

---

# **NORMA TÉCNICA**

---

**T . 050 / 3**

**COLAR DE TOMADA DE FERRO  
FUNDIDO DÚCTIL**





## NORMA TÉCNICA

Colar de Tomada de Ferro Fundido Dúctil

<b>Nº:</b>	T.050/3
<b>Subst.:</b>	T.050/2
<b>Aprov.:</b>	14/12/20
<b>Pág.:</b>	01/06

### 1 Objetivo

**1.1** Esta norma estabelece as condições para a especificação de colar de tomada de ferro fundido dúctil para ligação predial de água fria.

**1.2** Aplica-se a todas as unidades organizacionais da Empresa cujas atividades se relacionam com a especificação, aquisição, controle de qualidade, armazenamento e aplicação de materiais.

### 2 Referências

**2.1** Na utilização desta norma pode ser necessário consultar:

- Da COPASA MG

P-COPASA 108/\_ - Colar de Tomada de Ferro Fundido DN 50.

P-COPASA 109/\_ - Colar de Tomada de Ferro Fundido DN 75.

P-COPASA 110/\_ - Colar de Tomada de Ferro Fundido DN 100.

P-COPASA 111/\_ - Colar de Tomada de Ferro Fundido DN 150.

P-COPASA 112/\_ - Colar de Tomada de Ferro Fundido DN 200.

90-001/\_ - Norma Geral de Controle de Qualidade.

- Da ABNT

NBR 5426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

NBR 5427 - Guia para Utilização da norma NBR 5426 - Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos.

NBR 5647 - Tubos de PVC Rígido para Adutoras e Redes de Água.

NBR 5648 - Tubos de PVC Rígido para Instalações Prediais de Água Fria.

NBR 6916 - Ferro Fundido Nodular ou Ferro Fundido com Grafita Esferoidal - Especificação.

NBR 7665 - Tubo de PVC Rígido DEFOFO com Junta Elástica para Adutoras e Redes de Água.

NBR 7675 - Tubos e Conexões de Ferro Fundido Dúctil e Acessórios para Sistemas de Adução e Distribuição de Água - Requisitos.

NBR 7676 - Elementos de vedação com base elastomérica termofixa para tubos, conexões, equipamentos, componentes e acessórios para água, esgotos, drenagem e águas pluviais e água quente - Requisitos.



## NORMA TÉCNICA

Colar de Tomada de Ferro Fundido Dúctil

Nº:	T.050/3
Subst.:	T.050/2
Aprov.:	14/12/20
Pág.:	02/06

NBR 8057 - Tubos de Pressão de Fibrocimento.

NBR 8855 - Elementos de Fixação - Parafusos - Característica Mecânicas.

NBR NM-ISO 7-1 Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca Parte-1: Dimensões, tolerâncias e designação.

DIN 931 - Parafuso Sextavado Rosca Parcial.

DIN 933 - Parafusos com cabeça sextavada.

DIN 934 - Porcas sextavadas.

**2.2** Cada referência citada neste texto deve ser observada em sua edição em vigor, desde que mantidos os mesmos objetivos da data de aprovação da presente Norma.

### 3 Condições Gerais

**3.1** A especificação do colar de tomada de ferro fundido dúctil encontra-se exemplificada no Anexo "Relação de Materiais".

**3.2** O controle de qualidade deve ser executado conforme as exigências desta Norma e as Condições Gerais de Coleta de Preços e/ou Edital de Licitação.

### 4 Condições Específicas

#### 4.1 Discriminação

Colar de tomada de ferro fundido dúctil, com derivação de 1/2", 3/4" ou 1", dotado de rosca, com braçadeira em ferro fundido dúctil, para ligações prediais de água fria, para conectar aos tubos de ferro fundido dúctil da norma NBR 7675 e/ou tubos de PVC das normas NBR 5647 e NBR 5648 e/ou tubos de PVC DEFOFO da norma NBR 7665 da ABNT.

#### 4.2 Características Construtivas

O colar de tomada é composto dos elementos abaixo relacionados, com as características e dimensões determinadas pelos projetos padrão P.108/\_, P.109/\_, P.110/\_, P.111/\_ e P.112/\_.

- a) assento em ferro fundido dúctil;
- b) braçadeira em ferro fundido dúctil;
- c) parafusos de aço galvanizado para fixação com cabeça e porca sextavada com diâmetro mínimo 3/8" e rosca parcial;
- d) anel de borracha para vedação de seção reta poligonal com dureza shore Classe 60, conforme norma NBR 7676 e espessura de 10 mm.

**4.2.1** A derivação do assento para tomada de ligação deve ser feita no centro do ressalto



## NORMA TÉCNICA

Colar de Tomada de Ferro Fundido Dúctil

Nº:	T.050/3
Subst.:	T.050/2
Aprov.:	14/12/20
Pág.:	03/06

através de machos com rosca BSP, NBR NM-ISO 7-1 da ABNT e os diâmetros de 1/2", 3/4" ou 1".

### 5 Aceitação e Rejeição

**5.1** O controle de qualidade deve ser feito durante o processo de fabricação, ou após o produto acabado, nas instalações do fornecedor ou em local indicado pela COPASA MG, ficando, não obstante, o fornecedor obrigado a solicitar à COPASA MG a realização das visitas de inspeção.

**5.2** Os lotes de peças devem estar separados de forma tal a facilitar a coleta de amostras.

**5.3** Os parafusos devem ser de aço galvanizado com rosca parcial e com características mecânicas e dimensionais, conforme a norma DIN 933. As porcas devem ter suas características mecânicas e acabamento, conforme a norma DIN 934, com roscas conforme a norma NBR - NM - ISO 7.1 da ABNT. As porcas e os parafusos devem ter revestimento do tipo zincado, com espessura mínima de 20 micra. Não serão aceitos parafusos montados.

**5.4** Os anéis de borracha devem obedecer a Norma 7676 e às seguintes condições:

- a) resistência de tração mínima e alongamento na ruptura. (Ver Tabela 2).
- b) dureza. (Ver Tabela 1).
- c) deformação permanente à compressão. (Ver Tabela 2).
- d) envelhecimento em estufa. (Ver Tabela 2).

### 5.5 Ensaios

**5.5.1** Os ensaios individuais compreendem no mínimo:

- a) ensaio dimensional. (Ver Tabela 1).
- b) ensaio hidrostático. (Ver Tabela 2).
- c) ensaio de determinação das propriedades mecânicas. (Ver Tabela 2).

**5.5.1.1** Estes ensaios devem ser realizados na presença do inspetor da COPASA MG, cujos métodos são determinados pelas seguintes normas da ABNT:

- a) NBR 6916 - Ferro Fundido Nodular ou Ferro Fundido com Grafita Esferoidal Classe 42012;
- b) NBR 7675 para determinação das propriedades mecânicas à tração, com valores mínimos de limites de resistência à tração 150 MPa.

**5.5.2** Os corpos de prova devem ser moldados conforme a NBR 7675.

**5.5.3** Ensaio Hidrostático - Montar o colar de tomada num tubo, vedando os extremos e



## NORMA TÉCNICA

Colar de Tomada de Ferro Fundido Dúctil

Nº: T.050/3

Subst.: T.050/2

Aprov.: 14/12/20

Pág.: 04/06

colocando um derivador com tampa na boca de saída. Aplicar pressão hidráulica no tubo; nem o derivador, nem o colar, particularmente no assento, devem apresentar vazamentos.

A pressão aplicada deve ser conforme se segue:

1ª FASE: pressão de 10 kg/cm<sup>2</sup> num tempo mínimo de 10 minutos;

2ª FASE: pressão de 16 kg/cm<sup>2</sup> num tempo mínimo de 10 minutos;

3ª FASE: pressão de 20 kg/cm<sup>2</sup> num tempo mínimo de 10 minutos.

### 5.6 Amostragem

5.6.1 O controle de qualidade da COPASA MG deve realizar exames visuais e dimensionais antes da pintura de revestimento, sendo que:

a) o exame visual deve ser em todo o lote;

b) o exame dimensional deve ser feito utilizando-se o plano de amostragem da Tabela 1 da presente Norma, conforme a norma NBR 5426, NQA 2.5 - Inspeção Normal Nível II.

**Tabela 1 - Plano de amostragem I**

Tamanho do lote	Tamanho da amostra	Aceita	Rejeita
2 a 8	2	0	1
9 a 15	3	0	1
16 a 25	5	0	1
26 a 50	8	0	1
51 a 90	13	1	2
91 a 150	20	1	2
151 a 280	32	2	3
281 a 500	50	3	4
501 a 1.200	80	5	6
1.201 a 3.200	125	7	8
3.201 a 10.000	200	10	11

**Tabela 2 - Plano de amostragem II**

Tamanho do lote	Tamanho da amostra	Aceita	Rejeita
2 a 150	2	0	1
151 a 500	8	1	2

Notas: 1) Os lotes de tamanho maior que 500 devem ser subdivididos, para se enquadrarem no plano da Tabela 2.

2) Os ensaios de tração para lotes de tamanho até 50 podem ser facultativos, a critério exclusivo do Controle de Qualidade da COPASA MG.

5.7 Não é permitida a recuperação do Colar de Tomada com solda, massa plástica ou qualquer outro processo.



## NORMA TÉCNICA

Colar de Tomada de Ferro Fundido Dúctil

Nº: T.050/3  
Subst.: T.050/2  
Aprov.: 14/12/20  
Pág.: 05/06

**5.8** A pintura de revestimento deve ser feita com tinta preta-chassi após a liberação do lote pelo controle de qualidade da COPASA MG.

**5.9** Após a pintura de revestimento, o controle de qualidade da COPASA MG deve fazer a inspeção final.

**5.10** Os Colares de Tomada só podem ser aceitos pela COPASA MG após a emissão do laudo de aprovação pela sua unidade de controle de qualidade e/ou preposto, comprobatório do atendimento às exigências desta Norma.

## 6 DISPOSIÇÕES FINAIS

**6.1** O anexo "Relação de Materiais" integra esta Norma como instrumento de orientação. A sua forma de preenchimento pode ser alterada, se necessário for, pela área de suprimentos.

**6.2** Cabe à área de Normalização Técnica e às demais áreas afins o acompanhamento da aplicação desta Norma

**6.3** Esta Norma entra em vigor a partir desta data, revogadas as disposições em contrário.

**6.4** Esta Norma, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Unidade de Serviço de Desenvolvimento Tecnológico - USDT.

**6.5** Coordenador da equipe de revisão desta Norma:

Identificação Organizacional			Nome do Responsável
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DFI	SPAL	USLS	Luis Gustavo Leite Loiola

**6.6** Responsáveis pela aprovação:

Identificação Organizacional			Nomes dos Responsáveis
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DTE	SPDQ	USDT	Karoline Tenório da Costa
DTE	SPDQ	-	Marcus Tullius de Paula Reis

**ANEXO**

<b>COPASA MG</b>	<b>RELAÇÃO DE MATERIAIS</b>	ÁREA REQUISITANTE:	Nº DOCTO.	UNIDADE DO SISTEMA:	Nº DO PROCESSO:	PCMO:	Folha: 01/02
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: T.050/3	CIDADE:		CÓDIGO CONTÁBIL:	VISTO DVEG:	ACAF:	

CÓDIGO DO MATERIAL	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PRAZO (DIAS)	PREÇO UNITÁRIO SEM IPI	TOTAL SEM IPI	IPI (%)	TOTAL COM IPI
	<p>1 - COLAR DE TOMADA</p> <p>1.1 - Colar de tomada de ferro fundido dúctil, com assento inferior, braçadeira superior com derivação dotada de rosca NBR NM ISO 7-1 (BSP) e parafusos de aço carbono galvanizado com cabeça e porca sextavada. O colar de tomada é fabricado conforme padrão P-COPASA e especificado conforme norma T.050/3.</p> <p>DN 50 x 1/2" (P-COPASA - 108/_)</p> <p>DN 75 x 1/2" (P-COPASA - 109/_)</p> <p>DN 100 x 3/4" (P-COPASA - 110/_)</p> <p>DN 150 x 3/4" (P-COPASA - 111/_)</p> <p>DN 200 x 3/4" (P-COPASA - 111/_)</p>							
		un						
		un						
		un						
		un						
		un						
DISCRIMINAÇÃO E QUANTITATIVOS POR:		APROVAÇÃO. A NÍVEL DE DIVISÃO OU EQUIVAL.:		PREÇOS POR (DATA/CARIMBO/RUBRICA):		OBSERVAÇÕES DO FORNECEDOR:		

**ANEXO**

<b>COPASA MG</b>	<b>RELAÇÃO DE MATERIAIS</b>	ÁREA REQUISITANTE:	Nº DOCTO.	UNIDADE DO SISTEMA:	Nº DO PROCESSO:	PCMO:	Folha: 02/02
	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA: T.050/3	CIDADE:		CÓDIGO CONTÁBIL:	VISTO DVEG:	ACAF:	

CÓDIGO DO MATERIAL	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	PRAZO (DIAS)	PREÇO UNITÁRIO SEM IPI	TOTAL SEM IPI	IPI (%)	TOTAL COM IPI
	1.2 - Anel de borracha de seção transversal poligonal com dureza shore Classe 60, conforme Norma NBR 7676 e espessura de 10mm, para montagem em colares de tomada com derivações de 1/2", 3/4" e 1", conforme norma COPASA T.050/_ e padrões P-COPASA 108/_, 109/_, 110/_, 111/_, 112/_.	un						

DISCRIMINAÇÃO E QUANTITATIVOS POR:	APROVAÇÃO. A NÍVEL DE DIVISÃO OU EQUIVAL.:	PREÇOS POR (DATA/CARIMBO/RUBRICA):	OBSERVAÇÕES DO FORNECEDOR:
------------------------------------	--	------------------------------------	----------------------------