

PORCAS E TUBETES EM PVC DN 20

ETM – 018

VERSÃO 2



Jundiaí - 2021

	ETM – Especificação Técnica de Material	ETM-018
		Versão 2
	PORCA E TUBETE EM PVC DN 20	Data de emissão: 18/10/2021
	Aplicação: LOG	Sumário

SUMÁRIO

1. Objetivo	2
2. Referências normativas.....	2
3. Porcas	3
3.1. Aspectos Visuais	3
3.2. Material.....	3
3.3. Dimensionamento	3
4. Tubetes.....	3
4.1. Material.....	3
4.2. Cor	4
4.3. Tensão de dimensionamento.....	4
4.4. Dimensionamento	4
5. Ensaio.....	4
5.1. Ensaio de comportamento ao calor.....	4
5.2. Ensaio de achatamento	5
5.3. Ensaio de vikat.....	5
5.4. Resistência à pressão hidrostática interna	5
6. Marcações	6
7. Inspeção de recebimento	6
7.1. Amostragem para exame dimensional e visual	6
7.2. Amostragem para ensaio de desempenho.....	7
8. Histórico de alterações.....	8
9. Aprovação.....	8

	ETM - Especificação Técnica de Material	ETM-018
		Versão 2
	Porcas e Tubetes DN 20 MM	Data emissão: 18/10/2021
	Aplicação: LOG	Página 2 de 8

1. Objetivo

Estabelecer as condições exigíveis para fabricação de porcas e tubetes em PVC, que é parte do conjunto para ligação de água DN 20 mm utilizando a caixa padrão, cujo respectivo hidrômetro mede 1,5 m³/h ou 3 m³/h de vazão máxima, para condição de pressão máxima de serviço de até 1,0 MPa.

2. Referências normativas

ABNT NBR NM 82:2005 -Tubos e conexões de PVC – Determinação da temperatura de amolecimento “Vicat”.

ABNT NBR 5426:1889 - Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos.

ABNT NBR 5683:1999 - Tubos de PVC - Verificação da resistência à pressão hidrostática interna.

ABNT NBR 11306:1990 - Registro de PVC rígido, para ramal predial - Especificação

ABNT NBR 6483:1999 - Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao achatamento.

ABNT NBR 7231:1999 - Conexões de PVC - Verificação do comportamento ao calor.

NTS 048 - Tubos de polietileno para ramais prediais de água.

NTS 161 - Cavalete - Ligação de Água (DN 20 - Hidrômetro de 1,5 m³/h ou 3,0 m³/h).

	ETM - Especificação Técnica de Material	ETM-018
		Versão 2
	Porcas e Tubetes DN 20 MM	Data emissão: 18/10/2021
		Aplicação: LOG

3. Porcas

3.1. Aspectos Visuais

O componente deve ser monolítico, devendo apresentar superfície lisa e aspecto uniforme, isenta de corpos estranhos, bolhas, fraturas, rachaduras, rebarbas ou outros defeitos que indiquem descontinuidade do material ou do processo de produção, e que possam comprometer sua aparência, desempenho e durabilidade.

3.2. Material

As porcas deverão ser produzidas a partir do composto de PVC-U isento de qualquer tipo de material reciclado, reutilizado ou reprocessado, devem possuir um inserto metálico (latão) interno com no mínimo 5 filetes de rosca e suportar um torque médio de vedação de 100 N.m (10,502 Kgf.m) e para o desaperto deverá suportar um torque de 80 N.m (8,2 Kgf.m).

3.3. Dimensionamento

As dimensões das porcas devem ser de DN 20 (3/4") COM ROSCA DN 25 (1") conforme a tabela 5 da ABNT NBR 8194.

4. Tubetes

4.1. Material

Material termoplástico (PVC-U), o composto de PVC-U também deve ser isento de qualquer tipo de material reciclado, reutilizado ou reprocessado garantindo as características e propriedades uniformes de tal forma que assegure as exigências específicas e de desempenho contidas nesta norma.

	ETM - Especificação Técnica de Material	ETM-018
		Versão 2
	Porcas e Tubetes DN 20 MM	Data emissão: 18/10/2021
	Aplicação: LOG	Página 4 de 8

4.2. Cor

O composto deve ter a cor azul, padrão Munsell 2.5 PB 5/12, e ser aditivado de forma a assegurar as propriedades, exigências específicas e de desempenho, contidas nesta norma, inclusive quanto à aditivação anti UV, devido ao tipo de exposição a que o mesmo estará sujeito. Os aditivos devem estar dispersos na massa de maneira homogênea.

4.3. Tensão de dimensionamento

A tensão de dimensionamento dos componentes deve ser de 16 MPa, de acordo com a norma ISO 14236.

4.4. Dimensionamento

Os tubetes devem ser geométricas e dimensionalmente conforme tabela 6 da ABNT NBR 8194.

5. Ensaio

5.1. Ensaio de comportamento ao calor

Os componentes injetados devem ser ensaiados de acordo com a ABNT NBR 7231 à temperatura de (150 ± 4) °C durante 1 hora, e não podem apresentar rachaduras, bolhas ou escamas, com exceção da região dos pontos de injeção cuja profundidade do defeito não pode exceder a 20% da espessura do componente, no ponto de injeção. O ensaio deve ser feito com o dispositivo desmontado, retiradas as partes metálicas.

	ETM - Especificação Técnica de Material	ETM-018
		Versão 2
	Porcas e Tubetes DN 20 MM	Data emissão: 18/10/2021
		Aplicação: LOG

5.2. Ensaio de achatamento

As conexões devem ser submetidas ao ensaio de achatamento, sofrendo uma deformação de no mínimo 20% do seu diâmetro externo, sem apresentar escamação, fissuras, trincas ou rompimento, de acordo com a norma ABNT NBR 6483.

5.3. Ensaio de vicat

A temperatura de amolecimento no ensaio de Vicat, deve ser superior a 74 °C no caso de peças injetadas (segmentos de tubo roscados, registros, conexões e tubetes), determinados de acordo com a norma NBR NM 82.

5.4. Resistência à pressão hidrostática interna

5.4.1. Longa duração

Para cada novo projeto de porcas e tubetes, deverão ser submetidas ao ensaio hidrostático de longa duração e, conforme o método da norma ABNT NBR 5683, com os parâmetros da tabela 2.

Tabela 2: Tensão circunferencial e duração do ensaio hidrostático.

Temperatura de ensaio °C	Tensão Circunferencial de ensaio (MPa)	Duração do ensaio (h)
60 ± 2	10,0	1000

5.4.2. Curta duração

Este ensaio deverá ser realizado durante a inspeção de recebimento conforme prescrito na NBR 11306.

	ETM - Especificação Técnica de Material	ETM-018
		Versão 2
	Porcas e Tubetes DN 20 MM	Data emissão: 18/10/2021
	Aplicação: LOG	Página 6 de 8

6. Marcações

As porcas e tubetes devem ser marcados de forma indelével no mínimo com a marca ou logotipo do seu fabricante, identificação do lote ou da data de fabricação e o diâmetro nominal.

7. Inspeção de recebimento

Serão exigidos todos os Certificados de Qualidade emitidos pelos fabricantes dos insumos e executados os ensaios e verificações constantes nesta especificação.

7.1. Amostragem para exame dimensional e visual

De cada lote devem ser retiradas amostras aleatoriamente, conforme a tabela 3, (NQA 2,5; nível de inspeção II; regime normal; amostragem dupla - ABNT NBR 5426).

Para lotes com tamanho inferior a 26 unidades a amostragem deve ser de 100% dos elementos do lote.

	ETM - Especificação Técnica de Material		ETM-018
			Versão 2
	Porcas e Tubetes DN 20 MM		Data emissão: 18/10/2021
			Aplicação: LOG

Tabela 3 – Plano de amostragem para exame visual e dimensional (nível II)

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação ≤	Rejeição ≥	Aceitação ≤	Rejeição ≥
26 a 150	13	13	0	2	1	2
151 a 280	20	20	0	3	3	4
281 a 500	32	32	1	4	4	5
501 a 1.200	50	50	2	5	6	7
1.201 a 3.200	80	80	3	7	8	9
3.201 a 10.000	125	125	5	9	12	13
10.001 a 35.000	200	200	7	11	18	19

7.2. Amostragem para ensaio de desempenho

Caso as amostras sejam aprovadas conforme critério do item 8.1, elas devem ser submetidas aos ensaios de desempenho, conforme o plano de amostragem previsto na tabela 4 (NQA 2,5; nível de inspeção S4; regime normal; amostragem dupla - ABNT NBR 5426).

Tabela 3 – Plano de amostragem para os ensaios de desempenho

Tamanho do lote	Tamanho da amostra		Peças defeituosas			
	1ª amostra	2ª amostra	1ª amostra		2ª amostra	
			Aceitação ≤	Rejeição ≥	Aceitação ≤	Rejeição ≥
26 a 150	5	—	0	1	—	—
151 a 1200	13	13	0	2	1	2
1201 a 10000	20	20	0	3	3	4
10001 a 35000	32	32	1	4	4	5

	ETM - Especificação Técnica de Material	ETM-018
		Versão 2
	Porcas e Tubetes DN 20 MM	Data emissão: 18/10/2021
	Aplicação: LOG	Página 8 de 8

8. Histórico de alterações

Versão nº	Data	Histórico
1	14/10/2021	Revisão do dimensional de porcas e tubetes.
2	18/10/2021	Inclusão do torque de vedação nas porcas e remoção do ensaio de efeito sob a água

9. Aprovação

Elaborado por:	Revisado por:	Aprovado por:
Luiz Gilberto Sereni Perline	Olavo Rodrigues de Oliveira	Fausto Marcel Cesar
Assinatura:	Assinatura:	Assinatura:
/ /	/ /	/ /