
NORMA TÉCNICA

T. 009 / 6

ANTRACITO PARA FILTROS





NORMA TÉCNICA

Antracito para Filtros

Nº: T.009/6
Subst.: T.009/5
Aprov.: 26/04/18
Pág.: 01/05

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa as condições exigíveis para a especificação aceitação e recebimento de antracito para utilização nos filtros das estações de tratamento de água.

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 aplicação desta Norma pode ser necessário consultar:

Da COPASA

- T.003/_ - Coleta de amostra de antracito embalado
- T.144/_ - Determinação das características físicas e químicas de antracito para filtros
- 1997-015/_ - Controle de Qualidade de Materiais

Da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

- NBR NM ISO 3310 - 1 - Peneiras de ensaio - Requisitos técnicos e verificação Parte 1: Peneiras de ensaio com tela de tecido metálico.
- NBR NM ISO 3310 - 2 - Peneiras de ensaio - Requisitos técnicos e verificação Parte 2: Peneiras de ensaio de chapa metálica perfurada.
- NBR NM 2395 - Peneira de ensaio e ensaio de peneiramento – Vocabulário.

2.2 Cada referência citada neste texto deve ser observada em sua edição em vigor.

3 DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições de 3.1 a 3.3.

3.1 Antracito

Carvão fóssil, negro, de alto teor de carbono, alto poder calorífico e baixo teor de substâncias voláteis.

3.2 Tamanho efetivo - TE

É obtido graficamente, ou seja: o ponto do gráfico de granulometria que indica exatamente a passagem de 10% do peso da amostra.

$$T.E. = P 10\%$$

3.3 Coeficiente de uniformidade - CU

[Assinatura]
Filtros de Saneamento
DTE - SOT / DVDF
Matrícula 10.159



NORMA TÉCNICA

Antracito para Filtros

Nº: T.009/6

Subst.: T.009/5

Aprov.: 26/04/18

Pág.: 02/05

A relação entre o ponto do gráfico de granulometria, que indica exatamente a passagem de 60% do peso da amostra dividido pelo tamanho efetivo, ou seja:

$$CU = P 60\%$$

$$P 10\%$$

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Forma de fornecimento

4.1.1 O antracito deve ser fornecido em sacos lacrados, resistentes ao manuseio, transporte e armazenamento.

4.1.2 O saco deve conter, com caracteres bem visíveis e duráveis, as seguintes informações:

- a) nome do fornecedor;
- b) indicação de que se trata de antracito para leito filtrante;
- c) tamanho efetivo;
- d) coeficiente de uniformidade;
- e) faixa granulométrica;
- f) local de entrega-Sistema/Município;
- g) volume.

4.2 Forma de armazenamento

O antracito deve ser armazenado em local protegido das intempéries e da umidade do piso.


5 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Características físicas

5.1.1 O antracito deve ser constituído de partículas duráveis de carvão antracito com dureza igual ou maior que 2,7 na escala de Mohr.

5.1.2 O antracito deve possuir as seguintes características

- a) T.E.: 0,80 a 1,00 mm;
- b) C.U.: 1,4 a 1,7;
- c) Tamanho do grão menor: 0,71 (peneira número 25 da ABNT);
- d) Tamanho do grão maior: 2,83 (peneira número 7 da ABNT).


Wilton José de Freitas
DTE / SPDT / DMOT
Matrícula: 10.159



NORMA TÉCNICA

Antracito para Filtros

Nº: T.009/6

Subst.: T.009/5

Aprov.: 26/04/18

Pág.: 03/05

5.1.3 O antracito deve ser selecionado em peneiras de aberturas quadradas, conforme definido pela NBR 5734. As peneiras utilizadas para análises encontram-se especificadas no Anexo A.

5.1.4 O material retido na peneira com malha de maior diâmetro somado ao material passante na peneira com malha de menor diâmetro não deve exceder a 4% do peso da amostra.

5.1.5 A quantidade mínima de material retido nas peneiras de 12 (1,68 mm) a 20 (0,84 mm) deve ser 3% e a máxima 35%, sendo que para a peneira de 10 (2,00 mm) o mínimo retido pode ser de 1%.

5.1.6 A perda por abrasão não pode exceder a 1%, quando o antracito for submetido ao ensaio de coluna.

5.1.7 O peso específico real não deve ser inferior a 1,4 g/cm³.

5.1.8 Os tamanhos percentuais do antracito devem ser determinados a partir de um diagrama, traçado em papel mono log, confeccionado com os dados obtidos através do peneiramento da amostra.

5.1.9 O antracito deve ser visivelmente isento de xisto, argila e outros materiais fragmentados.

5.2 Características químicas

5.2.1 A amostra deve ser lavada contra a corrente de água, antes do ensaio de solubilidade.

5.2.2 A solubilidade do antracito quando imerso:

- em Ácido Clorídrico (HCl) diluído a 40% com água destilada, durante 24 horas, não deve exceder a 1%;
- em Hidróxido de Sódio (NaOH) diluído a 1% com água destilada, durante 24 horas, não deve exceder a 2%.

5.2.3 O antracito deve possuir um teor de carvão livre maior ou igual a 80%.

5.2.4 O antracito deve possuir um teor de material volátil menor ou igual a 12%.

6 ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO

6.1 A COPASA e/ou preposto inspecionará o antracito no fornecedor ou no local de entrega, sendo as amostras coletadas conforme a norma T.003/_ da COPASA.

6.1.1 O fornecedor deve apresentar o lote de forma a facilitar a coleta de amostras em qualquer dos seus pontos.

6.2 O simples recebimento do antracito nos locais de entrega não significa a sua aceitação.



NORMA TÉCNICA

Antracito para Filtros

Nº: T.009/6
Subst.: T.009/5
Aprov.: 26/04/18
Pág.: 04/05

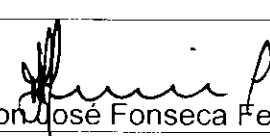
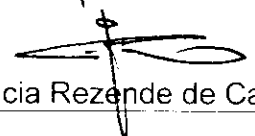
- 6.3** O antracito a ser fornecido deve ser o mesmo da amostra analisada.
- 6.4** A COPASA somente pode emitir o laudo de aceitação através de sua unidade de Controle de Qualidade e/ou preposto, após a realização das análises comprobatórias do atendimento às características físicas e químicas, e às demais exigências desta Norma.
- 6.5** Caso o antracito não atenda aos requisitos desta Norma, o mesmo deve ser retirado imediatamente do local estocado, às expensas do fornecedor.
- 6.6** amostra para arquivo deve permanecer na unidade de Controle de Qualidade disposição do fornecedor durante 15 dias, contados a partir da data de emissão do laudo, quando houver rejeição e deve ser eliminada, em caso de aceitação.
- 6.7** Para toda análise, o resultado obtido pela COPASA é considerado definitivo. Em caso de discordância do fornecedor, a COPASA pode facultar o seu acesso ao laboratório para repetição da análise, em data a ser combinada.

7 DISPOSIÇÕES FINAIS

- 7.1** Integra esta Norma o Anexo A - Análise Granulométrica - Peneiramento.
- 7.2** Cabe à área de Suprimentos e às demais áreas afins o acompanhamento da aplicação desta Norma.
- 7.3** Esta Norma entra em vigor a partir desta data, revogadas as disposições em contrário.
- 7.4** Esta Norma, como qualquer outra, é um documento dinâmico, podendo ser alterada ou ampliada sempre que necessário. Sugestões e comentários devem ser enviados à Divisão de Cooperação Técnica e Desenvolvimento Tecnológico - DVDT.
- 7.5** Coordenador da equipe de revisão desta Norma:

Identificação Organizacional			Nome do Responsável
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DNT		DVOT	Frieda Keifer Cardoso

7.6 Responsáveis pela aprovação:

Identificação Organizacional			Nomes dos Responsáveis
Diretoria	Superintendência	Divisão/Distrito	
DTE	SPDT	DVDT	 Wilton José Fonseca Ferreira
DTE	SPDT	-	 Patrícia Rezende de Castro Pirauá

/ANEXO A



NORMA TÉCNICA

Antracito para Filtros

Nº: T.009/6
 Subst.: T.009/5
 Aprov.: 26/04/18
 Pág.: 05/05

ANEXO A

COPASA MG


ANÁLISE GRANULOMÉTRICA - PENEIRAMENTO -

SIGLA DO SOLICITANTE:
 CÓDIGO CONTÁBIL:

AMOSTRA Nº	COLETOR:	DATA DA COLETA:	DATA DA ENTREGA:
SISTEMA E FORNECEDOR:	MATERIAL:	PESO DA AMOSTRA:	

PENEIRAS		PESO BRUTO (g)	TARA DA PENEIRA (g)	MATERIAL RETIDO (g)	PERCENTAGENS		
Nº ABNT	mm				RETIDA	ACUMULADA ACIMA	ACUMULADA ABAIXO
2"	50.8						
1 3/4"	44.4						
1 1/2"	38.1						
1 1/4"	31.7						
1"	25.4						
3/4"	19.1						
1/2"	12.7						
3/8"	9.52						
1/4"	6.35						
3.5	5.66						
4.0	4.76						
5.0	4.00						
6.0	3.36						
7.0	2.83						
8.0	2.38						
10	2.00						
12	1.68						
14	1.41						
16	1.19						
18	1.00						
20	0.840						
25	0.710						
30	0.590						
35	0.500						
40	0.420						
50	0.297						
60	0.250						
70	0.210						
80	0.177						
100	0.149						
120	0.125						
140	0.105						
170	0.088						
200	0.074						
230	0.062						
325	0.044						
F U N D O	-						

ANALISADO POR:	VISTO:	ÁREA:	DATA:
----------------	--------	-------	-------


 Wilton
 DTE / SPOT / OVEN
 Matrícula 10.159