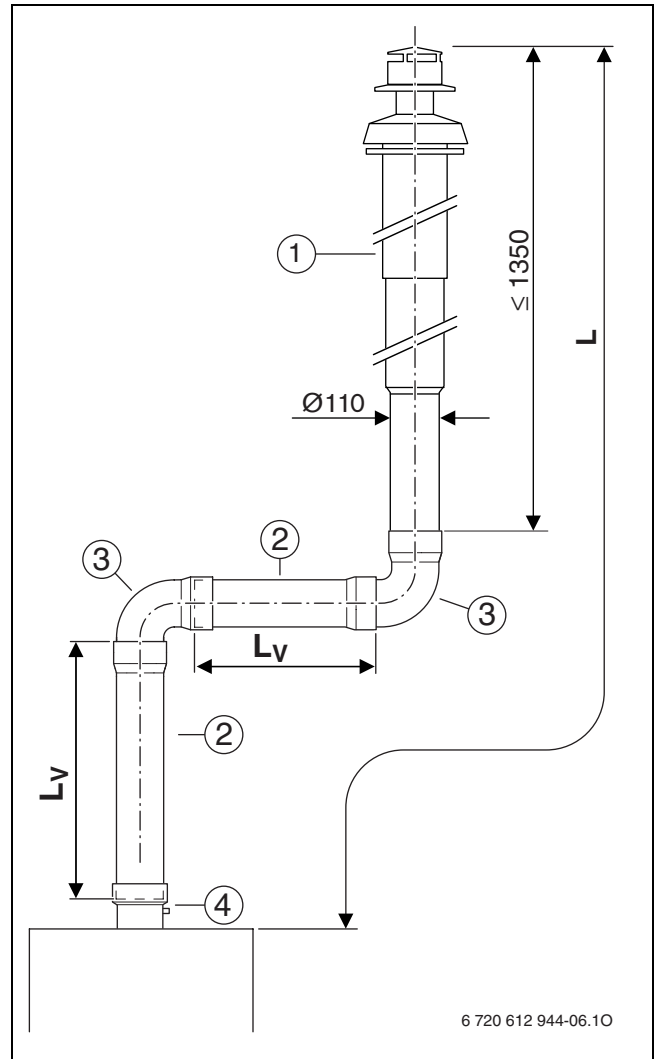


Fig. 7

- 1 Acessório vertical com Ø de 80/110 mm
- 2 Conduto concêntrica Ø 80/110 mm
- 3 Curva de conduta concêntrica 90°, Ø 80/110 mm
- 4 Purga de condensados vertical com Ø de 80/110 mm

5 Conduta de exaustão-admissão com condutas independentes

5.1 Medidas de instalação (mm)

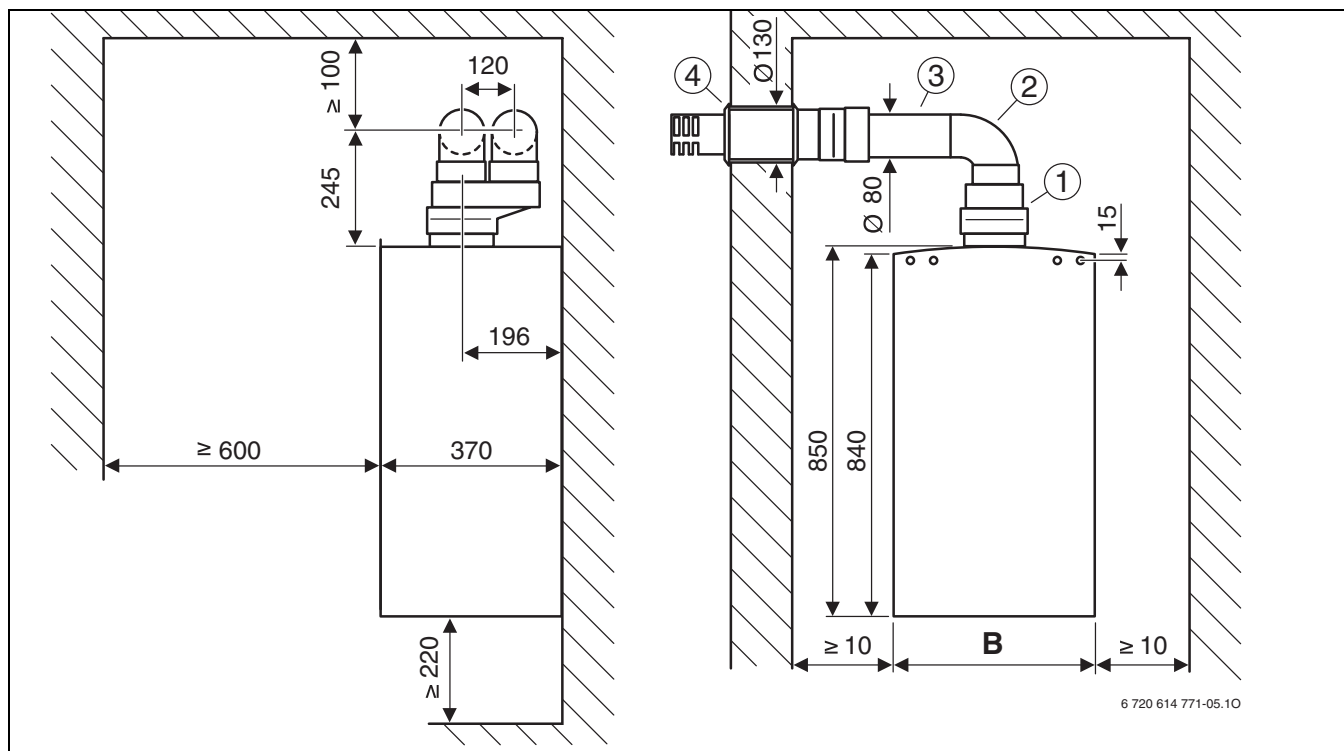


Fig. 8 Conduta de exaustão-admissão conforme C₁₂

- | | |
|---|---|
| <p>1 Ligação em condutas separadas com Ø de 80/110 mm para Ø de 80/80 mm</p> <p>2 Curva de 90°, Ø 80 mm</p> | <p>3 Conduta de Ø 80 mm</p> <p>4 Passagem horizontal de parede de Ø 80/80 mm e Ø 125 mm</p> |
|---|---|

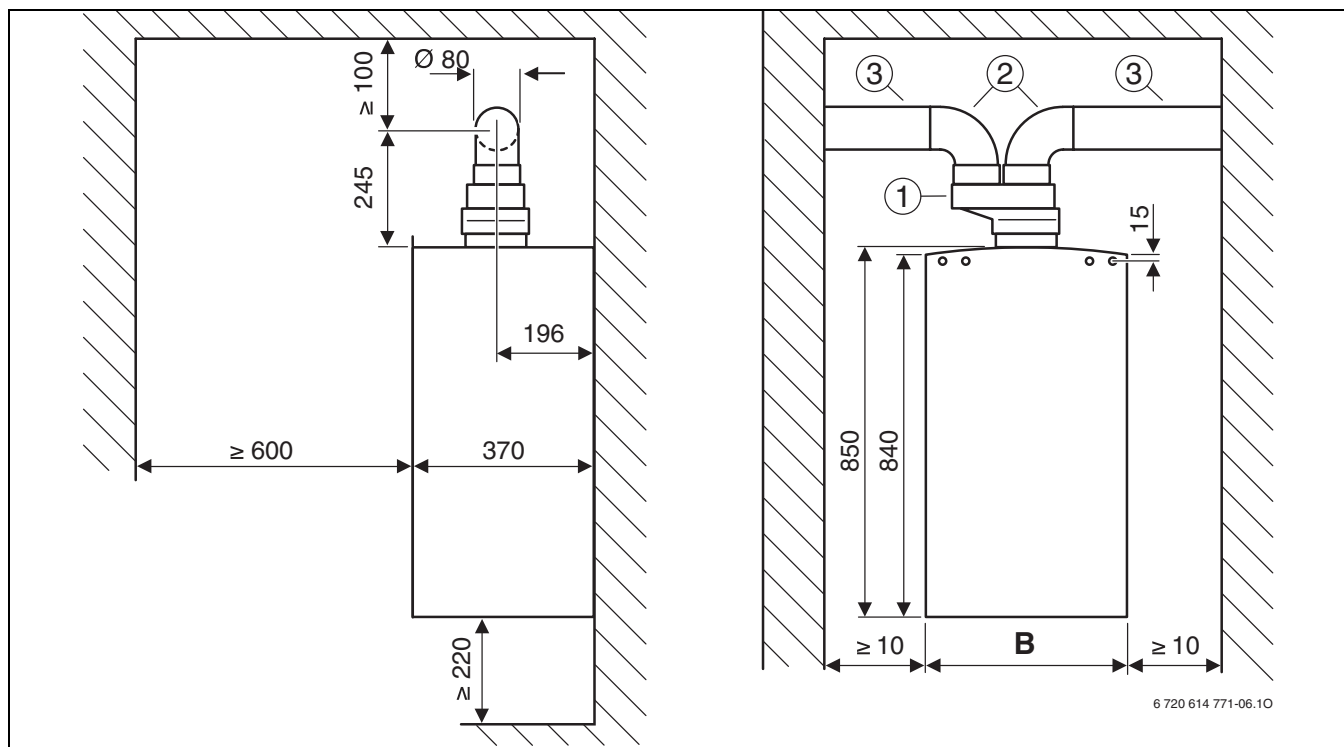


Fig. 9 Conduta de gases de combustão conforme C₄₂ ou C₈₂

- | | |
|---|--|
| <p>1 Ligação em condutas separadas com Ø de 80/110 mm para Ø de 80/80 mm</p> | <p>2 Curva de 90°, Ø 80 mm</p> <p>3 Conduta de Ø 80 mm</p> |
|---|--|

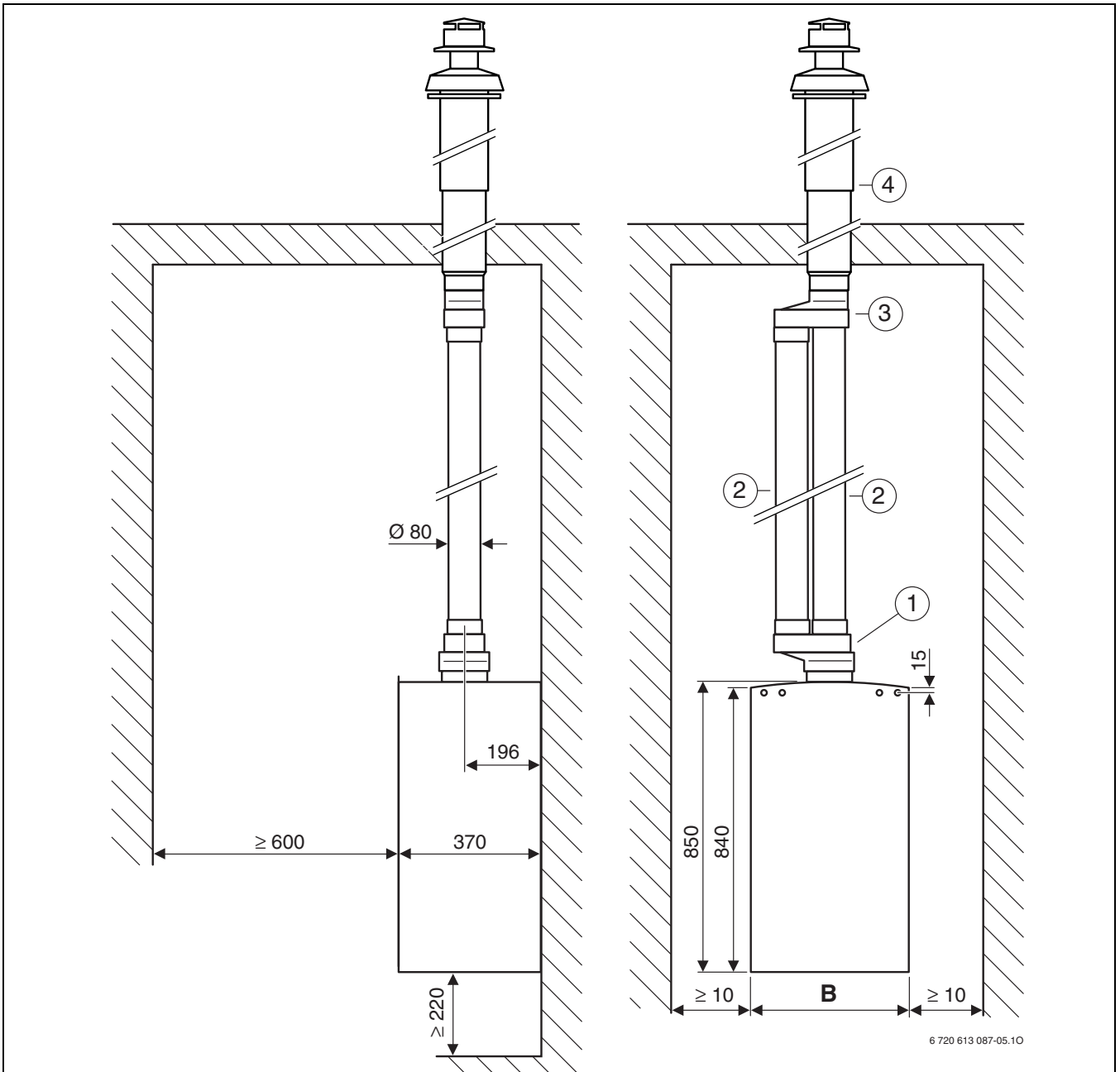


Fig. 10 Conduto de exaustão-admissão conforme C₃₂

- 1 Ligação em condutas separadas com Ø de 80/110 mm para Ø de 80/80 mm
- 2 Conduto de Ø 80 mm
- 3 Acessório em T com Ø de 80/80 mm e Ø de 80/125 mm
- 4 Acessório vertical, Ø 80/125 mm

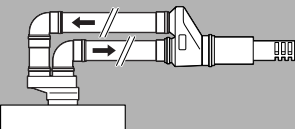
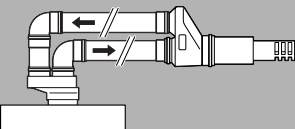
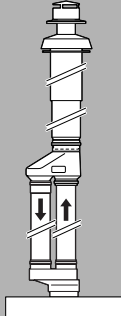
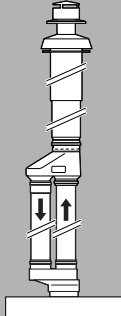
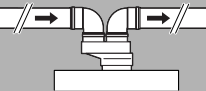
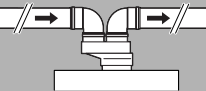
	B
ZSC 24-3 MFA M	400
ZWC 24/28-3 MFA M	440
ZSC 30-3 MFA M	
ZWC 30/30-3 MFA M	
ZSC 35-3 MFA M	480
ZWC 35/35-3 MFA M	

Tab. 11





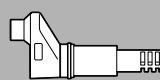
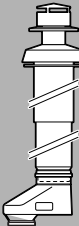

5.2 Comprimento máximo total das condutas

Comprimentos equivalentes dos acessórios de gases de combustão

- Antes da montagem da conduta de exaustão-admissão deverá ser calculada a soma dos comprimentos equivalentes dos acessórios de gases de combustão.
- O comprimento equivalente para as condutas de gases de combustão não é o mesmo que para as condutas de ar de combustão.
- Os comprimentos equivalentes das condutas verticais não são iguais aos das condutas horizontais (Tab. 13).
- O comprimento equivalente da conduta de exaustão deverá encontrar-se entre o comprimento máximo ($L_{equiv, max}$) e o comprimento mínimo ($L_{equiv, min}$) (Tab. 12).

	C₁₂		C₃₂		C₅₂, C₈₂	
						
	$L_{equiv, max}$ [m]	$L_{equiv, min}$ [m]	$L_{equiv, max}$ [m]	$L_{equiv, min}$ [m]	$L_{equiv, max}$ [m]	$L_{equiv, min}$ [m]
ZSC 24-3 MFA M						
ZWC 24/28-3 MFA M						
ZSC 30-3 MFA M	30	0	30	0	30	0
ZWC 30/30-3 MFA M						
ZSC 35-3 MFA M						
ZWC 35/35-3 MFA M						

Tab. 12

	Curva de 90° Ø 80 mm	Curva de 45° Ø 80 mm	Conduta de Ø 80 mm	Conduta de Ø 80 mm	Passagem horizontal de parede de Ø 80/80 mm e Ø 125 mm	Acessório vertical, Ø 80/125 mm + Acessório em T com Ø de 80/80 mm e Ø de 80/125 mm	Peça final, Ø 80 mm
							
	L_{equiv} [m]	L_{equiv} [m]	L_{equiv} [m]	L_{equiv} [m]	L_{equiv} [m]	L_{equiv} [m]	L_{equiv} [m]
no tubo de gases queimados							
ZSC 24-3 MFA M ZWC 24/28-3 MFA M	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0
ZSC 30-3 MFA M ZWC 30/30-3 MFA M	1,5	0,8	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0
no tubo de ar de combustão							
ZSC 24-3 MFA M ZWC 24/28-3 MFA M	1,0	0,5	1,0	1,0	-	-	-
ZSC 30-3 MFA M ZWC 30/30-3 MFA M	1,5	0,8	1,0	1,0	-	-	-

Tab. 13

Legenda da tabela 12 e 13:

- L_{equiv} Comprimento total equivalente das condutas
 $L_{equiv, max}$ Comprimento total máximo equivalente das condutas
 $L_{equiv, min}$ Comprimento total mínimo equivalente

Exemplo:

- Caldeira mural a gás: ZWC 24/28-3 MFA M
- Sistema de exaustão de gases queimados conforme C_{12} (imagem 12): $L_{equiv, máx} = 30$ m, $L_{equiv, mín} = 0$ m
- Tubo de gases queimados: 1 x Curva de 90°, Ø 80 mm
- Tubo de ar de combustão: 1 x Passagem horizontal de parede de Ø 80/80 mm e Ø 125 mm; 1 x Curva de 90°, Ø 80 mm

	Acessórios de exaustão	Comprimento/número	Comprimento equivalente por unidade	Soma
Conduta de exaustão	Curva de 90°, Ø 80 mm	1	1,5 m	1,5 m
	Conduta de Ø 80 mm	2 m	1	2,0 m
Conduta de ar de combustão	Passagem horizontal de parede de Ø 80/80 mm e Ø 125 mm	1	1 m	1,0 m
	Curva de 90°, Ø 80 mm	1	1 m	1,0 m
	Conduta de Ø 80 mm	2 m	1	2,0 m
Soma total:				7,5 m

Tab. 14

O comprimento equivalente do tubo do sistema de exaustão de gases queimados tem de se encontrar entre o comprimento máximo ($L_{equiv, máx}$) e o comprimento mínimo ($L_{equiv, mín}$) (tab. 12)

5.3 Exemplos de instalação

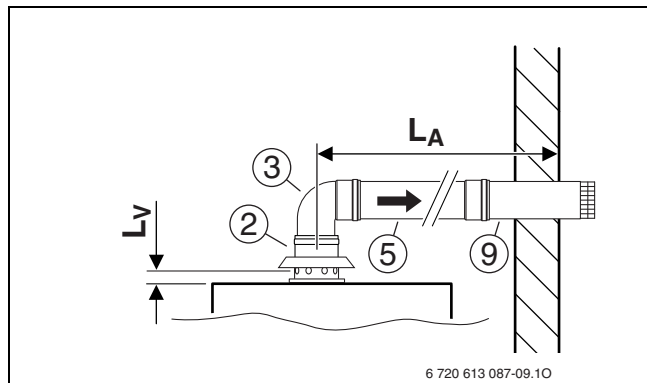


Fig. 11 Sistema de exaustão de gases queimados conforme B₂₂

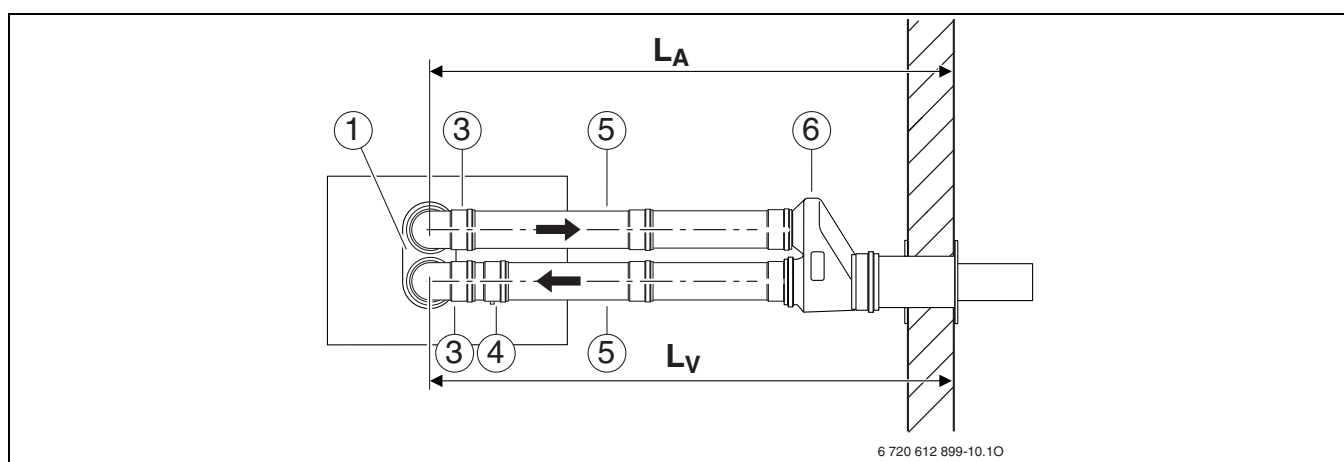


Fig. 12 Conduta de exaustão-admissão conforme C₁₂

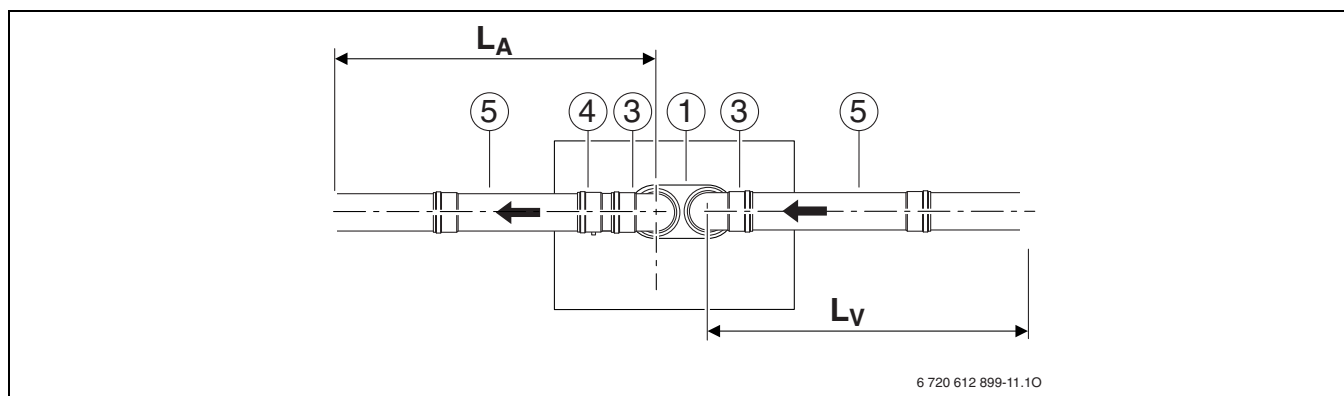


Fig. 13 Conduta de gases de combustão conforme C₄₂, C₅₂ e C₈₂

Legenda da imagem 11 até à imagem 13:

- 1** Ligação em condutas separadas com Ø de 80/110 mm para Ø de 80/80 mm
- 2** Adaptador de ligação Ø 60/100 mm para Ø 80 mm com alimentação de ar de combustão
- 3** Curva de 90°, Ø 80 mm
- 4** Purga de condensados Ø 80 mm
- 5** Conduta de Ø 80 mm
- 6** Passagem horizontal de parede de Ø 80/80 mm e Ø 125 mm
- 7** Acessório em T com Ø de 80/80 mm e Ø de 80/125 mm
- 8** Acessório vertical, Ø 80/125 mm
- 9** Peça final, Ø 80 mm
- L_A** Comprimento do tubo de gases queimados
- L_V** Comprimento do tubo de ar de combustão

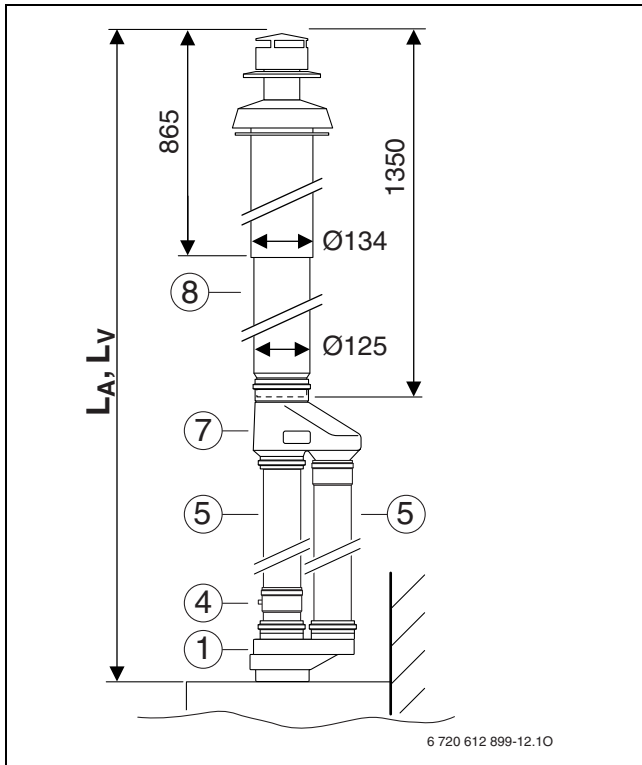


Fig. 14 Conduta de exaustão-admissão conforme C₃₂

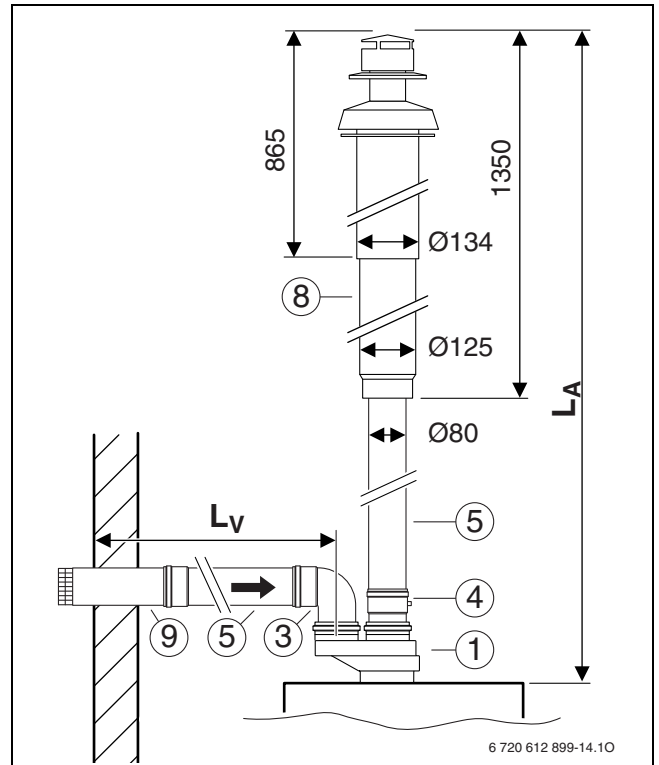


Fig. 15 Conduta de exaustão-admissão conforme C₅₂

Legenda da imagem 14 e 15:

- 1** Ligação em condutas separadas com Ø de 80/110 mm para Ø de 80/80 mm
- 3** Curva de 90°, Ø 80 mm
- 4** Purga de condensados Ø 80 mm
- 5** Conduta de Ø 80 mm
- 8** Acessório vertical, Ø 80/125 mm
- 9** Peça final, Ø 80 mm
- L_A** Comprimento do tubo de gases queimados
- L_V** Comprimento do tubo de ar de combustão

Serviço Pós-venda

808 234 212

Chamada local



Robert Bosch, Lda
Av Infante D. Henrique
Lote 2E e 3E
1800 - 220 Lisboa