MANGAS DE PROTEÇÃO PARA REDES EM AÇO E POLIETILENO

ET 305

Revisão n.º 5 | 12 de agosto de 2025





MANGAS DE PROTEÇÃO PARA REDES EM AÇO E POLIETILENO

ET 305

Revisão n.º 5

2025-08-12

Página 2 de 10

Índice

Reg	isto das revisões	3
Clas	ssificação da informação	3
Dist	ribuição do documento	3
Pre	âmbulo	4
1.	Objetivo	4
2.	Âmbito	4
3.	Referências	4
3.1.	Referências externas	4
3.2.	Referências internas	5
4.	Definições / Siglas	6
5.	Tipos de mangas de proteção	6
6.	Caraterísticas dos tubos a utilizar como mangas de proteção	6
6.1.	Generalidades	6
6.2.	Requisitos específicos	6
	6.2.1. Tubo standard (liso)	6
	6.2.2. Tubo corrugado:	7
7.	Requisitos de projeto	7
8.	Requisitos de instalação	9
9.	Acondicionamento	9
10.	Marcação	10
11.	Certificados de fabrico	10



MANGAS DE PROTEÇÃO PARA REDES EM AÇO E POLIETILENO

ET 305	
Revisão n.º 5	
2025-08-12	
Página 3 de 10	

Registo das revisões

N° da revisão Data		Motivo		
0	2007-05-29	Redação inicial.		
1 2013-11-12		Revisão geral.		
2 2017-12-18		Revisão geral.		
3 2018-09-03		Revisão geral.		
4 2023-02-06		Revisão geral levada a cabo pela IDOM <i>Consulting, Engineering,</i> Architecture, SAU		
5 2025-08-12		Revisão geral e inclusão de válvulas para tubagens com diâmetro 250 e 315 mm		

Clace	ifica	-ãn	i ch	nform	acão
Class	SITICA	cau (ua II	ntorn	ıacau

Confidencial	Confidencial	□ Restrita	□ Uso interno		Pública	×
--------------	--------------	------------	---------------	--	---------	---

Distribuição do documento

Externa	Adjudicatários ⊠	Habilitados para Loteamentos ⊠		Internet □	Outros □
	CA □ AT ⊠ A	ACR ⊠			
Interna	AT-ED AT-E	X □ AT-GE □	AT-MS □		
	ACR-DC □ ACR-	-GC □ ACR-RD □]		
Nominal	< nome, função, cargo >				

Legenda:	
CA: Conselho de Administração	ACR: Área Clientes e Redes
AT: Área Técnica	ACR-DC: Área Clientes e Redes - Desenvolvimento Comercial
AT-ED: Área Técnica - Engenharia e Desenvolvimento	ACR-GC: Área Clientes e Redes – Grande Consumo
AT-EX: Área Técnica – Exploração	ACR-RD: Área Clientes e Redes - Redes
AT-GE: Área Técnica – Gestão de Energia	
AT-MS: Área Técnica – Manutenção e Sistemas	

Elaborado:	Verificado:	Aprovado:
Carlos Correia	Ricardo Moreira	Rui Bessa
A aprovação deste documento f	ormalizada nesta página, prevalece sobr	e a totalidade do seu conteúdo.



MANGAS DE PROTEÇÃO PARA REDES EM AÇO E POLIETILENO

ET 305

Revisão n.º 5

2025-08-12

Página 4 de 10

Preâmbulo

No âmbito do "Programa H2 REN" destinado a adaptar as especificações técnicas à preparação dos ativos para receber hidrogénio até 100%, a REN Portgás Distribuição (Portgás) identificou este normativo para ser objeto de avaliação e consequente revisão.

A incorporação de hidrogénio, implica a necessidade de adequar a capacidade dos ativos a um potencial aumento dos caudais volumétricos do gás a distribuir, pelo que se optou por alargar a gama dimensional das redes de polietileno, passando a incluir as mangas de proteção para tubagens PE250 e PE315, motivo pelo qual se procede à presente revisão.

Esta revisão da ET 305 anula e substitui a versão anterior, de 6 de fevereiro de 2023, sendo aconselhável a leitura integral desta especificação técnica para uma correta aplicação das suas disposições.

Deve ser atribuído a esta especificação técnica, o estatuto de norma Portgás onde se estabelecem as regras a seguir para alcançar o objetivo discriminado.

1. Objetivo

A presente especificação técnica de material estabelece os requisitos, normas e condições técnicas a que devem obedecer as mangas para instalação em obra, destinadas a conferir proteção mecânica adicional aos tubos de aço ou de polietileno, decorrente do atravessamento de obstáculos, travessias especiais, ramais, entradas nas caixas de visita de válvulas de rede primária, ou do cumprimento das normas relativas à instalação de redes de gás nas imediações de outras infraestruturas.

2. Âmbito

Esta especificação técnica aplica-se às mangas de proteção a utilizar nas infraestruturas enterradas da Portgás, decorrentes da construção de Gasodutos de 2º Escalão: Rede Primária (regime de pressão máxima de 20 bar) e Redes de Distribuição: Rede Secundária (regime de pressão máxima de 4 bar), para temperaturas de serviço entre os -5°C e os 50°C.

3. Referências

Todos os documentos não datados devem ser considerados na sua última versão.

3.1. Referências externas

Despacho nº 2791/2025, de 28 de fevereiro

"Regulamento da Rede Nacional de Distribuição de Gás."



MANGAS DE PROTEÇÃO PARA REDES EM AÇO E POLIETILENO

ET 305

Revisão n.º 5

2025-08-12

Página 5 de 10

NP EN 1555 - 2

"Sistemas de tubagens de plástico para abastecimento de combustíveis gasosos. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos."

NP EN 13476 - 1

"Sistemas de tubagens de plástico, enterrados, sem pressão, para drenagem e saneamento. Sistemas de tubagens de parede estruturada de policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE) - Parte 1: Requisitos gerais e características de desempenho."

NP EN 13476 - 3 + A1

"Sistemas de tubagens de plástico, enterrados, sem pressão, para drenagem e saneamento. Sistemas de tubagens de parede estruturada de policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE) - Parte 3: Especificações para os tubos e acessórios com superfície interior lisa e superfície exterior perfilada e o sistema, Tipo B."

CEN/TS 13476 - 4

"Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Structured-wall piping systems of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE) - Part 4: Guidance for the assessment of conformity ".

NP EN 1452 - 1

"Sistemas de tubagens de plástico para abastecimento de água, para drenagem e saneamento, enterrado e aéreo, com pressão. Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) - Parte 1: Generalidades."

NP EN 1452 - 2

"Sistemas de tubagens de plástico para abastecimento de água, para drenagem e saneamento, enterrado e aéreo, com pressão. Policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U) - Parte 2: Tubos."

3.2. Referências internas

GLOSSÁRIO - Definições, siglas e acrónimos

ET 114

Banda avisadora

ET 308

Colar espaçador

ET 560

Relatório Final de Obra



MANGAS DE PROTEÇÃO PARA REDES EM AÇO E POLIETILENO

ET 305

Revisão n.º 5

2025-08-12

Página 6 de 10

4. Definições / Siglas

Para os fins da presente especificação técnica, são aplicáveis os termos e definições dados no «Glossário de definições, siglas e acrónimos» da Portgás.

5. Tipos de mangas de proteção

- a) A Portgás admite a utilização dos seguintes tipos de mangas de proteção:
 - Tubo de policloreto de vinilo (PVC),
 - Tubo corrugado em polipropileno (PP) ou polietileno de alta densidade (PEAD),
 - Tubo de polietileno de alta densidade (PEAD),
 - Tubo de polietileno de baixa densidade (PEBD).
- b) A Portgás ou a Inspeção poderão determinar a utilização de outro tipo de mangas de proteção, quando julgado necessário (e.g.: tubo de aço, grés e fibra de vidro).
- c) Qualquer outro tipo de manga de proteção, que não se encontre consagrado nesta especificação técnica e cuja utilização seja proposta pelo Empreiteiro, só pode ser utilizada sob aprovação expressa da Portgás.

6. Caraterísticas dos tubos a utilizar como mangas de proteção

6.1. Generalidades

Os tubos a usar como mangas de proteção devem possuir as seguintes caraterísticas genéricas:

- a) Serem fabricados em conformidade com as normas aplicáveis a cada um dos tipos de tubo admitidos.
- b) Serem imputrescíveis.
- c) Serem isolantes e insensíveis a correntes elétricas subterrâneas dispersas e telúricas.

6.2. Requisitos específicos

6.2.1. Tubo standard (liso)

6.2.1.1 Policloreto de vinilo (PVC)

- a) O tubo de PVC rígido deve ser do tipo não plastificado (PVC-U), devendo estar em conformidade com a norma EN 1452.
- b) O tubo de PVC a usar como manga de proteção, deve garantir uma pressão de serviço mínima de 6 kg/cm² (PN 6).
- c) A Portgás poderá determinar a utilização de tubo de PVC projetado para garantir uma pressão de serviço superior a 6 kg/cm².
- d) 0 tubo de PVC deve ser de cor cinzenta.



MANGAS DE PROTEÇÃO PARA REDES EM AÇO E POLIETILENO

ET 305

Revisão n.º 5

2025-08-12

Página 7 de 10

6.2.1.2. Polietileno

- a) A Portgás só admite a utilização de tubo de polietileno de alta densidade (PEAD) como negativo, nos atravessamentos por perfuração mecânica dirigida (pontos especiais).
- b) O tubo de PEAD a usar como manga de proteção deve ser produzido com a resina PE 100 e caraterizarse por uma pressão mínima de serviço de 4 kg/cm² (PN 4).
- c) O tubo de PEAD deve ser de cor preta, com filete de cor amarela, devendo estar em conformidade com a norma NP EN 1555-2.
- d) No caso dos ramais, pode-se admitir excecionalmente como manga de proteção, o uso de tubo de polietileno de baixa densidade (PEBD), ou de polietileno de alta densidade (PEAD), devendo em ambos os casos, ser em cor preta, isenta de qualquer filete e caraterizar-se por uma classe de pressão mínima de 4 kg/cm² (PN 4).
- e) Não é aceite o tubo de PP standard, isto é, sem ser corrugado.

6.2.2. Tubo corrugado:

6.2.2.1. Polipropileno (PP) ou polietileno (PE)

- a) A Portgás não admite a utilização de tubo corrugado usualmente empregue em "sistemas de drenagem e saneamento sem pressão", devendo estar em conformidade com a norma NP EN 13476.
- b) 0 tubo deve possuir uma parede dupla: corrugada externamente e lisa no seu interior.
- c) O tubo corrugado a usar como manga de proteção, deve caraterizar-se por uma classe de rigidez circunferencial mínima de 6 kN/m² (SN 6).
- d) A Portgás ou a Inspeção poderão determinar a utilização de tubo corrugado caraterizado por uma classe de rigidez circunferencial superior a 6 kN/m²), quando julgado necessário.
- e) A parede exterior do tubo corrugado deve ser de cor preta.

7. Requisitos de projeto

- a) A **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** identifica a relação entre o diâmetro nominal da infraestrutura de gás com a característica da manga de proteção a utilizar: Diâmetro nominal mínimo e o tipo.
- b) Quando a instalação da tubagem de gás no interior das mangas de proteção for realizada com a aplicação de colares espaçadores, o diâmetro nominal da manga de proteção, explicitado na Erro! A origem da referência não foi encontrada., é o adequado ao diâmetro dos colares espaçadores previstos na ET 308.



MANGAS DE PROTEÇÃO PARA REDES EM AÇO E POLIETILENO

ET 305 Revisão n.º 5

2025-08-12 Página 8 de 10

Infraestrutura de gás		Tipo de Manga de Proteção rutura de					
			Tubo standard (liso)				rrugado
DN Aço	DN PE	Ø Tubo PVC		Ø Tubo PEAD	Ø Tubo PEBD	Ø Tubo Corrugado	
(mm)		Sem espaçador	Com espaçador	Com espaçador	Sem espaçador	Sem espaçador	Com espaçador
	20	50			50	50	
	32	50			50	50	
	40	75			75	75	
	63	90				110	
	110	140	200	200		160	200
	160	200	250	250		200	250
	200	250	315	315		250	315
100		160	200			160	200
150		250	250			250	250
200		315	315			315	315
250	250	315	400	400		315	400
300	315	400	400	450		400	500



MANGAS DE PROTEÇÃO PARA REDES EM AÇO E POLIETILENO

ET 305

Revisão n.º 5

2025-08-12

Página 9 de 10

8. Requisitos de instalação

- a) As mangas de proteção devem ser sinalizadas com banda avisadora (ET 114) envolta em toda a sua superfície com uma sobreposição de 50%, e em todo o seu comprimento. Esta sinalização "especial" não dispensa a sinalização usualmente empregue para assinalar a infraestrutura de gás. Esta obrigação não será aplicável no caso dos atravessamentos por perfuração mecânica dirigida (pontos especiais).
- b) As mangas de proteção devem ser instaladas isentas de qualquer corte longitudinal.
- c) As extremidades das mangas de proteção devem encontrar-se isentas de rebarbas que possam causar danos na conduta de gás.
- d) A Portgás ou a Inspeção poderão determinar que em percursos paralelos, ou no cruzamento com outras infraestruturas, as mangas de proteção tenham a sua função reforçada através de betonagem, ou da aplicação de lajes de betão.

9. Acondicionamento

- a) Durante as operações de manuseamento e transporte, os tubos devem ser protegidos da ação direta dos raios UV.
- b) Não estando a ser utilizados, os tubos deverão ser armazenados em lugar seco e resguardado da ação direta dos raios solares, evitando uma exposição de armazenagem prolongada a temperaturas superiores a 35°C.
- c) Não é permitido, na armazenagem:
 - Colocar os tubos em contacto com solventes,
 - Empilhar tubos soltos numa altura superior a 1 metro.
- d) Durante a armazenagem e nas operações de manuseamento e transporte, os tubos devem ser acondicionados de forma a não contactarem com superfícies contendo pedras ou arestas vivas.



MANGAS DE PROTEÇÃO PARA REDES EM AÇO E POLIETILENO

ET 305

Revisão n.º 5

2025-08-12

Página 10 de 10

10. Marcação

- a) Os tubos devem ser marcados individualmente, de forma legível e em local visível, com os seguintes elementos:
 - o Designação comercial;
 - Identificação do fabricante;
 - o Sigla identificativa do material constituinte;
 - o Diâmetro exterior nominal;
 - Classe de rigidez nominal / Pressão de serviço nominal;
 - Data de fabrico;
 - Referência à norma de fabricação / documento de homologação.
- b) Deve existir uma correlação entre a marcação dos tubos, os certificados de fabrico e outros documentos relativos ao fornecimento dos tubos.

11. Certificados de fabrico

Os tubos devem ser acompanhados dos correspondentes certificados de fabrico, ou na ausência destes, de declaração de conformidade, emitidos pelo fabricante, devendo estes ser mencionados no relatório final de obra de acordo com a ET 560.