I-1078	EQUIPAMENTO TRIAXIAL DINÂMICO SERVO CONTROLADO
NBR NM-ISO 7500-1; DNER – ME 133, 138; ensaios (6225), pavimento flexível (2944), reforço (3471), solo (4156)	
PALAVRA-CHAVE: Triaxial, dinâmico, resiliência, solos, betuminosos, pavimentos	

Equipamento triaxial dinâmico com carga repetida, servo controlado, marca Pavitest, para a determinação dos módulos de resiliência em Solos e misturas Betuminosas utilizados no dimensionamento de pavimentos flexíveis.

I-1078

Dispositivos

Software de Automação

No caso de solos, o corpo de prova, previamente preparado é acondicionado em uma câmara triaxial e submetido a uma tensão confinante, utilizando o sistema pneumático.
Através também do sistema pneumático, o corpo de prova é submetido a uma força vertical axial (tensão de desvio) de forma repetida e freqüência pré-determinada.
Dois sensores de deslocamento linear (LVDT) acoplados ao corpo de prova medem as deformações resilientes.
Para as misturas betuminosas, o corpo de prova é colocado entre dois cabeçotes curvos e submetido à compressão diametral através de cargas repetidas e com freqüência pré-determinada. As deformações resilientes são obtidas através de dois sensores de deslocamento linear (LVDT) acoplados ao corpo de prova. O ensaio é realizado dentro de uma câmara termostática para climatização e controle da temperatura especificada.
Juntamente com o equipamento são fornecidos todos os dispositivos para moldagem dos corpos de prova e realização dos ensaios.

PESO APROXIMADOS (Kg)		DIMENSÕES (ALP - mm)
Bancada	90	1650 x 1300 x 740
Câmara termostática	30	900 x 500 x 550
Compressor	46	650 x 800 x 350

VOLTS Monofásico	WATTS	BAR	HZ	C. Máx Kgf	Resolução Kgf
220	240	10	60	600	0.1

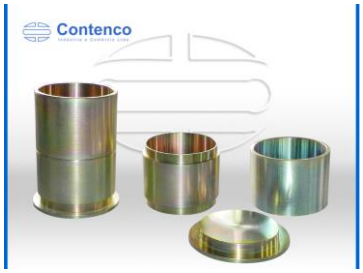
	VOLTAGEM		WATTS
CÂMARA TERMOSTÁTICA	Monofásico	110 ou 220	560
COMPRESSOR	Trifásico	220 ou 380	750

ESPAÇO FÍSICO MÍNIMO PARA MONTAGEM: 2500x3000x1500mm

O Software operacional em Visual Basic para ambiente Windows XP/Windows 7, com Banco de Dados Access. Realiza o comando, controle e monitoração dos ensaios, com cadastramento de amostras e corpos de prova, traçado de gráficos, armazenamento de dados e emissão de relatórios.

ACESSÓRIOS		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PESO(KG)
I-1078-A	PÓRTICO ESTRUTURAL PORTÁTIL PARA GERAÇÃO E APLICAÇÃO DE CARGA DINÂMICA REPETIDA EM CÂMARA TRIAXIAL DE C.PS DE SOLOS COM Ø 75X150 MM E Ø 100X200 MM	23,000
I-1078-B	PÓRTICO ESTRUTURAL PORTÁTIL PARA GERAÇÃO E APLICAÇÃO DE CARGA DINÂMICA REPETIDA EM CÂMARA TRIAXIAL DE C.PS DE SOLOS COM Ø 50X100 MM	17,200
I-1078-C	PÓRTICO ESTRUTURAL PORTÁTIL PARA GERAÇÃO E APLICAÇÃO DE CARGA DINÂMICA REPETIDA NO ENSAIO DE COMPRESSÃO DIAMETRAL EM C.PS DE MISTURAS BETUMINOSAS	52,500
I-1078-D	CÂMARA TRIAXIAL CONSTRUÍDA EM ALUMÍNIO POLIDO E CAMISA EM ACRÍLICO, MUNIDAS DE BASE E CABEÇOTE PARA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS EM C.PS DE SOLOS COM Ø 75X150 MM E Ø 100X200 MM	16,000
I-1078-E	CÂMARA TRIAXIAL CONSTRUÍDA EM ALUMÍNIO POLIDO E CAMISA EM ACRÍLICO, MUNIDAS DE BASE E CABEÇOTE PARA REALIZAÇÃO DE ENSAIOS EM C.PS DE SOLOS COM Ø 50X100 MM	9,000
I-1078-F	MOLDE CILINDRICO PARA MOLDAGEM DE C.PS DE SOLO, A PARTIR DE AMOSTRAS DEFORMADAS, COM DIMENSÕES INTERNAS DE Ø 50X100 MM	1,500
I-1078-G	MOLDE CILINDRICO PARA MOLDAGEM DE C.PS DE SOLO, A PARTIR DE AMOSTRAS DEFORMADAS, COM DIMENSÕES INTERNAS DE Ø 75X150 MM	3,000
C-4231	COMPRESSOR DE AR, 10 BAR	
C-1078-K	CÂMARA TERMOSTÁTICA	

ACESSÓRIOS		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PESO(KG)
I-1078-H	MOLDE CILINDRICO PARA MOLDAGEM DE C.PS DE SOLO, A PARTIR DE AMOSTRAS DEFORMADAS, COM DIMENSÕES INTERNAS DE Ø 100X200 MM	5,200
I-1078-I	MOLDE CILINDRICO PARA MOLDAGEM DE C.PS DE MISTURAS BETUMINOSAS COM DIMENSÕES INTERNAS DE Ø 100X60 MM	2,000
I-1078-J	SOQUETE PISOTEADOR TIPO HARVARD MINIATURE, PARA MOLDAGEM DE C.PS DE SOLOS A PARTIR DE AMOSTRAS DEFORMADAS, COM Ø 50X100 MM, Ø 75X150 MM E Ø 100X200 MM	
I-2004	SOQUETE MANUAL, PARA COMPACTAÇÃO DE MISTURAS BETUMINOSAS, TIPO MARSHALL	
I-1078-L	EXTRATOR DE AMOSTRA PARA CORPOS DE PROVA DE SOLOS E MISTURAS BETUMINOSAS, Ø 50, 75 E 100 MM	
C-4019-D	PAQUÍMETRO DIGITAL 6"	0,130
C-4173	LVDT COM CURSO DE 10MM, RESOLUÇÃO 0,01MM	0,100
C-1077-Q	MEMBRANA PARA C.P. DIÂMETRO 50MM	0,030
C-1077-T	MEMBRANA PARA C.P. DIÂMETRO 75MM	0,030
C-1077-R	MEMBRANA PARA C.P. DIÂMETRO 100MM	0,030
C-1078-AC	PEDRA POROSA PARA CP TRIAXIAL DINÂMICO DE 100 MM, Ø = 100,0 MM.	0,040
C-1078-AA	PEDRA POROSA PARA CP TRIAXIAL DINÂMICO DE 50 MM, Ø = 50,0 MM.	0,070
C-1078-AB	PEDRA POROSA PARA CP TRIAXIAL DINÂMICO DE 75 MM, Ø = 75,0 MM.	0,120



I-2003

I-2003	MOLDE DE COMPACTAÇÃO MARSHALL
NBR 12891/93	
PALAVRA-CHAVE: Compactação, MARSHALL, amostras	

Molde composto de Colarinho, corpo e base intercambiáveis em aço zincado.
Peso: 3,800 kg.

CODIGO	COMPONENTES PARA REPOSIÇÃO
I-2003-B	BASE
I-2003-C	CORPO
I-2003-D	COLAR

I-2004

I-2004	SOQUETE MARSHALL
DNER-ME043	
PALAVRA-CHAVE: Compactação, MARSHALL, amostras	

Soquete Marshall contém peso deslizante para o impacto de 4,540 Kg, produzido em aço zincado.

Peso: 7,900 kg.

CODIGO	OPCIONAL
I-2003-E	PEDESTAL PARA MOLDE MARSHAL COM COLUNA GUIA PARA SOQUETE MANUAL

I-2060

I-2060	FIXADOR PARA MOLDE MARSHALL
DNER-ME043	
PALAVRA-CHAVE: Compactação, MARSHALL, amostras	

Fixador para molde Marshall, com furação para fixação no pedestal diretamente, garantindo a estabilidade do molde, durante a compactação Marshall. Fabricado em aço zincado.

Peso: 4,800 kg.

I-2002

I-2002	ANEL CABEÇOTE MARSHALL PARA COMPRESSÃO
DNER-ME043	
PALAVRA-CHAVE: Anel de compressão, MARSHALL, amostras	

Anel cabeçote Marshall para compressão (placa de ruptura). Fabricado em aço fundido, com guias que garantem uma maior uniformidade e paralelismos durante o ensaio.

Peso: 5,700 kg.

I-2002-A

I-2002-A	DISPOSITIVO PARA TRAÇÃO INDIRETA (PÓRTICO DE LOTTMAN)
DNER-ME138	
PALAVRA-CHAVE: Resistência, tração, compressão, pórtico	

Dispositivo para tração indireta (Pórtico de Lottman). Fabricado em aço zincado, com guias que garantem uma maior uniformidade e paralelismos durante o ensaio. Serve para a determinação da resistência a tração por compressão diametral em Corpos de Prova Marshall.

Peso: 2,600 kg.

I-2004-A

I-2004-A	SOQUETE MOTORIZADO PARA COMPACTAÇÃO MARSHALL, AUTOMÁTICO
DNER-ME043	
PALAVRA-CHAVE: Compactação, MARSHALL, amostras, soquete	

Soquete motorizado para compactação Marshall, acompanhado de pedestal em madeira e painel de controle. O processo da compactação é automático. Coloca-se o molde não compactado, se programa o número de golpes, o equipamento realiza a compactação automaticamente até o fim da programação. O tripé não incluso no equipamento.

Peso: 195,000 kg.

CODIGO	COMPONENTES PARA REPOSIÇÃO	PESO(Kg)
I-2003-A	PEDESTAL DE MADEIRA COM FIXAÇÃO PARA MOLDE, USADO EM SOQUETE MOTORIZADO/MANUAL	25,000

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES
Disponível para Venda também através do FINAME	FINAME

I-2004-B

I-2004-B	SOQUETE DUPLO, MOTORIZADO PARA COMPACTAÇÃO MARSHALL, AUTOMÁTICO
DNER-ME043	
PALAVRA-CHAVE: Compactação, MARSHALL, amostras, soquete	

Soquete duplo motorizado para compactação Marshall, acompanhado de pedestal e painel de controle. O processo da compactação é automático e de produção em duplo. Colocam-se dois moldes não compactados, se programa o número de golpes, o equipamento realiza a compactação automaticamente até o fim da programação.

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES

I-2001

I-2001	**PRENSA MARSHALL MANUAL**
NBR NM-ISO 7500-1; DNER-ME 043; ASTM D-1559	
PALAVRA-CHAVE: Prensa, fluência, MARSHALL	

Prensa utilizada para realização do ensaio da determinação da fluência e estabilidade de misturas Betuminosas de Cimento Asfáltico ou alcatrão, a quente, para uso em pavimentação.
Prensa manual com anel dinamométrico (já aferido), com capacidade para até 5000Kgf, com extensômetro, com resolução de 0,001mm para medir as deformações do anel dinamométrico na compressão das amostras.
Possui duas velocidades, sendo uma mais lenta para realização dos ensaios e outra mais rápida para ajuste de aproximação e retorno do pistão. O retorno rápido do pistão sem uso da manivela é possibilitado através do pino-trava situado logo abaixo do prato, na fase preparatória do ensaio.
Peso: 70,00 Kg
Dimensões: 1030x410x280mm

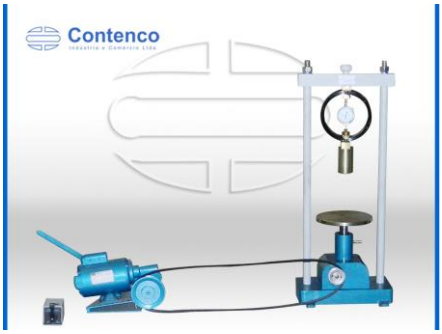
CODIGO	COMPONENTES PARA REPOSIÇÃO	PESO(Kg)
I-2001-D	ANEL DINAMOMÉTRICO, 5.000 KGF, COM EXTENSÔMETRO	5,01

I-1006-G

I-1006-G	**PRENSA CBR/MARSHALL MANUAL**
NBR NM-ISO 7500-1; NBR 9895; DNER-ME 043, 049	
PALAVRA-CHAVE Prensa, CBR, Índice Suporte Califórnia, ISC, resistência, MARSHALL	

Prensa manual com anel dinamométrico (já aferido), com capacidade para até 5.000Kgf.
Equipamento utilizado para realização do ensaio de determinação do "Índice de Suporte Califórnia" (ISC), comumente chamado de CBR. O ensaio tem por finalidade determinar a resistência à penetração em Solos, parâmetro utilizado em dimensionamento de pavimentos para estradas, aeroportos e outras obras afins.
Possibilita a execução do ensaio **Marshall** que tem por objetivo a determinação da estabilidade e da fluência de misturas betuminosas de cimento Asfáltico ou alcatrão, a quente, para uso em pavimentação.
Acompanham 2 (dois) pistões para habilitar a aplicação CBR/MARSHALL. Possui duas velocidades, sendo uma mais lenta para realização dos ensaios e outra mais rápida para ajuste de aproximação e retorno do pistão. O pino trava situado logo abaixo do prato possibilita o retorno rápido, girar o prato e regulagem à altura desejada.
Peso: 70,00 Kg
Dimensões: 1030x410x280mm

CÓDIGO	ACESSÓRIOS QUE ACOMPANHAM	PESO (Kg)
I-1006-E	ANEL DINAMOMÉTRICO, 5.000 KGF, COM 2 (DOIS) EXTENSÔMETROS	5,010
I-1006-I	PISTÃO PARA O ENSAIO CBR	2,565
I-2001-E	PISTÃO PARA O ENSAIO MARSHALL	2,280



I-2001-A

VOLTAGEM Trifásico	HZ	RPM	HP
220 ou 380	60	3475	3

I-2001-A	**PRENSA MARSHALL ELÉTRICA**
NBR NM-ISO 7500-1; DNER-ME 043; ASTM D-1559	
PALAVRA-CHAVE: Prensa, fluência, MARSHALL	

Prensa utilizada para realização do ensaio da determinação da fluência e estabilidade de misturas Betuminosas de Cimento Asfáltico ou alcatrão, a quente, para uso em pavimentação.
Prensa manual com anel dinamométrico (já aferido), com capacidade para até 5000Kgf, com extensômetro, com resolução de 0,001mm para medir as deformações do anel dinamométrico na compressão das amostras.

O motor elétrico permite uniformidade na velocidade de penetração do pistão, conforme prescrito na norma do ensaio.
O motor deve ser instalado em uma superfície separada a da prensa. Este procedimento visa minimizar perturbações ao ensaio pelo efeito das vibrações provocadas pelo motor.
O pino trava situado logo abaixo do prato possibilita o retorno rápido, girar o prato e regulagem de altura desejada.

Peso: 96,00 Kg
Dimensões: 1030x410x280mm

I-1006-FA

I-1006-FA	**PRENSA CBR/MARSHALL/COMPRESSAO SIMPLES E OUTROS ENSAIOS, ELETRÔNICA, HÍBRIDA**
NBR NM-ISO 7500-1; NBR 9895, 12770, 12891; DNER-ME 043, 049	
PALAVRA-CHAVE: Prensa, CBR, Índice Suporte Califórnia, ISC, resistência, MARCHALL, compressão, simples, multifuncional	

Equipamento, com característica multifuncional (**CBR / MARSHALL / COMPRESSÃO SIMPLES / E OUTROS ENSAIOS)** e característica híbrida; ou seja, com controle manual ou digital, permite a execução de vários ensaios em uma única máquina. É possível a realização do ensaio de determinação do "Índice de Suporte Califórnia" (ISC), comumente chamado de **CBR**, que tem por finalidade determinar a resistência à penetração em solos, parâmetro utilizado em dimensionamento de pavimentos para estradas, aeroportos e outras obras afins. Possibilita a execução do ensaio **Marshall** que tem por objetivo a determinação da estabilidade e da fluência de misturas betuminosas de cimento Asfáltico ou alcatrão, a quente, para uso em pavimentação. O equipamento permite também a execução de ensaios de **Compressão Simples** em amostras de Solos, **Flexão** em Telhas, **compressão** em Corpos de Prova em Gesso (e quaisquer outros ensaios onde haja necessidade de aplicação de força de compressão). Capacidade de aplicação de carga de até 5000 kgf, com medição de força realizada através de célula de carga.

A operação do equipamento é através do painel de comando dotado com indicação digital e botões de acionamento. Existem 2 leitores , sendo 1 para leitura de carga, com memória de pico, e o outro para leitura de deslocamento. Um terceiro indicador digital que indica a taxa de deslocamento. O operador através do potenciômetro **controla** o **incremento ou decremento** do prato da prensa.

A operação do equipamento no modo digital é realizada por um **software de comando e aquisição de dados**, utilizando para isto a conexão RS-232.

As leituras de penetração no ensaio de ISC ou a deformação dos corpos de prova em outros ensaios são realizadas através de LVDT, curso 50mm.

Acompanha um Software operacional desenvolvido em Visual Basic para ambiente Windows na plataforma 32 bits, com Banco de Dados em Access para **comandar** o ensaio, com cadastramento de amostras e corpos de prova, traçado de gráficos de carga x tempo, de deslocamento x tempo simultaneamente ao ensaio, aquisição e armazenamento de dados.

Peso: 96,00 Kg

OBS: Software de comando (I-1006-FB) é **oferecido separadamente**.

VOLTAGEM Monofásico	WATTS	RPM	HZ	C. Máx Kgf	Velocidade Pistão (mm/min)	Curso Pistão (mm)
110/220	400	3300	50/60	5.000	0,0001 – 15,00	100

I-2022

I-2022	**PÊNDULO BRITÂNICO**
ASTM E 303, BS 812	
PALAVRA-CHAVE: aderência, TRRL	

Pêndulo Britânico para a medida da aderência de pavimentos. Compacto, fácil de ser transportado. Produzido de acordo com o modelo desenvolvido pelo TRRL da Inglaterra. Conforme ASTM E303 BS 812. Acompanha duas sapatas padrão

I-2007-F

BIVOLTS Monofásica	WATTS	HZ
110 e 220	1500	50/60

I-2007-F	**BANHO MARIA PARA AMOSTRAS MARSHALL, ANALOGICO**
DNER ME-043	
PALAVRA-CHAVE: Amostra, MARSHALL, tanque	

Banho Maria para amostras Marshall, fabricada em aço inoxidável, com base perfurada que garante a circulação de água na parte superior e inferior da amostra, com controlador analógico. Capacidade para 6 ou 8 Corpos de Prova.

Peso: 14,100 Kg

CODIGO	COMPONENTES PARA REPOSICAO	PESO (Kg)
I-2007-B	RESISTÊNCIA	0,300
I-2007-E	TERMOSTATO	0,150

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES
Disponível para Venda também através do FINAME	FINAME

I-2007-G

BIVOLTS Monofásica	WATTS	HZ
110 e 220	1500	50/60

I-2007-G	**BANHO MARIA PARA AMOSTRAS MARSHALL, DIGITAL**
DNER ME-043	
PALAVRA-CHAVE: Amostra, MARSHALL, tanque	

Banho Maria para amostras Marshall, fabricada em aço inoxidável, com base perfurada que garante a circulação de água na parte superior e inferior da amostra, com controlador digital. Capacidade para 6 ou 8 Corpos de Prova.

Peso: 14,300 Kg

CODIGO	COMPONENTES PARA REPOSICAO	PESO (Kg)
I-2007-B	RESISTÊNCIA	0,300
I-2007-E	TERMOSTATO	0,150

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES

I-2006

I-2006	**EXTRATOR DE AMOSTRAS MECÂNICO**
DNER-ME 043, 049, 129, 162; NBR 12102, 12024, 12023, 9895, 7182	
PALAVRA-CHAVE: Extrator, amostra, Proctor, MARSHALL, CBR, Índice Suporte Califórnia, ISC	

Utilizado para a extração de Corpos de Prova de misturas Betuminosas de Cimento Asfáltico ou Alcatrão em moldes de ensaios de compactação Marshall, fabricado em aço zincado. O funcionamento é através da forca aplicada na manivela. O Corpo de Prova é empurrado telescopicamente de acordo ao esforço do operador. Utilizado também para extrair Corpos de Prova Proctor.

Peso: 8,70 Kg

I-1012-A

I-1012-A	EXTRATOR DE AMOSTRAS HIDRÁULICO
NBR 12102, 12023, 12024, 12891, 9895, 7182; DNER-ME 043, 049, 162, 129	
PALAVRA-CHAVE: Extrator, amostra, MARSHALL, CBR, Índice Suporte Califórnia, ISC	

Utilizado para a extração de amostras de Corpos de Prova de misturas Betuminosas de Cimento Asfáltico ou Alcatrão em moldes de ensaios de compactação Marshall.
Possui funcionamento hidráulico, diminuindo o esforço do operador, com dispositivos que permitem a extração de Corpos de Prova com diversos diâmetros, de maneira a atender a necessidade de diversos ensaios de laboratório. Utilizado também para a extração de amostras de Corpos de Prova de Solos em moldes de ensaios de compactação CBR/Proctor.
Peso: 9,20 Kg

I-2056

I-2056	DISCO EXTRATOR DE CORPO DE PROVA MARSHALL
NBR 12102, 12023, 12024, 12891, 9895, 7182; DNER-ME 043, 049, 162, 129	
PALAVRA-CHAVE: Extrator, amostra, MARSHALL, prensa	

Disco para extração e Corpo de Prova, para uso com a prensa Marshall. Fabricado em aço zincado.
Peso: 0,450 Kg

I-2005

I-2005	MEDIDOR DE FLUENCIA MARSHALL DE 1/32”
DNER-ME 043	
PALAVRA-CHAVE: Medidor, fluência, MARSHALL, FLOW METER	

Medidor de fluência, com resolução de 1/32” ou 1/50”. Fabricado em latão.

CODIGO	VERSÕES	PESO (Kg)
I-2005	MEDIDOR DE FLUÊNCIA MARSHALL DE 1/32”	0,050
I-2005-B	MEDIDOR DE FLUÊNCIA MARSHALL DE 1/50”	0,110

I-2005-A

I-2005-A	MEDIDOR DE FLUENCIA MARSHALL COM EXTENSÔMETRO
DNER-ME 043	
PALAVRA-CHAVE: Medidor, fluência, MARSHALL	

Medidor de fluência analógico 1/100MM composto por extensômetro com suporte e molde de compressão.
Peso: 0,500 Kg

CODIGO	ACESSÓRIOS E OPCIONAIS	PESO(Kg)
I-2057	SUPORTE PARA EXTENSÔMETRO (DISPOSITIVO PARA ADAPTAR)	0,200
C-4015-C	EXTENSÔMETRO DE 30MM COM RESOLUÇÃO DE 0,01MM	0,160

I-2009

Peso: 28,800 kg.
Dimensões: 420 x 320 x 450 mm

I-2009	**ROTAREX MANUAL**
DNER-ME 053	
PALAVRA-CHAVE: Centrifugador, extrator de betume, centrifuga	

Aparelho Rotarex manual, extrator de Betume, tipo "Centrifugador", capacidade 1.500gr. Operado a través de manivela, com sistema de desengate ativando a parada quando atingida a rotação desejada.

CODIGO	OPCIONAIS	PESO(KG)
C-2009-A	PAPEL FILTRO PARA ROTAREX, PACOTE COM 100 FOLHAS	1,140

CODIGO	REPOSIÇÃO
I-2009-C	BACIA EXTERNA
I-2009-E	BACIA INTERNA
I-2009-D	TAMPA DA BACIA EXTERNA
I-2009-F	TAMPA DA BACIA INTERNA

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES

I-2009-B

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ	RPM
110 ou 220	150	50/60	3600

I-2009-B	**ROTAREX ELÉTRICO**
DNER-ME 053	
PALAVRA-CHAVE: Centrifugador, extrator	

Aparelho Rotarex elétrico, extrator de Betume, tipo "Centrifugador", capacidade 1.500 gramas, capaz de atingir 3.600 RPM, com sistema de freio para parada rápida.
Peso: 33,000 kg.
Dimensões: 460 x 427 x 330 mm

CODIGO	OPCIONAIS	PESO(KG)
C-2009-A	PAPEL FILTRO PARA ROTAREX, PACOTE COM 100 FOLHAS	1,140

CODIGO	REPOSIÇÃO	PESO(KG)
I-2009-G	BACIA EXTERNA	
I-2009-H	BACIA INTERNA	
I-2009-I	TAMPA DA BACIA EXTERNA	
I-2009-J	TAMPA DA BACIA INTERNA	

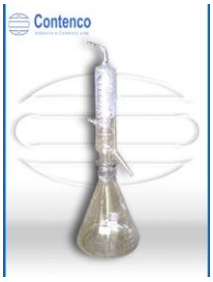
Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES
Disponível para Venda também através do FINAME	FINAME

I-2062

I-2062	EXTRATOR DE BETUME POR REFLUXO DUPLO
ASTM D 2172; AASTHO T164	
PALAVRA-CHAVE: Extrator de betume	

Extrator de betume por refluxo duplo. Composto por uma cuba de vidro borossilicato, dois cestos cônicos em tela metálica e um condensador em cobre.
Quando aquecido, o solvente se evapora e se condensa no topo dos cestos cônicos, onde vai extrair betume da mistura asfáltica que ali se encontra.
Peso: 7,500 Kg

CODIGO	OPCIONAIS	PESO(KG)
I-4086-D	PLACA AQUECEDRA 30x40CM	14,90
C-4029-C	PAPEL FILTRO QUALITATIVO 33CM, CAIXA COM 100 FOLHAS	0,700
C-4029-D	PAPEL FILTRO QUALITATIVO 50CM, CAIXA COM 100 FOLHAS	1,720



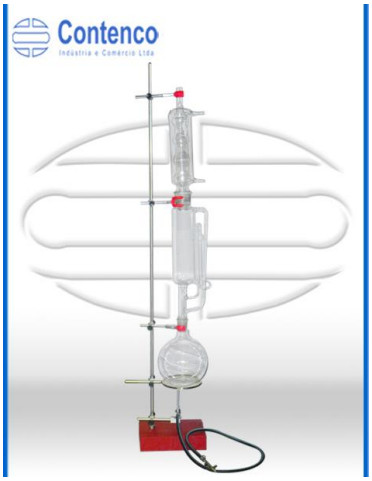
C-2019

DESTILADOR DE PERCLOROETILENO
PALAVRA-CHAVE: Destilador, alambique, FEMEL, recuperador

Recuperador de solvente por destilação. Consiste em duas partes conectadas, não acompanha a fonte de calor.

CODIGO	VERSÕES	PESO(KG)
C-2018	DESTILADOR DE PERCLOROETILENO, CAPACIDADE 3000ML	1,150
C-2019	DESTILADOR DE PERCLOROETILENO, CAPACIDADE 4000ML	2,250

CODIGO	COMPONENTES	PESO(KG)
C-2018-A	CONDENSADOR, CAPACIDADE 3000ML	0,600
C-2019-A	CONDENSADOR, CAPACIDADE 4000ML	0,800
C-4098	FRASCO	0,380
C-4098-A	FRASCO	0,450



C-2008

SOXHLET COMPLETO
PALAVRA-CHAVE: Extrator de betume

Aparelho Soxhlet Completo, com base, suporte e garras. Usado para extração precisa do betume, sem perda de finos que compõe a massa Asfáltica.

CODIGO	VERSÕES	PESO(Kg)
C-2008	SOXHLET COMPLETO DE 500ML	2,100
C-2008-A	SOXHLET COMPLETO DE 1.000ML	4,000
C-2008-G	SOXHLET COMPLETO DE 4.000ML	5,000

COMPONENTES CONFORME VERSÃO			
CODIGO			DESCRIÇÃO
Volume (ml)			
500	1000	4000	
C-2008-F	C-2008-D	C-2008-H	CONDENSADOR
C-4022-D	C-4022-C	C-2008-J	BALÃO DE VIDRO
C-2008-E	C-2008-C	C-2008-I	CORNETA
I-2008-K	I-2008-K	I-2008-K	BASE

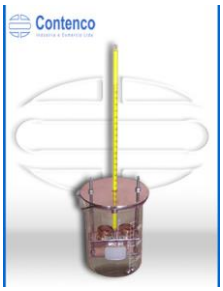
CODIGO	ACESSÓRIOS	PESO(KG)
C-2008-B	GARRA	1,670
C-2013	BICO DE BUSEN, COM REGISTRO E MANGUEIRA	0,180
C-2014	TELA DE ARAME COM FIBRA CERÂMICA, 20X20CM	0,055

C-2018-A

CONDENSADOR
PALAVRA-CHAVE: Destilador, alambique, Allihn

Condensador para laboratório, utilizado para condensar vapores gerados pelo aquecimento de líquidos em processos de destilação simples.

CODIGO	VERSÕES	PESO(KG)
C-2018-A	CONDENSADOR, CAPACIDADE 3000ML	0,600
C-2019-A	CONDENSADOR, CAPACIDADE 4000ML	0,800



I-2017

I-2017	PONTO DE AMOLECIMENTO
NBR 6560, MB 164	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, amolecimento	

Aparelho para determinação do Ponto de Amolecimento (Materiais Betuminosos) através do princípio do anel e bola.
Composto por: Copo Becker 800ml; 02 esferas; 02 anéis metálicos para amostra; suporte metálico; 02 guias para anel e bola.
Obs: termômetro ASTM 113C (opcional).
Peso: 0,630 kg.

CODIGO	OPCIONAIS	PESO(KG)
C-2046-A	TERMÔMETRO ASTM 113C DE 0-175°C	0,090
I-4086-A	PLACA AQUECEDORA 20X30CM	10,10

I-2017-A

I-2017-A	PONTO DE AMOLECIMENTO AUTOMÁTICO
NBR 6560, MB 164	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, amolecimento	

Aparelho para determinação automática do Ponto de Amolecimento (Materiais Betuminosos) através de sensor laser.

Composto por: Copo Becker 800ml; 02 esferas; 02 anéis metálicos para amostra; suporte metálico; 02 guias para anel e bola e indicador digital com comunicação RS 232.

I-2013

I-2013	PERMEÂMETRO PARA DETERMINAÇÃO DA CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA EM AMOSTRAS DE ASFALTO DE Ø6" OU 150MM
FM 5-565 – FLORIDA METHOD	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, asfalto, umidade	

Permeâmetro para determinação da condutividade hidráulica em amostras de Asfalto de Ø6" ou 150mm extraídas do pavimento ou moldadas em laboratório em aço zincado.

I-4010-J

VOLTAGEM Monofásica	HZ
110/220	60

I-4010-J	**ESTUFA ELETRICA COM PRATO GIRATÓRIO**
NBR 14736; ASTM D1754, D6; AASHTO T-179, T-47	
PALAVRA-CHAVE: Estufa, Forno, aquecedor	

Efeito calor e ar circulante até 200°C, com prato giratório, controle termostático de temperatura, porta com visor de vidro.
Confeccionada em chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintada internamente com tinta alumínio resistente a altas temperaturas, externamente em pintura eletrostática.
Isolamento em lã de vidro em todas as paredes inclusive porta e teto.Vedação da porta com gaxeta de silicone. Chave liga/desliga, fusível de segurança, lâmpada piloto, suporte para termômetro e dispositivo superior para saída do ar quente.

PESO: 35,00 Kg

C-2070

C-2070	**BITUMAX, FORNO PARA EXTRAÇÃO DE BETUME (NCAT-I)**
EN 12697-39; ASTM D6307; AASHTO TP53	
PALAVRA-CHAVE: Estufa, Extrator de betume, NCAT – Americam National Center of Asphalt Tecnology	

Bitumax, constitui um aparelho de alta precisão, combina um forno de ignição com um sistema de pesagem continua para monitorar automaticamente a perda de peso da amostra de asfalto e determinação do teor do ligante no final do ensaio.

- Um sistema auxiliar de controle na câmera, controlada independentemente, reduz significativamente as emissões do forno;
- Podem ser utilizadas amostras com até 4.500 g;
- Fornecido com uma bandeja de amostra, garfo para pegar panela, caixa refrigeradora, e tubo para emissões;
- Display em tempo real: temperatura, gramas e porcentagem; Reduz o tempo do ensaio aproximadamente em 30-40min;
- Impressora acoplada e saída RS-232 para conexão para computador;
- 220 Volts, 60 Hz.

Peso aproximado: 142,60 Kg.

C-2070-A

Características:

- Equipamento de fácil utilização e manutenção;
- Detecção precisa do término do ensaio de acordo com o fator de calibração pré-ajustado;
- O aquecimento é rápido e o tempo para a realização do teste é curto;
- Forno e balança com ajuste preciso para garantir que a amostra está centralizada na balança.

C-2070-A	**BITUMAX, FORNO PARA EXTRAÇÃO DE BETUME (NCAT-C)**
EN 12697-39; ASTM D6307; AASHTO TP53; 308	
PALAVRA-CHAVE: Estufa, Extrator de betume, NCAT – Americam National Center of Asphalt Tecnology	

Aparelho de alta precisão para Determinação Rápida do Teor de Betume, composto por um forno de ignição com um sistema de pesagem para monitoramento automático da perda de peso da amostra de asfalto e determinação do teor do ligante no final do ensaio. Durante o ensaio o sistema é controlado através da unidade de controle e processamento de dados.

(a) Dimensões da Câmara: 350x440x330 mm LxPxA
(b) Voltagem: 380V (± 10V); Amperagem≤20A
(c) Capacidade Máx. Balança: 10 kg, valor de divisão: 0,1 g
(d) Temperatura de funcionamento da câmara: até 800º Celsius
(e) Capacidade da amostra: até 4000g
(f) Peso recomendado da amostra: 1000 ~ 1500g
(g) Exatidão do ensaio: 0,01%
(h) Unidade de controle: O painel de controle é instalado na parte frontal do equipamento.

O operador pode configurar os parâmetros do ensaio pressionando os botões do display digital e prosseguir no teste.
Durante o teste, o monitor exibe parâmetros e informações do ensaio em tempo real. Após encerrado o ensaio, o resultado será impresso automaticamente pela impressora.

C-4010-A

VOLTALGEM Monofásica	HZ
110/220	50 ou 60

CODIGO	REPOSIÇÃO	PESO(KG)
C-4010-C	ESTUFA, TERMOREGULADOR PARA	0,400

ESTUFA ELETRICA
PALAVRA-CHAVE: Estufa, Forno, aquecedor

Estufa elétrica, com controlador de temperatura de 50°C a 200°C. Confeccionada em chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintada internamente com tinta alumínio resistente a altas temperaturas, externamente em pintura eletrostática.
Isolamento em lã de vidro em todas as paredes inclusive porta e teto.
Vedação da porta com gaxeta de silicone. Chave liga/desliga, fusível de segurança, lâmpada piloto, suporte para termômetro e dispositivo superior para saída do ar quente. Acompanha prateleira interna, removível em chapa de aço perfurada.

VERSÕES ANALOGICAS E DIGITAIS

CODIGO	TIPO	DIMENSÕES CM	CAPACIDADE LITROS	PESO (Kg)	CARACTERÌSTICA
C-4010-I	A	25x25x30	18	39,00	
C-4010	A	35x30x40	42	45,00	
C-4010-A	A	45x40x45	81	58,00	
C-4010-L	D	45x40x45	81	58,00	
I-4010-J	D	45x40x45	81	75,00	PRATO GIRATÒRIO, AR CIRCULANTE.
C-4010-D	A	50x40x50	100	65,00	
C-4010-B	A	50x50x60	150	78,00	
C-4010-K	A	60x60x70	252	89,00	
C-4010-F	A	80x60x70	336	119,00	
C-4010-H	A	100x70x90	630	140,00	

PRATELEIRA PARA ESTUFA
PALAVRA-CHAVE Estufa

Prateleira para estufas. Fabricadas em aço inoxidável.

CODIGO	VERSÕES	PESO(KG)
C-4013-C	PRATELEIRA PARA ESTUFA DE 25X25X30CM	0,800
C-4013	PRATELEIRA PARA ESTUFA DE 35X30X40CM	0,900
C-4013-A	PRATELEIRA PARA ESTUFA DE 45X40X45CM	1,000
C-4013-D	PRATELEIRA PARA ESTUFA DE 50X40X50CM	1,100
C-4013-B	PRATELEIRA PARA ESTUFA DE 60X50X50CM	1,600
C-4013-E	PRATELEIRA PARA ESTUFA DE 60X60X70CM	1,800
C-4013-F	PRATELEIRA PARA ESTUFA DE 80X60X70CM	2,000
C-4013-G	PRATELEIRA PARA ESTUFA DE 100X70X90CM	2,600

I-4086-A

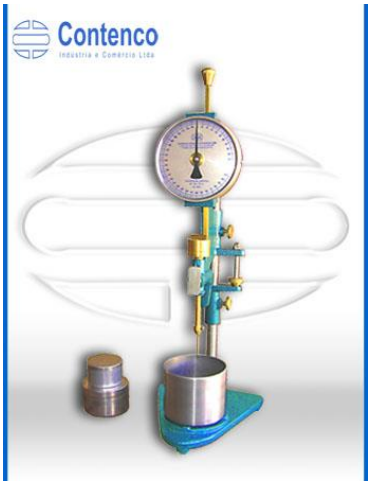
BIVOLTS Monofásica	WATTS	HZ
110 e 220	1200-2500	60

I-4086-D PLACA AQUECEDORA
PALAVRA-CHAVE: Aquecedor

Placa aquecedora de 30x40cm, capaz de aquecer até 300°C, com tempo de aquecimento +/– 30 minutos. Veja outros modelos em tabela abaixo.

Peso: 14,900 Kg

CODIGO	VERSÕES	PESO(Kg)
I-4086-A	PLACA AQUECEDORA DE 30 x 20CM	10,10
I-4086	PLACA AQUECEDORA DE 30 x 30CM	13,53
I-4086-D	PLACA AQUECEDORA DE 30 x 40CM	14,90
I-4086-B	PLACA AQUECEDORA DE 30 x 50CM	18,40
C-4086-C	PLACA AQUECEDORA DIÂMETRO 22CM	5,00



I-2050

I-2050	PENETRÔMETRO UNIVERSAL
NBR 11508, 11345, 6576; DNER-ME003; ASTM D5; AASHTO T49	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, resistência, penetração	

Penetrômetro Universal (Completo), para determinação da penetração de materiais Betuminosos e Argamassas. Fabricado com base usinada em ferro fundido, coluna de altura regulável.

Peso: 3,960 kg.

CODIGO	COMPONENTES
C-2050-C	CÁPSULA DIÂMETRO 70x45MM COM TAMPA
C-2050-D	CÁPSULA DIÂMETRO 55x35MM COM TAMPA
I-2050-A	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO CURTA ,50mm
I-2050-B	CUBA DE TRANSFERÊNCIA
I-2050-K	PAR DE PESOS 50G CADA

CODIGO	OPCIONAIS
I-2050-F	CONE (CONFORME ASTM D217)
I-2050-L	CONE PARA PENETRAÇÃO EM ARGAMASSA (CONFORME NBR 11508)
I-2050-C	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO LONGA, 60mm

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES
Disponível para Venda também através do FINAME	FINAME

I-2050-E

I-2050-E	PENETRÔMETRO UNIVERSAL DE AJUSTE FINO
NBR 11508, 11345, 6576; DNER-ME003; ASTM D5; AASHTO T49	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, resistência, penetração	

Penetrômetro universal (completo), marca PAVITEST, apropriado para determinar a penetração em materiais Betuminosos, Refratários, Frutas, etc. Fabricado com base usinada em ferro fundido, coluna de altura regulável.
Dispõe de dispositivos especiais que permitem um ajuste fino de aproximação, conseqüentemente um ensaio mais preciso.

Peso: 5,24 Kg

CODIGO	COMPONENTES
C-2050-C	CÁPSULA DIÂMETRO 70x45mm COM TAMPA
C-2050-D	CÁPSULA DIÂMETRO 55x35mm COM TAMPA
I-2050-A	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO CURTA, 50mm
I-2050-B	CUBA DE TRANSFERÊNCIA
I-2050-K	PAR DE PESOS 50G CADA

CODIGO	OPCIONAIS
I-2050-F	CONE (CONFORME ASTM D217)
I-2050-L	CONE PARA PENETRAÇÃO EM ARGAMASSA (CONFORME NBR 11508)
I-2050-C	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO LONGA, 60mm

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES

I-2050-I

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES

I-2050-I	**PENETRÔMETRO UNIVERSAL SEMI-AUTOMÁTICO**
NBR 11508, 11345, 6576; DNER-ME003; ASTM D5; AASHTO T49	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, resistência, penetração	

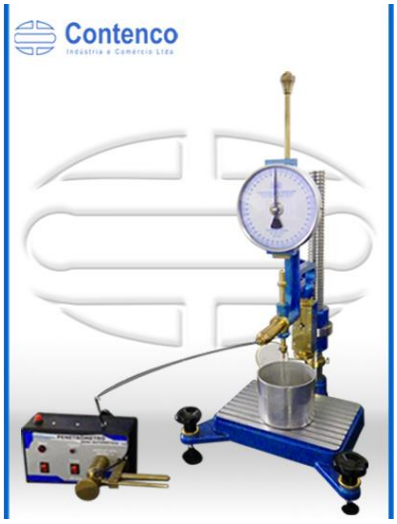
Penetrômetro universal semi-automático (completo), marca PAVITEST, apropriado para determinar a penetração em materiais Betuminosos, Asfaltos, argamassa e outras. Fabricado com base perpendicular usinada em ferro fundido, coluna de altura regulável. Possui um sistema elétrico que solta a haste de penetração e trava após atingido o tempo exigido por norma e programado no timer, sem contato manual.

Peso: 5,80 Kg

CODIGO	COMPONENTES
C-2050-C	CÁPSULA DIÂMETRO 70x45mm COM TAMPA
C-2050-D	CÁPSULA DIÂMETRO 55x35mm COM TAMPA
I-2050-A	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO CURTA, 50mm
I-2050-B	CUBA DE TRANSFERÊNCIA
I-2050-K	PAR DE PESOS 50G CADA

CODIGO	OPCIONAIS
I-2050-F	CONE (CONFORME ASTM D217)
I-2050-L	CONE PARA PENETRAÇÃO EM ARGAMASSA (CONFORME NBR 11508)
I-2050-C	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO LONGA, 60mm

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ
110 ou 220	100	50/60



I-2050-J

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES

I-2050-J	**PENETRÔMETRO UNIVERSAL SEMI-AUTOMÁTICO, COM AJUSTE FINO**
NBR 11508, 11345, 6576; DNER-ME003; ASTM D5; AASHTO T49	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, resistência, penetração	

Penetrômetro universal semi-automático com ajuste fino (completo), marca PAVITEST, apropriado para determinar a penetração em materiais Betuminosos, Asfaltos e Argamassa.
Fabricado em estrutura robusta, com base perpendicular usinada em ferro fundido e coluna de altura regulável, dispõe de dispositivo especial que permite um ajuste fino de aproximação, espelho para verificação do contato agulha / amostra e sistema temporizados elétrico que solta a haste de penetração e trava após atingido o tempo exigido por norma e programado no timer.

Peso: 5,80 Kg

CODIGO	COMPONENTES
C-2050-C	CÁPSULA DIÂMETRO 70x45mm COM TAMPA
C-2050-D	CÁPSULA DIÂMETRO 55x35mm COM TAMPA
I-2050-A	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO CURTA, 50mm
I-2050-B	CUBA DE TRANSFERÊNCIA
I-2050-K	PAR DE PESOS 50G CADA

CODIGO	OPCIONAIS
I-2050-F	CONE (CONFORME ASTM D217)
I-2050-L	CONE PARA PENETRAÇÃO EM ARGAMASSA (CONFORME NBR 11508)
I-2050-C	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO LONGA, 60mm

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ
110 ou 220	100	50/60

I-2050-H

Peso: 11,00 Kg

I-2050-H	**PENETRÔMETRO UNIVERSAL AUTOMÁTICO DIGITAL**
NBR 11508, 11345, 6576; DNER-ME003; ASTM D5; AASHTO T49	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, resistência, penetração	

Penetrômetro universal automático digital (completo), apropriado para determinar a penetração em materiais Betuminosos, Refratários, Frutas, etc.

Possui controle de aproximação e retorno da agulha motorizados, dispositivos para auxiliar a visualização da agulha (lupa e luz dirigida), timer que controla a liberação e retenção da agulha.

CODIGO	COMPONENTES
C-2050-C	CÁPSULA DIÂMETRO 70x45mm COM TAMPA
C-2050-D	CÁPSULA DIÂMETRO 55x35mm COM TAMPA
I-2050-A	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO CURTA, 50mm
I-2050-B	CUBA DE TRANSFERÊNCIA

CODIGO	OPCIONAIS
I-2050-F	CONE (CONFORME ASTM D217)
I-2050-L	CONE PARA PENETRAÇÃO EM ARGAMASSA (CONFORME NBR 11508)
I-2050-C	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO LONGA 60mm

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ
110 ou 220	100	50/60

Disponível para Venda através do Cartão BNDES

I-2050-A

AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO CURTA E LONGA	
NBR 11508, 11345, 6576; DNER-ME003; ASTM D5; AASHTO T49	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, resistência, penetração	

Agulha padrão curta: Agulha de aço inoxidável com comprimento de aproximadamente 50mm, indicada para ensaios em materiais com penetração inferior a 350.

Agulha padrão longa: Agulha de aço inoxidável com comprimento de aproximadamente 50mm, indicada para ensaios em materiais com penetração superior a 350. Este produto é oferecido opcionalmente quando adquirido o penetrômetro completo.

CODIGO	VERSÕES
I-2050-A	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO CURTA, 50mm
I-2050-C	AGULHA PARA PENETRÔMETRO, PADRÃO LONGA, 60mm (OPCIONAL)

I-2020-A

Peso: 12,00 kg.
Dimensões: 600 x 415 x 281 mm

I-2020-A	PONTO DE FULGOR CLEVELAND VASO ABERTO A GÁS
NBR 11341; ASTM D92; AASHTO T48	
PALAVRA-CHAVE: Medição, emissão de gases, ponto de fulgor, CLEVELAND	

Ponto de Fulgor, aparelho vaso aberto Cleveland, a gás, composto de cuba de ensaio, dispositivo para aplicação da chama piloto, com registro e 3m de mangueira.
O ponto de fulgor se aplica para a medição e emissão de gases de materiais derivados de petróleo, exceto óleos e materiais com ponto de fulgor abaixo de 79ºC.

CODIGO	ACESSÓRIOS	PESO(KG)
C-2029	TERMÔMETRO ASTM-11C DE -6°C A 400°C	0,039
I-2020-B	CUBA PARA PONTO DE FULGOR	0,360

CODIGO	OPCIONAIS
C-4119-C	BUJÃO DE GÁS DE 3,5 KG (P4 VAZIO)

Disponível para Venda através do Cartão BNDES

I-2020

Disponível para Venda através do Cartão BNDES

I-2020	PONTO DE FULGOR CLEVELAND VASO ABERTO ELÉTRICO
NBR 11341; ASTM D92; AASHTO T48	
PALAVRA-CHAVE: Medição, emissão de gases, ponto de fulgor, CLEVELAND	

Ponto de Fulgor, aparelho Cleveland, elétrico, composto de cuba de ensaio, placa de aquecimento, dispositivo para aplicação da chama piloto, com registro e 3m de mangueira. Neste aparelho o aquecimento da cuba é dado por um sistema elétrico que garante maior uniformidade ao ensaio, a chama piloto é alimentada por gás.
Peso: 10,00 kg.
Dimensões: 362 x 213 x 301 mm

CODIGO	ACESSÓRIOS	PESO(KG)
C-2029	TERMÔMETRO ASTM-11C DE -6°C A 400°C	0,039

CODIGO	OPCIONAIS
C-4119-C	BUJÃO DE GÁS DE 3,5 KG (P4 VAZIO).

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ
110 ou 220	1.400	50/60 Hz

I-2021

I-2021	PONTO DE FULGOR TAG VASO FECHADO
ABNT MB 7974, 42; ASTM D-56	
PALAVRA-CHAVE: Medição, ponto de fulgor, TAG	

Aparelho para Ponto de Fulgor TAG – Vaso Fechado, elétrico, acompanha registro e 3m de mangueira. Este equipamento foi desenvolvido para ensaios em líquidos com ponto de fulgor até 110ºC e asfaltos do tipo cutback com ponto de fulgor menor que 93ºC.
Peso: 5,700 kg

CODIGO	ACESSÓRIOS	PESO(KG)
C-2027	TERMÔMETRO ASTM-9C DE 5°C A 110°C	0,039

CODIGO	OPCIONAIS
C-4119-C	BUJÃO DE GÁS DE 3,5 KG (P4 VAZIO).

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ
110 ou 220	1200	50/60

I-2021-A

I-2021-A	PONTO DE FULGOR TAG VASO ABERTO
NBR 5765; ABNT MB 889; ASTM D-1310, D 3143; AASTHO T79	
PALAVRA-CHAVE: Medição, fulgor, cutback	

Aparelho para Ponto de Fulgor TAG – Vaso Aberto, à gás, com registro e 3m de mangueira. Este equipamento foi desenvolvido para ensaios em líquidos com ponto de fulgor até 110ºC e asfaltos do tipo cutback com ponto de fulgor menor que 93ºC.
Peso: 5,450 kg.

CODIGO	ACESSÓRIOS	PESO(KG)
C-2027	TERMÔMETRO ASTM-90C DE 5°C A 110°C	0,039

CODIGO	OPCIONAIS
C-4119-C	BUJÃO DE GÁS DE 3,5 KG (P4 VAZIO).

C-4158

PONTO DE FULGOR PENSKY MARTENS
NBR 14598; ASTM D 93
PALAVRA-CHAVE: Medição, óleos, fulgor

Aparelho para Ponto de Fulgor pelo método Pensky Martens, com agitação manual, e aquecimento elétrico com termostato regulável para determinar o ponto de fulgor em óleos combustíveis. Acompanha registro e 3 mt de mangueira.
Obs.: Não se aplica em asfaltos cutback ou solventes tipo parafina líquida.

CODIGO	VERSÕES	PESO(KG)
C-4158	PONTO DE FULGOR PENSKY MARTENS VASO FECHADO, AGITAÇÃO MANUAL	8,010
C-4158-A	PONTO DE FULGOR PENSKY MARTENS VASO FECHADO, AGITAÇÃO MOTORIZADA	8,700

CODIGO	ACESSÓRIOS	PESO(KG)
C-2027	TERMÔMETRO ASTM-9C DE 5°C A 110°C	0,039
C-2028	TERMÔMETRO ASTM-10C DE 90°C A 370°C	0,038

CODIGO	OPCIONAIS
C-4119-C	BUJÃO DE GÁS DE 3,5 KG (P4 VAZIO).

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ
110 ou 220	1200	60

C-2023

C-2023	VISCOSÍMETRO BROOKFIELD
ASTM D 4402	
PALAVRA-CHAVE: Medição, óleos, fulgor	

Aparelho para Ponto de Fulgor pelo método Pensky Martens, com agitação manual, e aquecimento elétrico com termostato regulável para determinar o ponto de fulgor em óleos combustíveis. Acompanha registro e 3 mt de mangueira.

Obs.: Não se aplica em asfaltos cutback ou solventes tipo parafina líquida.

O display indica: viscosidade (cp ou mPa.s), velocidade (rpm), temperatura (°C e°F), tensão de cisalhamento (dinas/cm2), taxa de cisalhamento (s-1), código do sensor de cisalhamento e fundo de escala correspondente a cada uma das combinações.

Comando para funções de tempo:

- Fixa o tempo de espera de forma a reproduzir em igualdade os mesmos tempos eliminando falsos resultados, importantes em materiais tixotrópicos e reopéticos.
- Fixa a porcentagem do torque e correspondente viscosidade prevista, indicando o tempo consumido para atingir a viscosidade pré-fixada.

Características Técnicas:

- Faixa nominal de viscosidade: 100 a 40 milhões cp/ mPa.s
- Velocidades de operação: 200 compreendidas entre 0,1 e 200 rpm
- Torque máximo a 100% de deflexão da mola: 7.187 dinas.cm
- Sensor de Torque: transdutor contínuo 360°
- Exatidão ± 1% do fundo de escala
- Reprodutibilidade ± 0,2%
- Resolução ± 0,1%
- Sensor de temperatura RTD com exatidão: -100ºC à +150ºC (±1ºC), +150ºC à +300ºC (±2ºC)
- Haste com cremalheira para regulagem da altura do viscosímetro e base "G" de sustentação com pés niveladores.
- Equipamento 110/ 220VAC - 50/ 60Hz
- Executa auto zeragem automaticamente
- Interface de comunicação através de porta USB
- Tela touch screen colorida 5" com interface para novos usuários, gráficos em tempo real, suporte em várias línguas
- Em acordo com CFR21 com controle de acesso através de senhas, telas personalizadas por usuário
- Permite a inclusão de alarmes para limites inferior e superior de controle
- Acompanha software PG Flash e conjunto de utilidades composto por pano de limpeza e memória de transferência

(*)Certificado de calibração reconhecido pela REMESP conforme requisitos da Norma NBR ISO/IEC 17025:2005. Todos os nossos serviços de calibração são rastreáveis ao NIST (National Institute for Standards and Technology), cujo órgão é reconhecido pela RBC.

Fornecido nas especificações descritas, com instruções de uso em língua inglesa e portuguesa, certificado de calibração e de garantia. Acondicionado em estojo de segurança.

NOTA: O uso de softwares aplicativos para compilação de dados é opcional e a utilização do equipamento independe dos mesmos para seu funcionamento *Fornecido em mercado nacional

THERMOSEL: - dispositivo programável para o controle de temperatura das amostras para uso com viscosímetros e reômetros rotacionais Brookfield; Recomendado para compor sistemas de medição fixando temperatura em um único ponto ou programando incrementos de temperaturas em rampas com até 10 pontos auxiliado pelos software rheocalc ou wingather, composto de:

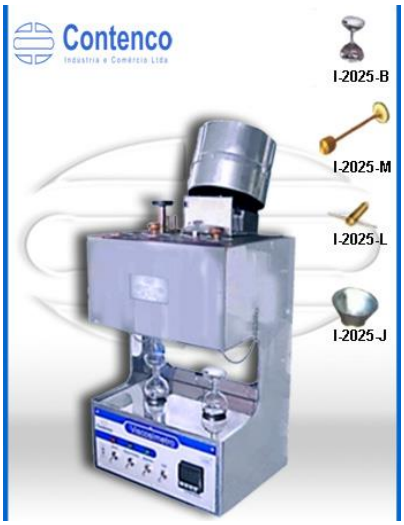
· Bloco de alumínio com resistência para aquecimento a seco, com cavidade central para alojar câmara de amostra;
· Módulo digital de controle programável , permitindo estabelecer rampas de até 10 pontos indicando display em graus Celsius ou Fahrenheit em decimal;
· Gabarito para alinhar o instrumento;
· Base niveladora com ajuste nível de bolha;
· Sensor de temperatura para conexão ao bloco, exatidão +/- 1ºC.
· Uma câmara de amostra em aço inoxidável e um alicate de extração compatível; (HT-59);
· Cinco câmaras descartáveis em alumínio e alicate de extração (HT-116)
· Conjunto de acoplamento ao instrumento e extensão para instalar o sensor de cisalhamento tipo coaxial.

Especificação:

· Faixa de temperatura: de 10ºC (acima do ambiente) até 300ºC;
· Volume da amostra: mínimo 8 ml, máximo 13 ml.
· Faixa nominal da viscosidade: configurado com sensor coaxial 21.

NOTAS:

1. Para controle de temperatura diretamente através do DVIII Ultra é necessária a aquisição do cabo DVP-141. Porém, se o controle de temperatura for feito através do Software Rheocalc necessita cabo HT-106. Estes cabos não estão inclusos no fornecimento do Thermosel e devem ser solicitados separadamente.
2. Especificar no pedido, voltagem desejada e a intenção de programar o dispositivo com auxílio de software para definição de cabos complementares.
3. Fornecido com instruções de uso em idioma português e inglês, certificado de garantia e calibração.



I-2025

OBS: No ensaio da determinação da viscosidade Saybolt se sugere também termômetros de graduação em °F. Disponibilizamos este tipo de termômetros, sob consulta do cliente.

Dimensões: 720 x 319 x 315 mm

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ
110 ou 220	1400	50/60

I-2025	VISCOSÍMETRO SAYBOLT, 2 PROVAS
NBR 14491; ABNT MB 517; MB 326; ASTM D88, E102	
PALAVRA-CHAVE: Determinação, viscosidade, SAYBOLT, FUROL, UNIVERSAL	

Viscosímetro Saybolt Furol ou Saybolt Universal para 2 provas, com controle eletrônico digital da temperatura do banho, volume de óleo 5.000ml, display digital. Dispõe de controles independentes para iluminação e agitação.

CODIGO	VERSÕES	PESO(kg)
I-2025	VISCOSÍMETRO SAYBOLT FUROL - 2 PROVAS	18,00
I-2025-O	VISCOSÍMETRO SAYBOLT UNIVERSAL - 2 PROVAS	18,00

CODIGO	ACESSORIOS	PESO(KG)
C-2025-B	FRASCO RECEPTOR DE 60ml.	0,210
I-2025-M	LIMPADOR DO TUBO DE ENSAIO	0,150
I-2025-L	CHAVE PARA APERTAR OS ORIFÍCIOS	0,200
I-2025-J	FUNIL PARA VISCOSÍMETRO	
I-2025-K	ORIFICIO UNIVERSAL PARA (Somente para modelo I-2025-P), diâmetro 1,75mm	0,010
I-2025-N	ORIFICIO FUROL PARA MATERIAIS BETUMINOSOS E EMULSÃO ASFÁLTICA, diâmetro 3,15mm	0,010
I-2025-R	ROLHA COM CORRENTE	0,020
C-2025-M	RESISTÊNCIA CIRCULAR - 127V /800W MOD. 109 (Conforme Voltagem solicitada)	
C-2025-N	RESISTÊNCIA CIRCULAR - 220V /800W MOD. 109 (Conforme Voltagem solicitada)	

CODIGO	OPCIONAIS	PESO(KG)
C-2031	TERMÔMETRO ASTM-17C DE 19 A 27ºC	0,042
C-2032	TERMÔMETRO ASTM-18C DE 34 A 42ºC	0,039
C-2033	TERMÔMETRO ASTM-19C DE 49 A 57ºC	0,040
C-2034	TERMÔMETRO ASTM-20C DE 57 A 85ºC	0,042
C-2035	TERMÔMETRO ASTM-21C DE 79 A 87ºC	0,043
C-2036	TERMÔMETRO ASTM-22C DE 95 A 103ºC	0,041

I-2025 **I-2025-O** **Disponível para Venda através do Cartão BNDES**	
I-2025 **Disponível para Venda também através do FINAME**	

I-2025-A

OBS: No ensaio da determinação da viscosidade Saybolt se sugere também termômetros de graduação em °F. Disponibilizamos este tipo de termômetros sobre consulta do cliente.

Dimensões: 720 x 319 x 315 mm

I-2025-A	**VISCOSÍMETRO SAYBOLT, 4 PROVAS**
NBR 14491; ABNT MB 517; MB 326; ASTM D88, E102	
PALAVRA-CHAVE: Determinação, viscosidade, SAYBOLT, FUROL, UNIVERSAL	

Viscosímetro Saybolt Furol ou Saybolt Universal para 4 provas, com controle eletrônico digital da temperatura do banho, volume de óleo 5.000ml, display digital. Dispõe de controles independentes para iluminação e agitação.

CODIGO	VERSÕES	PESO(kg)
I-2025-A	VISCOSÍMETRO SAYBOLT FUROL - 4 PROVAS	23,00
I-2025-P	VISCOSÍMETRO SAYBOLT UNIVERSAL - 4 PROVAS	23,00

CODIGO	ACESSORIOS	PESO(KG)
C-2025-B	FRASCO RECEPTOR DE 60ml.	0,210
I-2025-M	LIMPADOR DO TUBO DE ENSAIO	0,150
I-2025-L	CHAVE PARA APERTAR OS ORIFÍCIOS	0,200
I-2025-J	FUNIL PARA VISCOSÍMETRO	
I-2025-K	ORIFICIO UNIVERSAL PARA (Somente para modelo I-2025-P)), diâmetro 1,75mm	0,010
I-2025-N	ORIFICIO FUROL PARA MATERIAIS BETUMINOSOS E EMULSÃO ASFÁLTICA, diâmetro 3,15mm	0,010
I-2025-R	ROLHA COM CORRENTE	0,020
C-2025-M	RESISTÊNCIA CIRCULAR - 127V /800W MOD. 109 (Conforme Voltagem solicitada)	
C-2025-N	RESISTÊNCIA CIRCULAR - 220V /800W MOD. 109 (Conforme Voltagem solicitada)	

CODIGO	OPCIONAIS	PESO(KG)
C-2031	TERMÔMETRO ASTM-17C DE 19 A 27ºC	0,042
C-2032	TERMÔMETRO ASTM-18C DE 34 A 42ºC	0,039
C-2033	TERMÔMETRO ASTM-19C DE 49 A 57ºC	0,040
C-2034	TERMÔMETRO ASTM-20C DE 57 A 85ºC	0,042
C-2035	TERMÔMETRO ASTM-21C DE 79 A 87ºC	0,043
C-2036	TERMÔMETRO ASTM-22C DE 95 A 103ºC	0,041

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ
110 ou 220	1400	50/60

Disponível para Venda através do Cartão BNDES

C-2025-K

C-2025-K	VISCOSÍMETRO CINEMÁTICO E ABSOLUTO
NBR 14756, 10441, 5847; ABNT MB 826; ASTM D 445	
PALAVRA-CHAVE: Determinação, viscosidade	

Viscosímetro Cinemático. Banho termostático para viscosímetro cinemático micro processado, com controle de temperatura, cronômetro digital, iluminação fluorescente. Usa-se para banho de temperatura, constante em ensaios de viscosidade cinemática e absoluta.
Peso: 14,00 Kg
Dimensões: 440 X 480 x 580 mm.

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ
220	1.500	50/60

I-2023

I-2023	ALAMBIQUE PARA DESTILAR EMULSÕES ASFÁLTICAS
NBR 6568	
PALAVRA-CHAVE: Alambique, destilador, resíduos, emulsões	

Alambique para determinação do resíduo em emulsões asfálticas, alimentação à gás. Composto por: recipiente para aquecimento, anéis queimadores, suportes, proveta, bico de bunsen, mangueiras, condensador, adaptador de vidro, rolha de cortiça. Montado em base com haste.
Peso: 18,00 kg.

CODIGO	COMPONENTES (APARELHO MONTADO)	PESO(KG)
C-4023-B	PROVETA DE VIDRO GRADUADA 250ML	0,160
C-1014-50	PENEIRA DE INOX 8X2" COM ABERTURA DE 0,3MM (Nº 50)	0,490
C-2013	BICO DE BUNSEN PARA AQUECIMENTO DO TUBO DE CONEXÃO	0,180
I-4102	HASTE DE 100CM COM BASE DE FERRO	5,200
C-2064-B	CONDENSADOR DE VIDRO 250MM DE COMPRIMENTO	0,400
C-2016-D	ADAPTADOR DE VIDRO COM 105°	0,700
I-2023-A	ANEL QUEIMADOR DIÂM. INTERNO DE 15,5 CM	0,700
I-2064-D	ANEL QUEIMADOR DIÂM. INTERNO DE 10 CM	0,250
I-2023-B	ANEL QUEIMADOR DIÂM. INTERNO DE 5 CM	0,500
I-2064-D	CÂMARA DE FERRO FUNDIDO	12,000
I-2023-C	SUPORTE PARA FIXAÇÃO DA CÂMARA	0,200
I-2064-F	ROLHA PARA CONEXÕES	
C-2052	TERMÔMETRO ASTM 7C –2 A 300ºC (NÃO ACOMPANHA O KIT)	0,039
C-4207	PINÇA SIMPLES PARA CONDENSADOR	0,410
C-4014-G	MUFLA DUPLA PARA PINCA(GARRA) MODELO 3302	0,080

I-2064

I-2064	APARELHO PARA DETERMINAR O TEOR DE ÁGUA EM MATERIAIS BETUMINOSOS
NBR 14236; ASTM E 123; D 95, D 244; AASHTO T-59, T-55	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, alambique, teor	

Aparelho para Determinar o Teor de Água em Materiais Betuminosos. Alambique aquecido à gás, para determinação de água em petróleo ou em outros materiais betuminosos. Composto por: recipiente para aquecimento, anel queimador, trap e condensador, suporte e demais acessórios de fixação.
Peso: 12,00 kg.

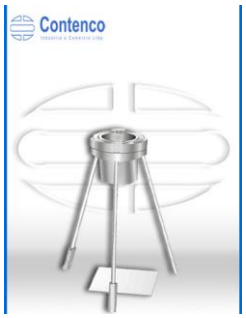
CODIGO	COMPONENTES	PESO(KG)
I-2064-A	CÂMARA RETA FERRO FUNDIDO	5,100
C-2064-B	CONDENSADOR DE VIDRO DE 250MM DE COMPRIMENTO	0,400
C-2064-C	COLETOR DE VIDRO GRADUADO, EM FORMA DE "H"	0,150
I-4102	HASTE DE 100CM COM BASE DE FERRO	5,200
I-2064-D	ANEL QUEIMADOR DIÂMETRO INTERNO DE 10CM	0,250
C-4207	PINÇA SIMPLES PARA CONDENSADOR	0,410
I-2064-F	ROLHA PARA CONEXÕES	
C-2051	TERMÔMETRO ASTM 16C –30 A 200ºC GRADUADO EM 0,5ºC (NÃO ACOMPANHA O KIT)	0,048
C-4167	ANEL DIAMETRO DE 100MM COM CABO CROMADO	0,070
C-4014-G	MUFLA DUPLA PARA PINÇA (GARRA) MODELO 3302	0,080

I-2016

I-2016	DESTILADOR DE ASFALTO DILUÍDO
DNER-ME 12; NBR 14856; ASTM D 402; AASHTO T78	
PALAVRA-CHAVE: Alambique, destilador, cutback	

Aparelho Destilador de Asfalto Diluído Completo (CutBack Asphalt). Composto por: recipiente para aquecimento, balão de destilação 500ml, manga de proteção,
condensador de vidro, adaptador de vidro, bico de Bunsen, proveta de 100ml e suportes.
Peso: 5,640 kg.

CODIGO	COMPONENTES
I-2016-C	CAMISA PROTETORA DE FERRO GALVANIZADO COM TAMPA BI-PARTIDA
C-2064-D	CONDENSADOR DE VIDRO DE 300MM, TIPO LIEBIG
C-2016-E	ADAPTADOR DE VIDRO COM CURVA, PARA DESTILADOR
C-4023-C	PROVETA DE VIDRO CAP. DE 100ML, GRADUADA EM 1ML
C-2027-A	TERMÔMETRO GRADUADO ASTM 8C, EM 1ºC, DE -2ºC A 400ºC,
C-2014-A	TELAS DE ARAME COM FIBRA DE CERÂMICA REFRATÁRIA DE 16X16CM
C-2013	BICO DE BUNSEN
I-4102	HASTE DE 100CM COM BASE DE FERRO
C-4014-F	PINÇA PARA CONDENSADOR



I-2025-Q

VISCOSÍMETRO COPO FORD
PALAVRA-CHAVE: Viscosímetro, viscosidade

Viscosímetro copo FORD, diâmetro de furo 4,12mm. Desenvolvido para ensaios e viscosidade de óleos. Fabricado em latão, alumínio ou aço inoxidável.

CODIGO	VERSÕES	PESO(kg)
C-2025-Q	VISCOSÍMETRO COPO FORD EM LATÃO	0,390
C-2025-D	VISCOSÍMETRO COPO FORD EM ALUMÍNIO	0,270
C-2025-G	VISCOSÍMETRO COPO FORD EM AÇO INOXIDÁVEL	0,890

I-2025-F

VISCOSÍMETRO COPO ZAHN
PALAVRA-CHAVE: Viscosímetro, viscosidade

Viscosímetro, copo ZAHN. Desenvolvido para ensaios e viscosidade de óleos.
Fabricado em latão ou aço inoxidável.

CODIGO	VERSÕES	PESO(kg)
C-2025-F	VISCOSÍMETRO COPO ZAHN EM LATÃO	0,270
C-2025-I	VISCOSÍMETRO COPO ZAHN EM AÇO INOXIDÁVEL	0,890

I-2069

DESTILADOR DE ABSON PARA RECUPERACAO DE BETUME
ASTM D 1856; AASHTO T170
PALAVRA-CHAVE: Alambique, ABSON

Destilador de Abson para recuperação de Betume. Composto por balão fundo redondo, condensador, tubo tipo chuveiro, manta aquecedora, medidor de fluência do gás e acessórios de fixação.

CODIGO	VERSÕES	PESO(kg)
I-2069	DESTILADOR DE ABSON PARA RECUPERACAO DE BETUME, CAPACIDADE 2000ML	10,000
I-2069-A	DESTILADOR DE ABSON PARA RECUPERACAO DE BETUME, CAPACIDADE 250ML	9,600

CODIGO	ACESSÓRIOS E OPCIONAIS	PESO(KG)
C-2052	TERMÔMETRO ASTM-7C DE -2 A 300ºC, DIVISÃO 1ºC	0,042
C-4022-A	BALÃO DE VIDRO, CAPACIDADE 250ML - VOLUMÉTRICO	
C-4022	BALÃO DE VIDRO, CAPACIDADE 500ML - VOLUMÉTRICO	0,100
C-4022-J	BALÃO DE VIDRO, CAPACIDADE 2.000ML - VOLUMÉTRICO	0,400
C-2069-B	MANTA AQUECEDORA	4,000

I-2011

VIGA BENKELMAN
NBR 8547; DNER-ME 024, 61, DNER-PRO 175
PALAVRA-CHAVE: BENKELMAN, VIGA

Viga Benkelman, relação (2:1), (3:1) e (4:1), fabricada em alumínio com partes móveis, versões analógica e digital. Totalmente desmontável. Acompanha estojo de madeira, certificado de calibração e extensômetro.
Peso: 11,700 kg.

CODIGO	VERSÕES	PESO(KG)
I-2011	BENKELMAN RELAÇÃO 2:1 COMPLETA, ANALÓGICA	32,000
I-2011-A	BENKELMAN RELAÇÃO 3:1 COMPLETA, ANALÓGICA	32,000
I-2011-B	BENKELMAN RELAÇÃO 4:1 COMPLETA, ANALÓGICA	32,000
I-2011-D	BENKELMAN RELAÇÃO 2:1 COMPLETA, DIGITAL	32,000
I-2011-E	BENKELMAN RELAÇÃO 3:1 COMPLETA, DIGITAL	32,000
I-2011-F	BENKELMAN RELAÇÃO 4:1 COMPLETA, DIGITAL	32,000

CODIGO	OPÇÕES E REPOSIÇÃO	PESO(KG)
C-4015	EXTENSÔMETRO ANALÓGICO 10MM X 0,01MM	0,130
C-4015-D	EXTENSÔMETRO DIGITAL 10MM X 0,01MM	0,250
I-2011-C	ESTOJO DE MADEIRA PARA VIGAS 3:1 E 4:1	13,70
I-2011-G	ESTOJO DE MADEIRA PARA VIGA 2:1	11,70
I-2011-H	VIBRADOR	

I-2066

I-2066	TRELIÇA DE ALUMÍNIO
DNIT 007-PRO	
PALAVRA-CHAVE: Medição, trilha	

Treliça de Alumínio com 1,20m de Base, para medir Trilha de Roda em Pavimentos.
Fabricada em alumínio, com escala graduada.
Peso: 5,450 kg.

I-2067

I-2067	APARELHO PARA DETERMINAR A CARGA DE PARTÍCULAS EM EMULSÃO ASFÁLTICA
NBR 6567	
PALAVRA-CHAVE: Emulsões, determinador	

Aparelho para determinar a Carga da Partícula em Emulsão Asfáltica (Emulsões Catiônicas) Digital, com corrente regulável de + 1 a 100 mA/sonoro e indicação de corrente atual em display. Acompanha suporte com base emborrachada, duas placas de aço inox e copo de Becker.

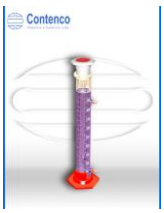
Peso: 2,000 kg

VOLTAGEM Monofásica	WATTS	HZ
110 ou 220	200	50/60

C-2024

C-2024	FRASCO DB
PALAVRA-CHAVE: Frasco, teor, determinador	

Frasco DB para a determinação do teor de asfaltos.
Peso: 0,420 Kg



C-4166-G

C-4166-G	PROVETA PARA SEDIMENTAÇÃO PARA EMULSÕES ASFÁLTICAS
DNER-ME 006; NBR 6570	
PALAVRA-CHAVE: Sedimentação, emulsão	

Proveta para determinação da sedimentação em emulsões asfálticas. Possui duas saídas do fluído para facilitar a extração da emulsão conforme necessidade do ensaio, a primeira (na parte superior) para extrair 55 ml, e a segunda (na parte inferior) para extrair os restantes 390ml.
Peso: 0,250 Kg

I-4201-B

VOLTAGEM Monofásica	HZ
110 ou 220	60 Hz

CODIGO	OPCIONAL
I-4201-E	MOLDES DE LATÃO E BASE, (CONJUNTO COM 3 UNIDADES) PARA ENSAIO DE RECUPERAÇÃO ELÁSTICA

Disponível para Venda através do Cartão BNDES

I-4201-B	DUCTILÔMETRO COM SISTEMA DE AQUECIMENTO E AGITAÇÃO
NBR 6293; DNER-ME 163	
PALAVRA-CHAVE: Tanque, banho, regulador, temperatura, aquecedor, agitador, uniformidade, homogeneidade, polímeros	

Equipamento desenvolvido para determinação da ductibilidade em materiais betuminosos e recuperação elástica de materiais asfálticos modificados por polímeros. Fabricado em aço inoxidável, com Moto-Redutor eletronicamente controlado, permitindo velocidade desde 1cm/min até 5cm/min, o sistema não produz vibrações. O reservatório contém sistema de aquecimento e de homogeneização térmica, através da recirculação contínua da água. Acompanham 3 moldes para o ensaio de ductibilidade.

Dimensões: 400 x 1.575 x 365 mm.

CODIGO	VERSÕES	PESO(Kg)
I-4201	DUCTILÔMETRO SEM AQUECIMENTO	123,00
I-4201-B	DUCTILÔMETRO COM SISTEMA DE AQUECIMENTO E AGITAÇÃO	128,00

CODIGO	ACESSÓRIOS
I-4201-A	MOLDE DE LATÃO COM BASE INDIVIDUAL PARA ENSAIO DE DUCTIBILIDADE
I-4201-D	MOLDES DE LATÃO E BASE, (CONJUNTO COM 3 UNIDADES) PARA ENSAIO DE DUCTIBILIDADE

I-4201-C

Dimensões: 400 x 1.575 x 365 mm.

VOLTAGEM Monofásica	HZ
110 ou 220	60 Hz

CODIGO	OPCIONAL
I-4201-E	MOLDES DE LATÃO E BASE, (CONJUNTO COM 3 UNIDADES) PARA ENSAIO DE RECUPERAÇÃO ELÁSTICA

I-4201-C	DUCTILÔMETRO COM SISTEMA DE AQUECIMENTO/ RESFRIAMENTO E AGITAÇÃO
NBR 6293; DNER-ME 163	
PALAVRA-CHAVE: Tanque, banho, regulador, temperatura, aquecedor, agitador, uniformidade, homogeneidade, polímeros	

Equipamento desenvolvido para determinação da ductibilidade em materiais betuminosos e recuperação elástica de materiais asfálticos modificados por polímeros. Fabricado em aço inoxidável, com Moto-Redutor eletronicamente controlado, permitindo velocidade desde 1cm/min até 5cm/min, o sistema não produz vibrações. O reservatório contém sistema de aquecimento/resfriamento com homogeneização térmica, através da recirculação contínua da água. Acompanham 3 moldes para o ensaio de ductibilidade.

CODIGO	ACESSÓRIOS
I-4201-A	MOLDE DE LATÃO COM BASE INDIVIDUAL PARA ENSAIO DE DUCTIBILIDADE
I-4201-D	MOLDES DE LATÃO E BASE, (CONJUNTO COM 3 UNIDADES) PARA ENSAIO DE DUCTIBILIDADE

Disponível para Venda através do Cartão BNDES

Disponível para Venda também através do FINAME

I-4201-F

I-4201-F	**DUCTILÔMETRO CURTO COM SISTEMA DE AQUECIMENTO, COM CURSO DE 300MM**
NBR 15086	
PALAVRA-CHAVE: Tanque, banho, regulador, temperatura, aquecedor, agitador, uniformidade, homogeneidade, polímeros	

Equipamento desenvolvido para determinação da recuperação elástica usado em ensaios de materiais asfálticos modificados por polímeros, com curso de 300mm. Acompanham 3 moldes de latão e bases.

CODIGO	ACESSÓRIOS
I-4201-E	**MOLDES DE LATÃO E BASE, (CONJUNTO COM 3 UNIDADES) PARA ENSAIO DE RECUPERAÇÃO ELÁSTICA**

VOLTAGEM Monofásica	HZ
110 ou 220	60 Hz

I-4201-D

I-4201-D	**MOLDES DE LATÃO E BASE, (CONJUNTO COM 3 UNIDADES) PARA ENSAIO DE DUCTIBILIDADE**
NBR 6293; DNER-ME 163	
PALAVRA-CHAVE: Tanque, banho, regulador, temperatura, aquecedor, agitador, uniformidade, homogeneidade, polímeros	

Conjunto com 3 (três) moldes para Ensaio de Ductibilidade. São fabricados em latão com acabamento anticorrosivo.

I-4201-E

I-4201-E	**MOLDES DE LATÃO E BASE, (CONJUNTO COM 3 UNIDADES) PARA ENSAIO DE RECUPERAÇÃO ELÁSTICA**
NBR 15086	
PALAVRA-CHAVE: Tanque, banho, regulador, temperatura, aquecedor, agitador, uniformidade, homogeneidade, polímeros	

Conjunto com 3 (três) moldes para ensaio de Recuperação Elástica. São fabricados em latão com acabamento anticorrosivo.
Este conjunto de moldes é de uso exclusivo com o equipamento (**DUCTILÔMETRO CURTO COM SISTEMA DE AQUECIMENTO, COM CURSO DE 300MM**), também pode ser vendido opcionalmente para uso com o equipamento (**DUCTILÔMETRO COM SISTEMA DE AQUECIMENTO E AGITAÇÃO**).

I-3010-D

I-3010-D	**W.T.A.T - EQUIPAMENTO PARA CONTROLE QUALITATIVO E PROJETO DE TRAÇOS DE LAMA ASFÁLTICA**
ASTM D3910; NBR 14746	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, abrasão	

Determina a perda por abrasão úmida em micro revestimentos a frio e lamas asfálticas.
O equipamento é composto por: misturador com braço móvel; bandeja circular com presilhas, com 2.½" de altura e 13" de diâmetro interno; disco de feltro de ¼" x 220mm de diâmetro; anel para moldagem de ¼" x 207 x 220mm e 3/8" x 207 x 220mm; tubo de borracha com 5" x ¾" de diâmetro interno e parede de ¼"; conjunto realizador de desgaste 5 libras ± 2.267,95gramas. Possui uma área de desgaste de 0,337 pés^2.
Dimensões: 592 x 360 x 564 mm.

VOLTAGEM Trifásico	WATTS	HZ	RPM	HP
220 ou 380	1.500	60 Hz	144	1

C-2017

C-2017	**MEDIDOR DE DENSIDADE DO ASFALTO NÃO NUCLEAR**
ASTM D7113-05; AASHTO TP-68-05	
PALAVRA-CHAVE: Densidade, mesa	

Com este equipamento, é possível determinar a densidade e grau de compactação de Pavimentos betuminosos durante e após sua compactação. Com sua tecnologia não nuclear, não é necessária a operação por técnico especializado, além de não requerer armazenamento e transporte especiais.

Características Técnicas

Profundidade de 25 até 100 mm;
Tempo de medição: apenas 3 segundos;
Unidades de medida do aparelho: lb/ft³ (libra por pé cúbico) ou Kg/m³ (quilo por metro cúbico);
Medição de temperatura do pavimento: até 177ºC por termômetro infravermelho;
Temperatura e umidade de operação: de -7a + 43ºC,
Umidade relativa de até 95%, não condensado;
Peso: 7,5 Kg

I-2012-I

CODIGO	OPCIONAL
I-2012-A	RICE TEST, AGITADOR PARA DENSIDADE MÁXIMA TEÓRICA, MISTURAS BETUMINOSAS 50 X50 CM

I-2012-I	**RICE TEST - CONJUNTO PARA DETERMINAR DENSIDADE MÁXIMA TEÓRICA DE BETUMES (PESO ESPECÍFICO), SEM AGITADOR**
ASTM D 2041; AASHTO T283, T209	
PALAVRA-CHAVE: Rice test, densidade, peso específico	

Aparelho de RICE (Rice Test) para determinar o máximo peso específico teórico de misturas Betuminosas, Composto de:

- Picnômetro de alumínio com tampa, hermeticamente fechado, Capacidade de 2Kg de amostra
- Conexões, Mangueiras;
- Bomba de Vácuo de alto desempenho, profundidade de vácuo 759,8mm/Hg;
- Manômetro de pressão residual digital, (este instrumento isola interferências resultantes da variação da pressão barométrica);
- Frasco lavador de gás, Capacidade 1.000 ml.

Peso: 35,000 kg.

CODIGO	COMPONENTES/ACESSÓRIOS
I-4021-J	PICNÔMETRO DE ALUMÍNIO
C-1049-A	BOMBA DE VÁCUO DE ALTO DESEMPENHO, 759,8 mm/Hg
C-4239	FRASCO LAVADOR DE GAS, COM CILINDRO POROSO E COM BASE DE VIDRO, CAPACIDADE 1.000 ML
C-3060-Q	MANÔMETRO DE PRESSÃO RESIDUAL, DIGITAL, ZERO ABSOLUTO

I-2012

I-2012	**RICE TEST - CONJUNTO PARA DETERMINAR DENSIDADE MÁXIMA TEÓRICA DE BETUMES (PESO ESPECÍFICO), COM AGITADOR**
ASTM D 2041; AASHTO T283, T209	
PALAVRA-CHAVE: Rice test, densidade, peso específico	

Aparelho de RICE (Rice Test) para determinar o máximo peso específico teórico de misturas Betuminosas, Composto de:

- Picnômetro de alumínio com tampa, hermeticamente fechado, Capacidade de 2Kg de amostra
- Conexões, Mangueiras;
- Bomba de Vácuo de alto desempenho, profundidade de vácuo 759,8mm/Hg;
- Manômetro de pressão residual digital, (este instrumento isola interferências resultantes da variação da pressão barométrica);
- Frasco lavador de gás, Capacidade 1.000 ml;
- Agitador para densidade máxima teórica, 50x50 cm.

CODIGO	COMPONENTES/ACESSÓRIOS
I-4021-J	PICNÔMETRO DE ALUMÍNIO
C-1049-A	BOMBA DE VÁCUO DE ALTO DESEMPENHO, 759,8 mm/Hg
C-4239	FRASCO LAVADOR DE GAS, COM CILINDRO POROSO E COM BASE DE VIDRO, CAPACIDADE 1.000 ML
C-3060-Q	MANÔMETRO DE PRESSÃO RESIDUAL, DIGITAL, ZERO ABSOLUTO
I-2012-A	RICE TEST, AGITADOR PARA DENSIDADE MÁXIMA TEÓRICA, MISTURAS BETUMINOSAS 50X50 CM

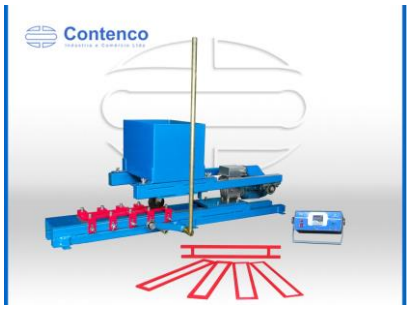
I-3056

I-3056	SERRA CIRCULAR
NBR 12767, 8384; NM 69	
PALAVRA-CHAVE: Corte, serra, Betume	

Serra para corte de materiais Betuminosos, Concreto, Argamassas, Rochas ou Refratários. Possui sistema de refrigeração por fluxo de água regulável. Dependendo da posição da amostra, o corte pode ser longitudinal ou transversal. Provida de serra de Ø 18" que alcança uma profundidade de corte até 160mm.
Dimensões (ALP): 1500x800x1000mm

CODIGO	REPOSIÇÃO	PESO(KG)
C-3056-A	DISCO DIAMANTADO Ø 18"	0,400

Voltagem Trifásico	WATTS	HZ	HP	RPM
220 ou 380	2250	60	3	1725



I-2068

Voltagem Trifásico	WATTS	HZ	HP	RPM
220 ou 380	250	60	1/3	1680

I-2068	LWT – APARELHO PARA DETERMINAÇÃO DE EXCESSO DE ASFALTO E ADESÃO DE AREIA
NBR 14841	
PALAVRA-CHAVE: Determinador, excesso, adesão, revestimento, LWT	

Equipamento para determinação de excesso de asfalto e adesão de areia em micro revestimento a frio. Fabricado em aço, composto por controlador digital, motor elétrico, caçamba pista para molde. Possui sistema de controle de ciclos que desliga o motor automaticamente. Este produto é fornecido com:

- 05 moldes para confecção dos corpos de prova com dimensões e formato de acordo com a norma e espessuras variáveis de (3,2 : 4,8 ; 8,0 ; 9,5 e 12,7 mm);
- Gabarito de aço para acondicionamento da areia.

I-2010

I-2010	DISPOSITIVO PARA DETERMINAÇÃO DA PROFUNDIDADE DA MACROTEXTURA DO PAVIMENTO (MANCHA DE AREIA)
ASTM E965	
PALAVRA-CHAVE: Adesão	

Dispositivo para determinação In Situ, da distância média entre os picos e vales da Macrotextura do pavimento (profundidade da Macrotextura), mediante a divisão do volume de areia pela área de espalhamento. Constituído por: 01 cilindro metálico com volume interno de 25cm³ e espalhador tipo carimbo.

Referência: I-2010, marca PAVITEST

Observação: Para a realização do **Ensaio de Mancha de Areia** é necessário adquirir os seguintes itens:

CODIGO	ITENS
I-2010	DISPOSITIVO PARA DETERMINAÇÃO DA PROFUNDIDADE DA MACROTEXTURA DO PAVIMENTO (MANCHA DE AREIA)
C-4072-B	RÉGUA MILIMETRADA 300 MM
C-4232-D	TRINCHA DE 2"
C-1001-Q	(4) FRASCOS 500 ML
C-4083-B	AREIA NORMAL ABERTURA 100 (SACO 25 KG)

I-2026-P

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES

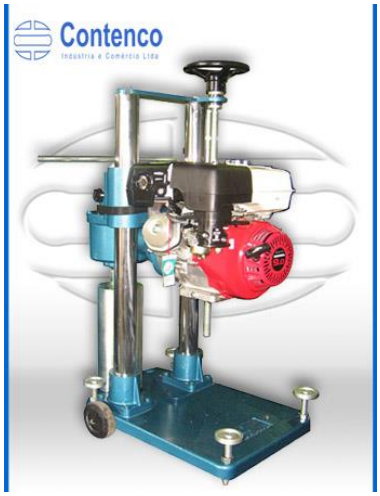
I-2026-P	**EXTRATORA ROTATIVA ELÉTRICA PARA CURTAS DISTÂNCIAS**
PALAVRA-CHAVE: Extração, perfuratriz, perfuração	

Extratora rotativa com motor elétrico de 5 HP, usada para extrair Corpos de Provas de pavimentos de Asfaltos e/ou Concreto ou amostras Rochosas. Esfriamento por água, com rodízios para curtas distâncias. A extratora é fornecida com cálice de 4" e coroa de 4" para perfurações até 400 mm de profundidade.

Oferecemos opcionalmente outras medidas.

Peso: 110,00 Kg.

VOTAGEM Trifásico	HZ	RPM	HP	WATTS
220 ou 380	60	1730	5	3750



I-2026

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES
Disponível para Venda também através do FINAME	FINAME

I-2026	**EXTRATORA ROTATIVA MOTOR A GASOLINA PARA CURTAS DISTÂNCIAS**
PALAVRA-CHAVE: Extração, perfuratriz, perfuração	

Extratora rotativa com motor de 8 HP a gasolina, usada para extrair Corpos de Provas de pavimentos de Asfaltos e/ou Concreto ou amostras Rochosas. Esfriamento por água, com rodízios para curtas distâncias. A extratora é fornecida com cálice de 4" e coroa de 4" para perfurações até 400 mm de profundidade.

Oferecemos opcionalmente outras medidas.

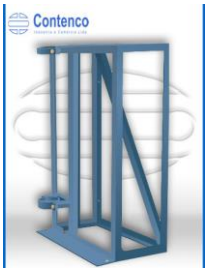
Peso: 120,00 Kg.

CODIGO	ACESSÓRIOS	PESO(kg)
C-2026-H	COROA DIAMANTADA COM Ø 4"	0,53
I-2026-B	CÁLICE COM Ø 4"	6,40

CODIGO	OPCIONAIS	PESO(kg)
C-2026-G	COROA DIAMANTADA COM Ø 2"	0,32
C-2026-K	COROA DIAMANTADA COM Ø 3"	0,43
C-2026-I	COROA DIAMANTADA COM Ø 6"	0,88
C-2026-D	COROA WIDIA COM Ø 2"	0,40
C-2026-M	COROA WIDIA COM Ø 3"	0,51
C-2026-E	COROA WIDIA COM Ø 4"	0,68
C-2026-F	COROA WIDIA COM Ø 6"	0,88
I-2026-C	CÁLICE COM Ø 2"	5,90
I-2026-L	CÁLICE COM Ø 3"	6,10
I-2026-A	CÁLICE COM Ø 6"	6,70
I-2026-J	CAVALETE PARA PERMITIR PERFURAÇÕES NA HORIZONTAL	32,70
I-2026-D	PROLONGADOR	

Coroas

Cálices



Cavalete

I-2026-Q

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES

I-2026-Q	**EXTRATORA ROTATIVA COM CARRETINHA PARA DESLOCAMENTOS DE LONGAS DISTÂNCIAS**
PALAVRA-CHAVE: Extração, perfuratriz, perfuração	

Extratora rotativa com motor de 8 HP a gasolina, usada para extrair Corpos de Provas de pavimentos de Asfaltos e/ou Concreto ou amostras Rochosas. Esfriamento por água. Equipada com reboque projetado para transporte de tanque de água, dispositivo acoplado para ajuste de altura do eixo e engate especial, facilitando desta maneira o deslocamento em longas distâncias.
A extratora é fornecida com cálice de 4” e coroa de 4” para perfurações até 400 mm de profundidade.

Oferecemos opcionalmente outras medidas.

Peso: 390,00 Kg.

I-2026-R

Disponível para Venda através do Cartão BNDES	Cartão BNDES

I-2026-R	**EXTRATORA ROTATIVA COM ENGATE PARA DESLOCAMENTOS DE MÉDIAS DISTÂNCIAS**
PALAVRA-CHAVE: Extração, perfuratriz, perfuração	

Extratora rotativa com motor de 9 HP a gasolina, usada para extrair Corpos de Provas de pavimentos de Asfaltos e/ou Concreto ou amostras Rochosas. Esfriamento por água, equipada com pneus e engate projetado para transporte de deslocamento em médias distâncias A extratora é fornecida com cálice de 4” e coroa de 4” para perfurações até 400 mm de profundidade.

Oferecemos opcionalmente outras medidas.

Peso: 140,00 Kg.

C-2010-N

C-2010-N	**TERMÔMETRO DIGITAL**
PALAVRA-CHAVE: Medidor, temperatura	

Termômetro digital com haste (espeto) de 120mm para penetração em aço inoxidável. Escala -50 até 150°C e resolução de 0,1°C. Acompanha suporte para bolso.
Funções: Memória da última medição, medição e visualização da carga da pilha, desligamento automático após 15 minutos sem operação, visualização da falha do sensor e mudança de °C e °F.
Peso: 0,100 Kg

C-2010

C-2010	**TERMÔMETRO PARA PISTA**
PALAVRA-CHAVE: Termômetro, medidor, temperatura	

Termômetro bi-metálico com leitura analógica, com diâmetro de 50 mm, permite medições de temperatura de 0 a 250°C, com intervalo de 5°C. Possui haste de 200mm pontiaguda permitindo a penetração e correspondente fixação em superfícies com pouca coesão.

C-2010-E

TERMÔMETRO PARA USINA
PALAVRA-CHAVE: Termômetro, medidor, temperatura, usina de asfalto

Termômetro com leitura analógica, com diâmetro de 4", permite medições de temperatura de 0°C a 350°C, com intervalo de 5°C. Possui haste horizontal ou vertical, de até 300mm, para medir temperaturas em usinas de Asfalto ou outras finalidades. Rosca ½ BSP.

VERSÕES – Ø 4"				
CÓDIGO		**HASTE**	**ESCALA**	**PESO**
HORIZONTAL	**VERTICAL**	**(cm)**	**(°C)**	**(kg)**
C-2010-M	C-2011-M	30	150	0,510
C-2010-F	C-2011-F	10	200	0,370
C-2010-G	C-2011-G	20		0,380
C-2010-H	C-2011-H	30		0,390
C-2010-D	C-2011-D	20	250	0,400
C-2010-E	C-2011-E	30		0,400
C-2010-A	C-2011-A	10	300	0,400
C-2010-I	C-2011-I	20		0,410
C-2010-J	C-2011-J	30		0,420
C-2010-C	C-2011-C	10	350	0,400
C-2010-K	C-2011-K	20		0,410
C-2010-L	C-2011-L	30		0,420