



**Colar intumescente Corta-fogo**



[www.cortartec.net](http://www.cortartec.net)

# Colar Intumescente Corta-fogo



## → DESCRIÇÃO DO PRODUTO

O colar corta-fogo COR FR COLLAR é composto por um inserto flexível feito de material à base de grafite que incha sob a influência da temperatura acima de 140°C e um invólucro externo feito de chapa de aço de 1,0 mm protegido contra corrosão por uma camada de tinta vermelha. A carcaça do colar de aço está equipada com uma trava utilizada para amarrar as extremidades e estabilizá-lo no tubo, além de suportes de montagem que fixam o colar à divisória. Os colares garantem uma classe de resistência ao fogo até no máximo EI 240.

## → APLICAÇÃO

COR FR COLLAR é usado para proteção contra incêndio de penetrações com tubos de plástico (PVC, PP, PE, HDPE) passando por divisórias corta-fogo (paredes flexíveis, paredes rígidas, pisos)

## → CONFORMIDADE

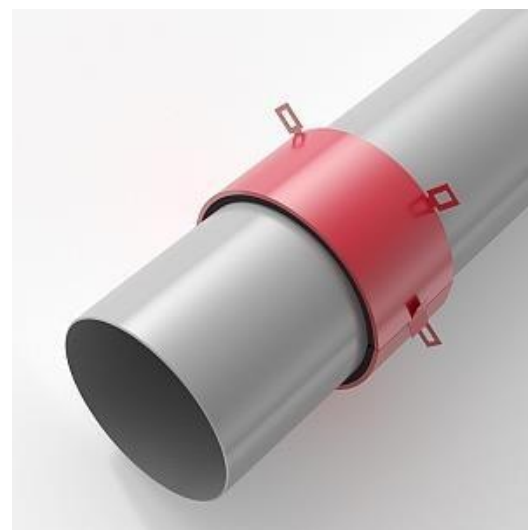
- Padrão de referência: EN 1366-3 / ETAG 026-2 / EAD 350454-00-1104
- Classificação de resistência ao fogo FIRES-CR-241-19-AUPE
- DoP 2/2019
- ETA 19/0844
- CoC 1488-CPR-0825 / W
- TDS
- SDS

## → TRANSPORTE E ARMAZENAGEM

Armazenar em local seco e fresco a temperaturas entre + 5 ° C e + 25 ° C.

## → DISPONIBILIDADE

TIPO	REF <sup>a</sup> .	MATERIAL INTUMESCENTE (Largura x Espessura)
<b>COR FRCOLLAR 32</b>	INCO32	30mm x 4mm
<b>COR FRCOLLAR 40</b>	INCO40	30mm x 4mm
<b>COR FRCOLLAR 55</b>	INCO55	30mm x 6mm
<b>COR FRCOLLAR 63</b>	INCO63	30mm x 6mm
<b>COR FRCOLLAR 75</b>	INCO75	30mm x 6mm
<b>COR FRCOLLAR 82</b>	INCO82	30mm x 8mm
<b>COR FRCOLLAR 90</b>	INCO90	30mm x 8mm
<b>COR FRCOLLAR 110</b>	INCO110	30mm x 10mm
<b>COR FRCOLLAR 125</b>	INCO125	40mm x 14mm
<b>COR FRCOLLAR 160</b>	INCO160	40mm x 18mm
<b>COR FRCOLLAR 200</b>	INCO200	60mm x 20mm
<b>COR FRCOLLAR 250</b>	INCO250	150mm x 30mm
<b>COR FRCOLLAR 315</b>	INCO315	150mm x 30mm

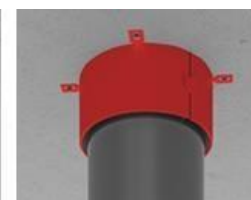


## → MÉTODO DE INSTALAÇÃO

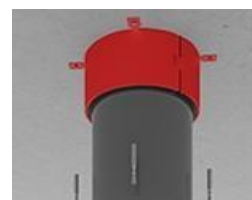
As lacunas entre o orifício de uma parede ou piso e a parede do tubo devem ser preenchidas com mástique intumescente acrílico..



1. Instalar COLAR COR FR no tubo



2. Prender COLAR COR FR usando a fechadura



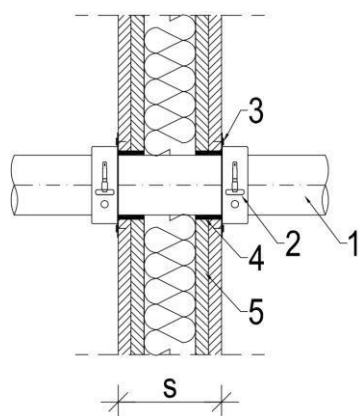
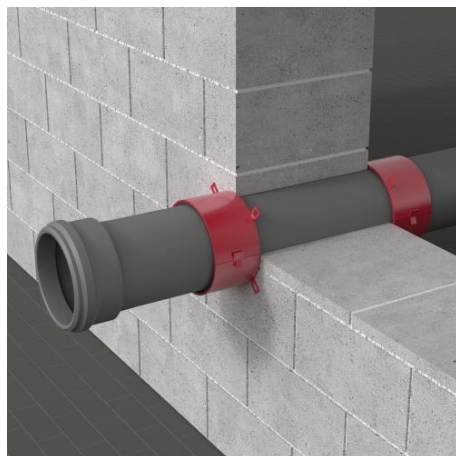
3. Use âncoras de cunha de aço para a instalação na divisória



4. Preencha as lacunas com mástique acrílico intumescente

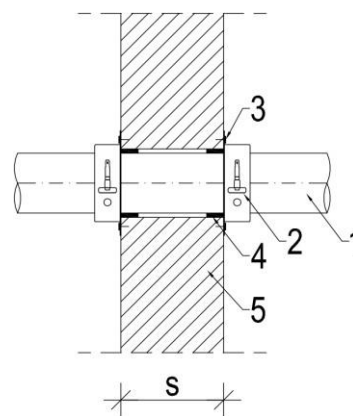
## → DETALHES DA SOLUÇÃO

### PAREDE



**Fig. 1. Penetração na Parede**

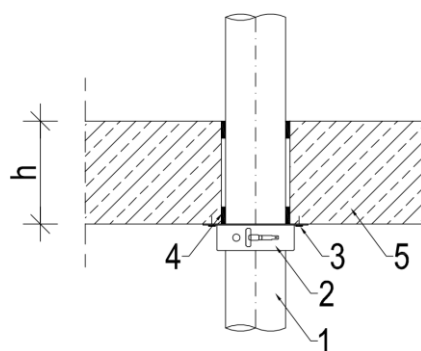
1. parede flexível ( $s \geq 100$  mm)
2. cano de plástico;
3. COR FR COLLAR instalado em ambos os lados da parede
4. Uma lacuna ao redor do colar, em ambos os lados da divisória preenchido com COR FR MÁSTIQUE
5. Parafuso de aço



**Fig. 2. Penetração na Parede**

1. parede rígida ( $s \geq 100$  mm)
2. cano de plástico;
3. COR FR COLLAR instalado em ambos os lados da parede
4. Uma lacuna ao redor do colar, em ambos os lados da divisória, preenchido com COR FR MÁSTIQUE
5. Parafuso de aço

**PISO**



**Fig. 3. Penetração no pavimento**

1. Piso rígido ( $s \geq 150$  mm)
2. cano de plástico;
3. COR FR COLLAR instalado na parte inferior do piso
4. Uma lacuna preenchida com COR FR MÁSTIQUE
5. Parafuso de aço

## → CLASSIFICAÇÃO DE RESISTÊNCIA AO FOGO

PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC – vedações de penetração em parede flexível e rígida (espessura 100mm ≤ <125mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D ≤ 32	2,0	31	EI 120	EI 120	-	-
	2,1 – 6,8	31	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90	-	-
32 < D ≤ 40	2,2 – 6,8	31	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90	-	-
40 < D ≤ 50	2,5 – 6,8	31	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90	-	-
50	3,0 – 4,6	31	-	-	EI 90*	EI 90*
50 < D ≤ 55	2,6 – 6,8	31	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90	-	-
	3,0 – 5,0	31	-	-	EI 30*	EI 30*
55 < D ≤ 63	2,8 – 6,8	31	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90	-	-
	3,0 – 5,7	31	-	-	EI 30*	EI 30*
63 < D ≤ 75	3,0 – 6,8	31	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90	EI 30*	EI 30*
75	3,0	31	-	-	EI 60*	EI 60*
75 < D ≤ 90	3,6 – 8,2	31	EI 60	EI 60	-	-
90 < D ≤ 110	4,2 – 10,0	31	EI 60	EI 60	-	-
110 < D ≤ 125	4,8 – 9,9	41	EI 60	EI 60	-	-
125 < D ≤ 160	6,2 – 9,5	41	EI 60	EI 60	-	-

\*fora da ETA, os resultados acc. para classificação de resistência ao fogo

PP- Vedações de penetração em parede flexível e rígida (espessura 100mm ≤ <125mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D ≤ 32	1,8	31	EI 90	EI 90	-	-
	1,9 – 12,5	31	EI 60	EI 60	-	-
32 < D ≤ 40	1,8	31	EI 90	EI 90	-	-
	1,9 – 12,5	31	EI 60	EI 60	-	-
40 < D ≤ 50	1,8	31	EI 90	EI 90	-	-
	1,9 – 12,5	31	EI 60	EI 60	-	-
50	1,8	31	-	-	EI 60*	EI 60*
50	1,9 – 8,3	31	-	-	EI 30*	EI 30*
50 < D ≤ 55	1,9 – 12,5	31	EI 60	EI 60	-	-
55 < D ≤ 63	1,9 – 12,5	31	EI 60	EI 60	-	-
63 < D ≤ 75	1,9 – 12,5	31	EI 60	EI 60	-	-
75	1,9	31	-	-	E 60*	E 60*
75 < D ≤ 90	2,3 – 15,1	31	EI 60	EI 60	-	-
90 < D ≤ 110	2,7 – 18,4	31	EI 60	EI 60	-	-
110	2,7	31	-	-	EI 45*	EI 45*
110 < D ≤ 125	4,1 – 15,1	41	EI 60	EI 60	-	-
125 < D ≤ 160	7,3	41	EI 60	EI 60	-	-

\*fora da ETA, os resultados conf. para classificação de resistência ao fogo



# Colar Intumescente Corta-fogo



PVC-U or PVC-C- Vedações de penetração em parede flexível e rígida (espessura 100mm ≤ <125mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D ≤32	1,8 - 3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
32 <D ≤40	1,8 - 3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
40 <D ≤50	1,8 - 3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
50	1,8 - 3,6	31	-	-	EI 60*	EI 60*
50	3,7	31	-	-	EI 90*	EI 90*
50 <D ≤55	1,9 - 3,5	31	EI 90	EI 90	-	-
	3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
	1,8 - 4,0	31	-	-	EI 45*	EI 45*
55 <D ≤63	1,9 - 3,5	31	EI 90	EI 90	-	-
	3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
	1,8 - 4,7	31	-	-	EI 45*	EI 45*
63 <D ≤75	1,9 - 3,5	31	EI 90	EI 90	-	-
	3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
	1,8 - 5,6	31	-	-	EI 45*	EI 45*
75	1,9	31	-	-	EI 60*	EI 60*
75	5,6	31	-	-	EI 45*	EI 45*
75 <D ≤90	2,1 - 2,2	31	EI 90	EI 90	-	-
	2,3 - 3,9	31	EI 60	EI 60	-	-
75 <D ≤82	1,9 - 4,8	31	-	-	EI 30*	EI 30*
82 <D ≤90	2,0 - 4,7	31	-	-	EI 30*	EI 30*
90 <D ≤110	2,2	31	EI 90	EI 90	-	-
	2,3 - 4,2	31	EI 60	EI 60	-	-
	2,0 - 4,2	31	-	-	EI 30*	EI 30*
110	2,2	31	-	-	EI 60*	EI 60*
110	2,3 - 4,2	31	-	-	EI 30*	EI 30*
110 <D ≤125	2,5 - 3,2	41	EI 90	EI 90	-	-
125 <D ≤160	3,2 - 6,2	41	EI 90	EI 90	-	-

\*Fora da ETA, os resultados acc. para classificação de resistência ao fogo

PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC - Vedações de penetração em parede flexível e rígida (espessura 125mm ≤ <150mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D ≤32	2,0 - 4,6	31	EI 120	EI 120	-	-
32 <D ≤40	2,2 - 6,8	31	EI 90	EI 90	-	-
40 <D ≤50	2,5 - 6,8	31	EI 90	EI 90	-	-
50 <D ≤55	2,6 - 6,8	31	EI 90	EI 90	-	-
55 <D ≤63	2,8 - 6,8	31	EI 90	EI 90	-	-
63 <D ≤75	3,0 - 6,8	31	EI 90	EI 90	-	-
75 <D ≤90	3,6 - 4,2	31	EI 90	EI 90	-	-
	4,3 - 8,2	31	EI 60	EI 60	-	-
90 <D ≤110	4,2	31	EI 90	EI 90	-	-
	4,3 - 10,0	31	EI 60	EI 60	-	-
110 <D ≤125	4,8 - 9,9	41	EI 60	EI 60	-	-
125 <D ≤160	6,2	41	EI 120	EI 120	-	-
	6,3 - 9,5	41	EI 60	EI 60	-	-

PP- Vedações de penetração em parede flexível e rígida (espessura 125mm ≤ <150mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação da resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D ≤32	1,8 – 8,3	31	EI 120	EI 120	-	-
32 <D ≤40	1,8 – 8,3	31	EI 120	EI 120	-	-
40 <D ≤50	1,8 – 8,3	31	EI 120	EI 120	-	-
50 <D ≤55	1,9 – 12,5	31	EI 120	EI 120	-	-
55 <D ≤63	1,9 – 12,5	31	EI 120	EI 120	-	-
63 <D ≤75	1,9 – 12,5	31	EI 120	EI 120	-	-
75 <D ≤90	2,3 – 8,3	31	EI 120	EI 120	-	-
	8,4 – 15,1	31	EI 90 / E 120	EI 90 / E 120	-	-
90 <D ≤110	2,7	31	EI 120	EI 120	-	-
	2,8 – 18,4	31	EI 90 / E 120	EI 90 / E 120	-	-
110 <D ≤125	4,1 – 15,1	41	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90	-	-
125 <D ≤160	7,3	41	EI 60 / E 90	EI 60 / E 90	-	-

PVC-U or PVC-C- Vedações de penetração em parede flexível e rígida (espessura 125mm ≤ <150mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D ≤32	1,8 – 3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
32 <D ≤40	1,8 – 3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
40 <D ≤50	1,8 – 3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
50 <D ≤55	1,9 – 3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
55 <D ≤63	1,9 – 3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
63 <D ≤75	1,9 – 3,6	31	EI 120	EI 120	-	-
75 <D ≤90	2,1 – 3,9	31	EI 120	EI 120	-	-
90 <D ≤110	2,2 – 4,2	31	EI 120	EI 120	-	-
110 <D ≤125	2,5 – 3,9	41	EI 120	EI 120	-	-
	4,0 – 4,8	41	EI 90 / E 120	EI 90 / E 120	-	-
125 <D ≤160	3,2	41	EI 120	EI 120	-	-
	3,3 – 6,2	41	EI 90 / E 120	EI 90 / E 120	-	-

PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC - Vedações de penetração em paredes rígidas (Espessura $s \geq 150$ mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D $\leq 32$	2,0	31	EI 240	EI 240	-	-
	2,1 - 4,8	31	EI 120	EI 120	-	-
32 <D $\leq 40$	2,5 - 4,8	31	EI 120	EI 120	-	-
40 <D $\leq 50$	3,0 - 4,8	31	EI 120	EI 120	-	-
50 <D $\leq 55$	3,0 - 3,5	31	EI 90	EI 90	-	-
	3,6	31	EI 240	EI 240	-	-
	3,7 - 6,8	31	EI 120	EI 120	-	-
55 <D $\leq 63$	3,0 - 3,5	31	EI 90	EI 90	-	-
	3,6	31	EI 240	EI 240	-	-
	3,7 - 6,8	31	EI 120	EI 120	-	-
63 <D $\leq 75$	3,0 - 3,5	31	EI 90	EI 90	-	-
	3,6	31	EI 240	EI 240	-	-
	3,7 - 6,8	31	EI 120	EI 120	-	-
75 <D $\leq 90$	3,6 - 3,8	31	EI 90	EI 90	-	-
	3,9 - 8,2	31	EI 120	EI 120	-	-
90 <D $\leq 110$	4,2 - 9,9	31	EI 120	EI 120	-	-
	10,0	31	EI 240	EI 240	-	-
110 <D $\leq 125$	4,8 - 6,1	41	EI 90	EI 90	-	-
	6,2 - 9,0	41	EI 120	EI 120	-	-
125 <D $\leq 160$	6,2 - 9,4	41	EI 120	EI 120	-	-
	9,5	41	EI 180	EI 180	-	-
160 <D $\leq 170$	6,6 - 9,1	61	EI 60	EI 60	-	-
170 <D $\leq 185$	7,2 - 8,4	61	EI 60	EI 60	-	-
185 <D $\leq 200$	7,7	61	EI 60	EI 60	-	-

PP- Vedações de penetração em paredes rígidas (Espessura $s \geq 150$ mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D $\leq 32$	1,8	31	EI 240	EI 240	-	-
	1,9 - 8,3	31	EI 120	EI 120	-	-
32 <D $\leq 40$	1,8	31	EI 240	EI 240	-	-
	1,9 - 8,3	31	EI 120	EI 120	-	-
40 <D $\leq 50$	1,8	31	EI 240	EI 240	-	-
	1,9 - 8,3	31	EI 120	EI 120	-	-
50 <D $\leq 55$	1,9 - 12,5	31	EI 120	EI 120	-	-
55 <D $\leq 63$	1,9 - 12,5	31	EI 120	EI 120	-	-
63 <D $\leq 75$	1,9 - 12,5	31	EI 120	EI 120	-	-
75 <D $\leq 90$	2,3 - 15,1	31	EI 120	EI 120	-	-
90 <D $\leq 110$	2,7 - 18,3	31	EI 120	EI 120	-	-
	18,4	31	EI 240	EI 240	-	-
110 <D $\leq 125$	3,8 - 14,8	41	EI 120	EI 120	-	-
	14,9 - 15,2	41	EI 60	EI 60	-	-
125 <D $\leq 160$	6,2	41	EI 180	EI 180	-	-
	6,3 - 7,7	41	EI 60	EI 60	-	-
160 <D $\leq 170$	6,6 - 7,6	61	EI 60	EI 60	-	-
	7,7	61	EI 180	EI 180	-	-
170 <D $\leq 185$	7,2 - 7,6	61	EI 60	EI 60	-	-
	7,7	61	EI 180	EI 180	-	-
185 <D $\leq 200$	7,7	61	EI 180	EI 180	-	-



PVC-U or PVC-C- Vedações de penetração em paredes rígidas (espessura s $\geq$ 150mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D $\leq$ 32	1,8 - 3,6	31	EI 240	EI 240	-	-
32 <D $\leq$ 40	1,8 - 3,6	31	EI 240	EI 240	-	-
40 <D $\leq$ 50	1,8 - 3,6	31	EI 240	EI 240	-	-
50 <D $\leq$ 55	1,9 - 3,6	31	EI 180	EI 180	-	-
55 <D $\leq$ 63	1,9 - 3,6	31	EI 180	EI 180	-	-
63 <D $\leq$ 75	1,9 - 3,6	31	EI 180	EI 180	-	-
75 <D $\leq$ 90	2,1 - 3,9	31	EI 180	EI 180	-	-
90 <D $\leq$ 110	2,2	31	EI 240	EI 240	-	-
	2,3 - 4,2	31	EI 180	EI 180	-	-
110 <D $\leq$ 125	2,5 - 4,8	41	EI 120	EI 120	-	-
125 <D $\leq$ 160	3,2	41	EI 240	EI 240	-	-
	3,3 - 6,2	41	EI 120 / E 180	EI 120 / E 180	-	-
160 <D $\leq$ 170	3,4 - 5,4	61	EI 90	EI 90	-	-
	5,5	61	EI 180 / E 240	EI 180 / E 240	-	-
	5,6 - 7,7	61	EI 180	EI 180	-	-
170 <D $\leq$ 185	3,7 - 5,4	61	EI 90	EI 90	-	-
	5,5	61	EI 180 / E 240	EI 180 / E 240	-	-
185 <D $\leq$ 200	5,6 - 7,7	61	EI 180	EI 180	-	-
	3,9 - 5,4	61	EI 90	EI 90	-	-
	5,5	61	EI 180 / E 240	EI 180 / E 240	-	-
200 <D $\leq$ 225	4,8 - 8,0	220	EI 120	EI 120	-	-
225 <D $\leq$ 250	5,7 - 8,0	220	EI 120	EI 120	-	-
250 <D $\leq$ 275	6,6 - 8,0	220	EI 120	EI 120	-	-
275 <D $\leq$ 300	7,5 - 8,0	220	EI 120	EI 120	-	-
300 <D $\leq$ 315	8,0	220	EI 120	EI 120	-	-

PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC - Vedações de penetração em pisos rígidos (espessura h $\geq$ 150mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D $\leq$ 32	1,8 - 4,8	31	EI 240	EI 240	-	-
32 <D $\leq$ 40	2,4 - 4,8	31	EI 240	EI 240	-	-
40 <D $\leq$ 50	3,0 - 4,8	31	EI 240	EI 240	-	-
50 <D $\leq$ 55	2,8 - 3,5	31	EI 180	EI 180	-	-
	3,6	31	EI 240	EI 240	-	-
	3,7 - 6,8	31	EI 180	EI 180	-	-
55 <D $\leq$ 63	3,1 - 3,5	31	EI 180	EI 180	-	-
	3,6	31	EI 240	EI 240	-	-
63 <D $\leq$ 75	3,7 - 6,8	31	EI 180	EI 180	-	-
	3,6	31	EI 240	EI 240	-	-
75 <D $\leq$ 90	3,9 - 8,2	31	EI 120	EI 120	-	-
90 <D $\leq$ 110	4,2 - 10,0	31	EI 120	EI 120	-	-
110 <D $\leq$ 125	4,8 - 9,9	41	EI 120	EI 120	-	-
125 <D $\leq$ 160	6,2 - 9,4	41	EI 120	EI 120	-	-
	9,5	41	EI 180 / E 240	EI 180 / E 240	-	-
160 <D $\leq$ 170	6,6 - 9,1	61	EI 120	EI 120	-	-
	9,2 - 11,0	61	EI 90	EI 90	-	-
	11,1 - 11,3	61	EI 60	EI 60	-	-

PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC - Vedações de penetração em pisos rígidos (Espessura h ≥150mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
170 <D ≤185	7,2 - 8,4	61	EI 120	EI 120	-	-
	8,5 - 11,0	61	EI 90	EI 90	-	-
	11,1 - 11,3	61	EI 60	EI 60	-	-
185 <D ≤200	7,7	61	EI 120	EI 120	-	-
	7,8 - 11,0	61	EI 90	EI 90	-	-
	11,1 - 11,3	61	EI 60	EI 60	-	-

PP- Vedações de penetração em pisos rígidos (espessura h ≥150mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D ≤32	1,8 - 8,3	31	EI 240	EI 240	-	-
32 <D ≤40	1,8 - 8,3	31	EI 240	EI 240	-	-
40 <D ≤50	1,8 - 8,3	31	EI 240	EI 240	-	-
50 <D ≤55	1,9	31	EI 180	EI 180	-	-
	2,0 - 12,5	31	EI 120	EI 120	-	-
55 <D ≤63	1,9	31	EI 180	EI 180	-	-
	2,0 - 12,5	31	EI 120	EI 120	-	-
63 <D ≤75	1,9	31	EI 180	EI 180	-	-
	2,0 - 12,5	31	EI 120	EI 120	-	-
75 <D ≤90	2,3 - 15,1	31	EI 120	EI 120	-	-
90 <D ≤110	2,7	31	EI 180	EI 180	-	-
	2,8 - 18,4	31	EI 120	EI 120	-	-
110 <D ≤125	3,8 - 15,1	41	EI 120	EI 120	-	-
125 <D ≤160	6,2 - 7,3	41	EI 120	EI 120	-	-
160 <D ≤170	6,3 - 6,5	61	EI 60	EI 60	-	-
	6,6 - 7,4	61	EI 120	EI 120	-	-
170 <D ≤185	6,3 - 7,1	61	EI 60	EI 60	-	-
	7,2 - 7,6	61	EI 120	EI 120	-	-
185 <D ≤200	6,3 - 7,6	61	EI 60	EI 60	-	-
	7,7	61	EI 120	EI 120	-	-

# Colar Intumescente Corta-fogo



PVC-U or PVC-C - Vedações de penetração em pisos rígidos (espessura h ≥150mm)						
Diâmetro [mm]	Espessura da parede do tubo [mm]	Altura do colar [mm]	Classificação de resistência ao fogo			
			C/C	U/C	C /U	U/U
D ≤32	1,8 - 2,5	31	EI 240	EI 240	-	-
32 <D ≤40	1,8 - 2,5	31	EI 240	EI 240	-	-
40 <D ≤50	1,8 - 2,5	31	EI 240	EI 240	-	-
50 <D ≤55	1,9	31	EI 240	EI 240	-	-
	2,0 - 3,6	31	EI 180	EI 180	-	-
55 <D ≤63	1,9	31	EI 240	EI 240	-	-
	2,0 - 3,6	31	EI 180	EI 180	-	-
63 <D ≤75	1,9	31	EI 240	EI 240	-	-
	2,0 - 3,6	31	EI 180	EI 180	-	-
75 <D ≤90	2,1 - 3,1	31	EI 120	EI 120	-	-
	3,2 - 4,2	31	EI 180	EI 180	-	-
90 <D ≤110	2,1 - 3,1	31	EI 120	EI 120	-	-
	3,2 - 4,2	31	EI 180	EI 180	-	-
110 <D ≤125	2,5 - 3,1	41	EI 120	EI 120	-	-
	3,2 - 7,7	41	EI 240	EI 240	-	-
125 <D ≤160	3,2 - 7,7	41	EI 240	EI 240	-	-
160 <D ≤170	3,4 - 7,7	61	EI 120	EI 120	-	-
170 <D ≤185	3,7 - 7,7	61	EI 120	EI 120	-	-
185 <D ≤200	3,9 - 7,7	61	EI 129	EI 129	-	-
200 <D ≤225	4,8 - 8,0	61	EI 120	EI 120	-	-
	8,1 - 12,1	61	EI 90	EI 90	-	-
225 <D ≤250	5,7 - 8,0	61	EI 120	EI 120	-	-
	8,1 - 12,1	61	EI 90	EI 90	-	-