

VISCOSÍMETRO COPO FORD

MANUAL DO USUÁRIO

Modelo:
COPO FORD



Marte®
Cód.: 307.0026.00 - Rev.: 00

Marte Científica e Instrumentação Industrial Ltda.
São Paulo - SP - Brasil - Tel.: (11) 3411-4500 Fax: (11) 3411-4510
vendas@mar.te.com.br
www.mar.te.com.br

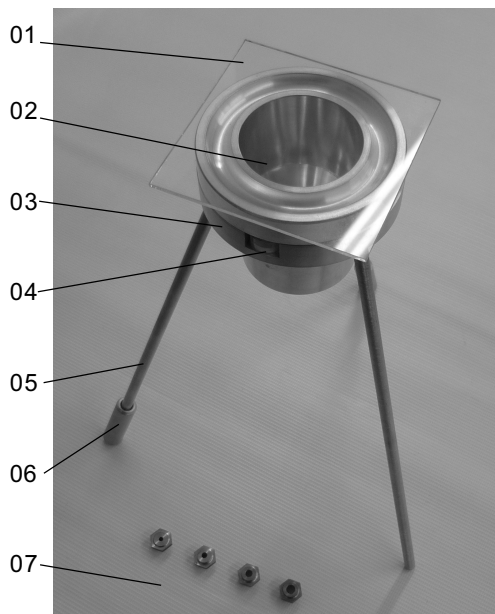
Garantia

Este aparelho tem um ano de garantia a partir da data da emissão da nota fiscal. Compreenderá a substituição de peças e mão-de-obra no reparo dos defeitos devidamente constatados como sendo de fabricação. Tanto a constatação de defeito, como reparos necessários serão promovidos por uma Filial Marte ou uma Assistência Técnica autorizada. A garantia não cobre a remoção, embalagem, transporte do equipamento para o conserto ou atendimento no local de instalação. Em nenhum caso a Marte poderá ser responsabilizada por perda de produtividade ou dados, danos diretos e indiretos, reclamações de terceiros, paralisações ou ainda qualquer outra perda ou despesa, incluindo lucro cessante. Se em razão de Lei ou Acordo a Marte vier a ser responsabilizada por danos causados ao cliente, o limite global de tal responsabilidade será o equivalente a 5% do equipamento.

Índice

1. Descrição	01
2. Instalação	01-02
3. Utilização	02-03
4. Relatório de ensaio	03
5. Cuidados e controle do copo de escoamento	03
6. Tabela de conversão segundos-cSt	03
7. Assistência Técnica	04

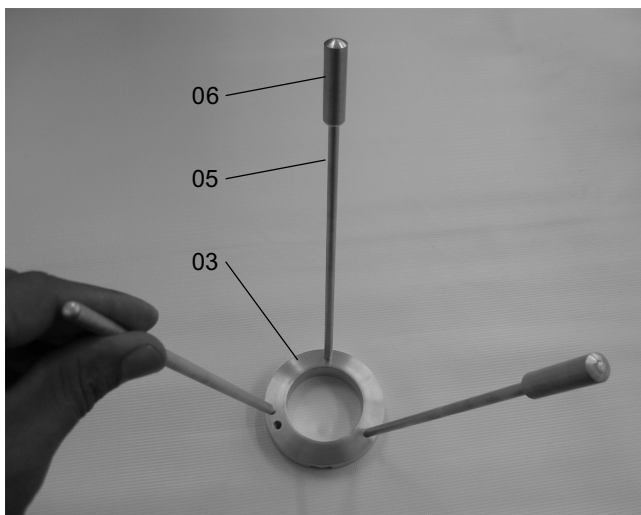
1 - Descrição



- 01) Placa de Vidro;
- 02) Copo de escoamento;
- 03) Base;
- 04) Bolha de Nível;
- 05) Pé de apoio;
- 06) Nivelador;
- 07) Orifícios intercambiáveis.

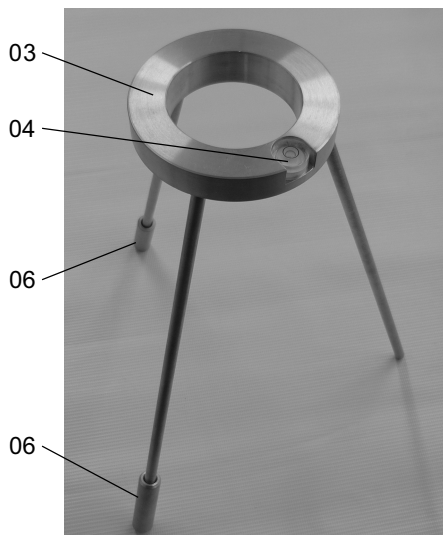
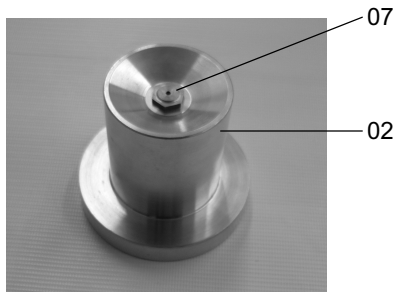
2 - Instalação

2.1 - Fixe os pés de apoio (5) na base (03). Para isto basta rosca-los manualmente.



2.2 - Nivela a base (3). Para isto gire os niveladores (6) até centrar a bolha de nível (4).

2.3 - Verifique se o Orifício intercambiável (7) esta fixo (manualmente) no Copo (02) e encaixe o Copo na Base (03)



3 - Utilização

3.1 - Ajuste de Temperatura

Ajustar a temperatura da amostra e do copo de escoamento a $25 \pm 0,5$ °C. Deve-se lembrar que a temperatura é parâmetro fundamental na análise viscosimétrica. A amostra é considerada pronta para ensaio imediatamente após a eliminação das bolhas de ar causadas pela agitação durante a operação.

3.2 - Preparação do copo de escoamento

Com a Base (3) nivelada, encaixe o copo (02).

3.3 - Enchimento do copo

Com o Orifício cambiável (07) fechado (com auxílio do dedo) encher o copo com a amostra cuidadosamente de modo a evitar a formação de bolhas de ar. Se algumas bolhas são formadas, deixe subir à superfície e as remova. Remover também o excesso de amostra, colocando a placa de vidro (01) sobre o copo (02), de modo que nenhuma bolha de ar se forme entre o vidro e a superfície da amostra.

Quando remover a placa de vidro (01), o nível da amostra deverá coincidir com a borda do copo.

3.4 - Medida do tempo de escoamento

Colocar um recipiente adequado embaixo do copo de escoamento, de forma que a distância entre o orifício e a superfície do coletor não seja inferior a 100 mm.

Remover o dedo do orifício e imediatamente iniciar a medida do tempo de escoamento. Tão logo a primeira quebra do filete de escoamento ocorra próximo do orifício, anote o tempo de escoamento, com precisão de 0,2 s. Se o ensaio não for executado em ambiente com temperatura controlada, colocar o termômetro no filete de escoamento. Neste caso, a diferença entre a temperatura inicial e a verificada no filete de escoamento não deverá ser superior a 0,5 °C.

3.5 - Precisão

3.5.1 - Segunda determinação

Uma segunda determinação deverá ser executada usando uma outra porção da amostra originalmente preparada. Os resultados das duas determinações não deverão variar mais que 2,0%. Caso contrário uma terceira determinação deverá ser executada.

3.5.2 - Reprodutibilidade

Resultados de diferentes laboratórios não deverão ser considerados duvidosos a menos que difiram entre si em mais que 5,0%.

4 - Relatório de ensaio

No relatório deverão constar as seguintes informações :

- O número desta norma;
- Tipo e identificação do material em ensaio;
- Indicação do copo de escoamento usado;
- Temperatura e ensaio com aproximação de 0,2 °C (pode ser utilizado termômetro com variação de 0,5 °C, mas deve ser especificado pelo analista);
- Tempo de escoamento reportado por um valor médio (dois resultados não diferentes entre si mais que 2,0%);
- Data do ensaio e laboratório que o realizou.

5 - Cuidados e controle do copo de escoamento

Limpe o copo imediatamente após o uso, usando o solvente adequado antes da amostra começar a secar. Não use ferramentas metálicas. Se o orifício estiver contaminado com depósitos secos, deverá ser amolecido com solventes adequados e limpo cuidadosamente com um pano macio, passando através do orifício.

O copo deverá ser calibrado periodicamente com um óleo mineral padrão de viscosidade cinemática a uma determinada temperatura. Esta calibração é necessária para verificar se não houve alterações nas tolerâncias dimensionais.

6 - Tabela de conversão segundos-cSt

Visc(cup 1) = 0,49(t - 35,0);

Visc(cup 2) = 1,44(t - 18,0);

Visc(cup 3) = 2,31(t - 6,58);

Visc(cup 4) = 3,85(t - 4,49);

Visc(cup 5) = 12,1(t - 2,00)

Onde:

Visc(cupi) = viscosidade relativa ao orifício i em cst; t = tempo em segundos obtidos na viscosidade cup ford; de cst para mPas .s temos:

[Visc(cst)] X [densidade(g/cm³) do fluído na dada temperatura] = Visc em (mPa.s)

Fonte : Standard Test Method for Viscosity by Ford Viscosity Cup - ASTM D1200

Assistência técnica

Vide lista anexa ou no site: www.marte.com.br

CONHEÇA OUTROS QUIPAMENTOS DA MARTE

1. - Acessórios para cromatografia
 2. - Agitador magnético, com ou sem aquecimento
 3. - Agitador mecânico
 4. - Agitador de tubos
 5. - Analisadores de multi-parâmetros ON-LINE
 6. - Analisadores de processo ON-LINE
 7. - Aparelho determinador de fibra bruta
 8. - Aparelho determinador de fibra Van Soest
 9. - Aparelho para determinação de gordura (macro e micro)
 10. - Aparelho para teste de granulometria
 11. - Aparelho determinador de DQO
 12. - Aparelho determinador de nitrogênio
 13. - Aparelho de umidade infra-vermelho
 14. - Autoclave vertical e horizontal
 15. - Balança eletrônica digital
 16. - Balança eletrônica digital semi-analítica
 17. - Balança eletrônica digital analítica
 18. - Balança mecânica de precisão
 19. - Banho-maria redondo ou retangular com precisão diversa
 20. - Banho de água com agitação, circulação e temperatura constante tipo Dubnoff
 21. - Banho de água com agitação do meio, circulação e temperatura constante
 22. - Banho de refrigeração e circulação
 23. - Banho sorológico
 24. - Banho de óleo
 25. - Banho termostatzado com temperatura positiva e negativa, alta precisão e circulação
 26. - Banho de imersão com agitação, bombeamento e alta prec.
 27. - Barilhete para armazenar água pura
 28. - Bomba de imersão para demanda e circulação de líquido aquoso
 29. - Bomba de retorno para meio aquoso ou viscoso
 30. - Bomba de vácuo e acessórios
 31. - Bloco digestor micro e macro
 32. - Bureta automática/eletrônica digital
 33. - Câmara asséptica de fluxo laminar
 34. - Câmara asséptica de fluxo contínuo
 35. - Capela de exaustão
 36. - Centrífuga
 37. - Chapa aquecedora
 38. - Colorímetro
 39. - Comparador colorimétrico40
 40. - Compressor hidráulico para produção de vácuo
 41. - Concentrador meio líquido
 42. - Concentrador meio seco
 43. - Contador de células
 44. - Cuba de acrílico e aço inox para banho
 45. - Cubeta em vidro/quartzo
 46. - Deionizador
 47. - Destilador de água tipo pilsen ou borossilicato
 48. - Destilador de nitrogênio
 49. - Diluidor mecânico
 50. - Dispensador mecânico/múltiplas alíquotas
 51. - Dosador mecânico para meio viscoso (dieta entomologia)
 52. - Eletrodos para pH e ions específicos
 53. - Encapsuladora
 54. - Espectrofotômetro analógico/digital
 55. - Estativa especial para suporte em banhos
 56. - Esterilizador de alças (microbiologia)
 57. - Esterilizador de bolas para pequenos instrumentos
 58. - Estufa à vácuo
 59. - Estufa com agitação 360°C perpend. com controle de RPM
 60. - Estufa para proteína digestiva com agitação, controle de RPM e circulação de ar
 61. - Estufa microbiológica com circulação de ar
 62. - Estufa de secagem com circulação e renovação de ar
 63. - Estufa para secagem de bagaço tipo Spencer
 64. - Evaporador rotativo
 65. - Evaporador rotat./vácuo a seco tipo Kugelrohr
 66. - Exaustor neutralizador da gases através de água, por gravidade
 67. - Filtro de carvão ativado para laboratório
 68. - Forno mufla
 69. - Fotômetro
 70. - Galeria transportadora de tubos
 71. - Galeria de acoplamento para tubos com orla, em blocos
 72. - Hélices para agitador mecânico
 73. - Incubadora com refrigeração e agitação pendular/orbital
 74. - Incubadora de bancada com agitação orbital
 75. - Incubadora de bancada com agitação pendular
 76. - Incubadora de BOD
 77. - Jogo de pesos
 78. - Lavador de frascarias
 79. - Manta aquecedora
 80. - Medidor de condutividade tipo laboratório ou industrial
 81. - Medidor de oxigênio (O2) tipo laboratório ou industrial
 82. - Medidor de pH tipo laboratório ou industrial
 83. - Medidores multi-parâmetros de bancada
 84. - Medidor de condutividade tipo laboratório ou industrial
 85. - Medidor de oxigênio (O2) tipo laboratório ou industrial
 86. - Medidor de pH tipo laboratório ou industrial
 87. - Medidores multi-parâmetros de bancada
 88. - Mesa especial para balanças de precisão
 89. - Mesas agitadoras
 90. - Microscópio biológico e estereoscópio
 91. - Moínhos e micro-moínhos
 92. - Osmose Reversa
 93. - Placa aquecedora tipo Sebelin em infrav. c/ 1 a 6provas
 94. - Prensa para pastilhamento
 95. - Prensa hidráulica em aço inox p/ extração/esmagamento
 96. - Peletizador com tela
 97. - Peletizador com rotação (aglutinação)
 98. - Quarteador
 99. - Refratômetro
 100. - Secador de frascarias
 101. - Separador de resinas
 102. - Sistema de abertura de rochas e minério c/ alta pressão
 103. - Sistema digestivo de rumea anaeróbicos
 104. - Sistema de fermentação anaeróbica
 105. - Termômetro eletrônico digital
 106. - Termômetro químico industrial
 107. - Tituladores automático
 108. - Tituladores Karl Fisher
 109. - Turbidímetro
 110. - Vidraria especial
 111. - Viscosímetro
- APARELHOS TÊXTEIS
112. - Torsiômetro
 113. - Aspa manual ou elétrica
 114. - Seriplano
 115. - Dobadoura
 116. - Contador Neps
 117. - Balança para fios