CBR (California Bearing Ratio), IBI (Immediate Bearing Index, índice de carga inmediata)

Este método se emplea para la evaluación en laboratorio de materiales gruesos de explanaciones y subbases para la construcción de carreteras. El aparato consta de moldes con accesorios, martillos de compactación (los modelos automáticos son los mismos que los utilizados para la compactación de moldes Proctor; véase la página 116), máquinas para ensayos de carga con accesorios, etc. Existen distintos modelos de acuerdo con las diversas especificaciones relevantes. Recuerde que, con frecuencia, algunos de los elementos (como la placa Swell, el trípode, etc.) son comunes a más de un sistema de ensayo estándar.

EQUIPO ASTM, AASHTO, UNE, UNI CBR

NORMA ▸ ASTM D1883 ▸ AASHTO T193 ▸ UNE 103-502 ▸ CNR UNI 10009

Información para pedidos y especificaciones

Código	Descripción	Especificaciones	Peso aprox., kg
34-T0090/A	Molde CBR	Con collar y placa base perforada. Acero galvanizado. 6" (152,4 mm) de diámetro - 7" (177,8 mm) de altura del cuerpo	7,8
34-T0090/A1	Molde CBR partido	Igual que el T0090/A, partido longitudinalmente en un lado	8,5
34-T0090/3	Malla de filtro	Malla tejida de acero inoxidable, n.º 100 (150 µm), 144 mm de diámetro	0,05
33-T0076	Martillo de compactación	Superficie del martillo de 2" (50,8 mm) de diámetro, 457,2 mm de caída, 4,54 kg de peso	5,3
33-T0096	Martillo con peso deslizante (como alternativa a 33-T0076)	Superficie del martillo de 2" (50,8 mm) de diámetro, 457,2 mm de caída, 4,54 kg de peso	8
34-T0091	Disco espaciador con mango en "T"	$5^{15}/_{16}$" (150,8 mm) de diámetro x 2,416" (61,4 mm) de altura. Acero galvanizado	7,5
34-T0091/1	Disco espaciador UNE	Acero galvanizado	7,5
34-T0094	Sobrecarga anular	Placa chapada, 2,27 kg	2,27
34-T0095	Sobrecarga ranurada	Placa chapada, 2,27 kg	2,27
34-T0098	Anillo cortador	Acero galvanizado	0,5
34-T0099	Enrasador	3 x 30 x 300 mm	0,3
34-T0097/A	Base sólida CBR	Acero galvanizado	1
86-D1800	Papel de filtro	N.º 1 x 150 mm de diámetro. Paquete de 100	0,3
34-T0092	Placa Swell	Con vástago ajustable	1
34-T0093	Trípode medidor	Aleación no corrosible	0,3
82-D1255	Reloj comparador	10 mm de recorrido, divisiones de 0,01 mm	0,1
16-T0080	Extractor universal	Para muestras de 100 a 152,4 mm de diámetro	25
34-T0100/B	Tanque de inmersión	Plástico, 680 x 490 x 540 mm (dimensiones internas)	9,1

ASTM, AASHTO, UNE, CNR sistema de ensayo (parcial)

33-T0076

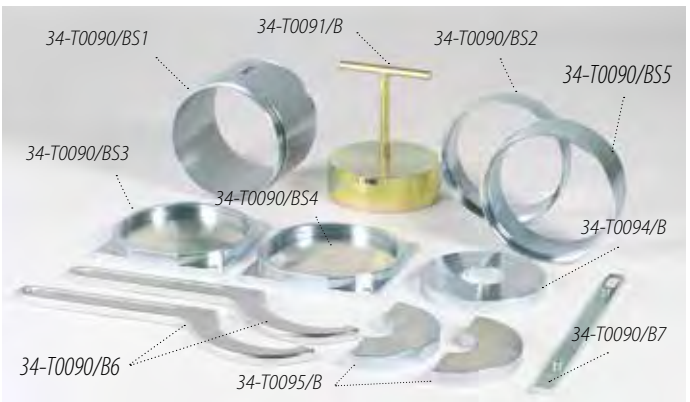
34-T0096

EQUIPO CBR BS

NORMA ▸ BS 1377:4 ▸ BS 1924:2

Información para pedidos y especificaciones

Código	Descripción	Especificaciones	Peso aprox., kg
34-T0090/BS1	Cuerpo del molde CBR	Acero galvanizado con ambos extremos roscados para ajustar la base o collar. 152 mm de diámetro interno x 127 mm de altura	3
34-T0090/BS2	Collar de extensión	152 mm de diámetro interno x 50 mm de altura	1
34-T0090/BS3	Placa base perforada	Acero galvanizado	1,8
34-T0090/BS4	Base sólida/placa superior	Acero galvanizado	1,8
34-T0090/BS5	Collar cortante	Acero galvanizado	1
34-T0090/B6	Llave de gancho en "C"	Para apretar/aflojar el collar del cuerpo del molde. Se requieren dos	1
34-T0090/B7	Herramienta para placa base	Para apretar/aflojar la placa base sólida o perforada del molde	1
34-T0091/B	Barra de compactación con mango	150 mm de diámetro x 50 mm de altura	7,2
33-T0076/B	Martillo de compactación	Superficie del martillo de 50 mm de diámetro, 450 mm de caída, 4,5 kg de peso	5,3
34-T0094/B	Pesa anular	Placa chapada, 2 kg	2
34-T0095/B	Peso dividido	Placa chapada, 2 kg	2
34-T0095/C	Barra de pisón	12,7 mm de diámetro x 380 mm de longitud	0,4
34-T0099	Enrasador	3 x 30 x 300 mm	0,3
82-D1694	Regla de acero	500 mm de longitud	0,1
86-D1800	Papel de filtro	N.º 1 x 150 mm de diámetro. Paquete de 100	0,3
34-T0092	Placa Swell	Con vástago ajustable	1
34-T0093	Trípode medidor	Aleación no corrosible	0,3
82-D1255	Reloj comparador	10 mm de recorrido, divisiones de 0,01 mm	0,1
82-D1257 *como alternativa a D1255*	Reloj comparador	30 mm de recorrido, divisiones de 0,01 mm	0,1
16-T0080	Extractor universal	Para muestras de 100 a 152,4 mm de diámetro	25
34-T0100/B	Tanque de inmersión	Plástico, 680 x 490 x 540 mm (dimensiones internas)	9,1



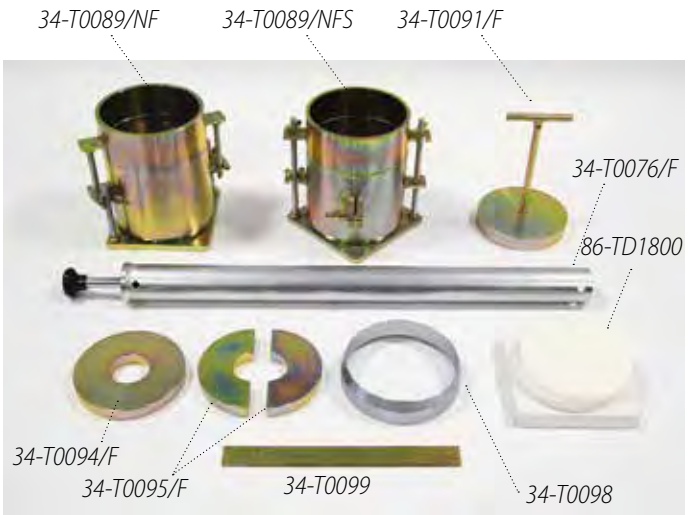
Sistema de ensayo BS (parcial)

EQUIPO CBR NF

NORMA ▸ NF P94-078 ▸ NF P94-093 ▸ NF P98-231-1

Información para pedidos y especificaciones

Código	Descripción	Especificaciones	Peso aprox., kg
34-T0089/NF	Molde CBR NF	Completo con collar y placa base perforada. Acero galvanizado. 152 mm de diámetro x 152 mm de altura del cuerpo	9
34-T0089/NFS	Molde CBR NF partido	Igual que el T0089/NF, partido longitudinalmente en un lado	9
34-T0076/F	Maza de compactación modificada	Superficie del martillo de 51 mm de diámetro, 457,2 mm de caída, 4,54 kg de peso	5,3
86-D1800	Papel de filtro	N.º 1 x 150 mm de diámetro. Paquete de 100	0,3
34-T0091/F	Disco espaciador	Acero galvanizado, 25,4 mm de altura	3,8
34-T0091/1	Disco espaciador	Acero galvanizado, 36 mm de altura	5,3
34-T0094/F	Pesa de sobrecarga anular	Placa chapada, 2,3 kg	2,3
34-T0095/F	Peso de sobrecarga partido	Placa chapada, 2,3 kg	2,3
34-T0098	Anillo cortador	Acero galvanizado	0,5
34-T0099	Enrasador	3 x 30 x 300 mm	0,3
34-T0092/F	Placa Swell	Plástico con orificios de 3 mm de diámetro	0,3
82-D1255	Reloj comparador	10 mm de recorrido, divisiones de 0,01 mm	0,1
82-D1257 *como alternativa a D1255*	Reloj comparador	30 mm de recorrido, divisiones de 0,01 mm	0,1
34-T0093	Trípode medidor	Aleación no corrosible	0,3
34-T0100/B	Tanque de inmersión	Plástico, 680 x 490 x 540 mm (dimensiones internas)	9,1
16-T0080	Extractor universal	Para muestras de 100 a 152,4 mm de diámetro	25



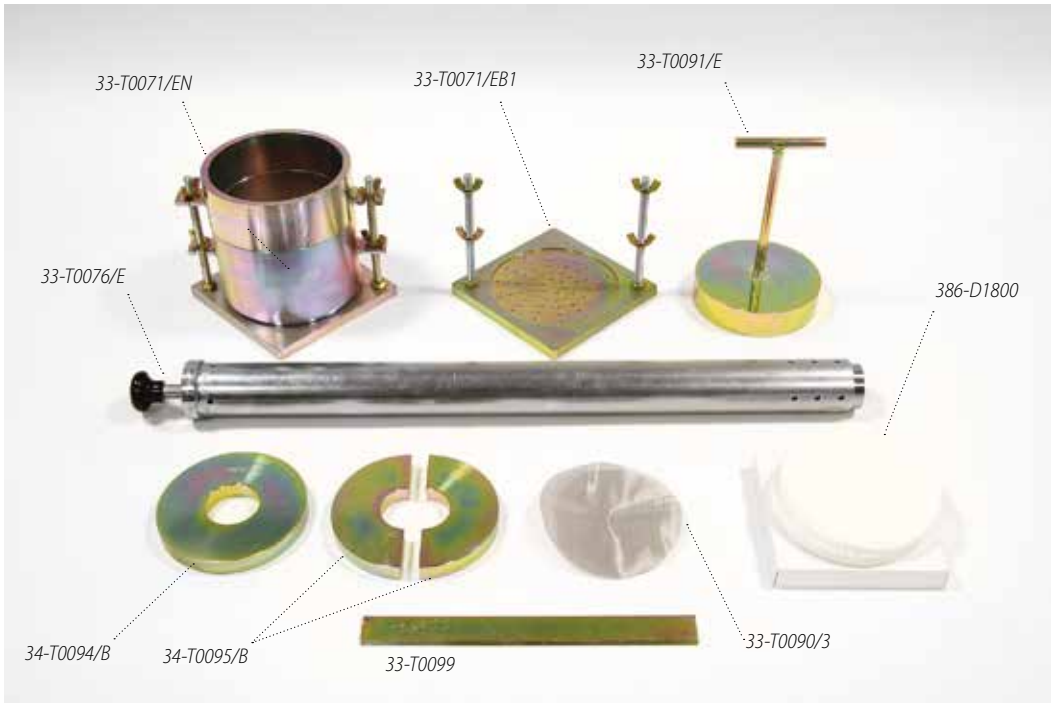
Sistema de ensayo NF (parcial)

EQUIPO CBR EN

NORMA ▸ EN 13286-47

Información para pedidos y especificaciones

Código	Descripción	Especificaciones	Peso aprox., kg
33-T0071/EN	Molde CBR/Proctor	Con collar y placa base sólida. Acero galvanizado. 150 mm de diámetro, 120 mm de altura	8,9
33-T0071/ENS	Versión de molde partido Proctor/CBR	Con collar y placa base sólida. Acero galvanizado. 150 mm de diámetro, 120 mm de altura	8,9
33-T071/EB1	Placa base perforada	Acero galvanizado	1
34-T0090/3	Malla de filtro	Malla tejida de acero inoxidable, n.º 100 (150 µm), 144 mm de diámetro	0,05
33-T0076/E	Martillo de compactación	Superficie del martillo de 50 mm de diámetro, 457 mm de caída, 4,5 kg de peso	5,3
34-T0091/E	Disco espaciador con mango en "T"	149,5 mm de diámetro, 36 mm de altura. Acero galvanizado	5
34-T0094/B	Sobrecarga anular	Placa chapada, 2 kg	2
34-T0095/B	Sobrecarga partida	Placa chapada, 2 kg	2
34-T0099	Enrasador	3 x 30 x 300 mm	0,3
86-D1800	Papel de filtro	N.º 1 x 150 mm de diámetro. Paquete de 100	0,3
34-T0092/E	Placa Swell	De aluminio perforada con vástago ajustable	1
34-T0093	Trípode medidor	Aleación no corrosible	0,3
82-D1255	Reloj comparador	10 mm de recorrido, divisiones de 0,01 mm	0,1
82-D1257 *como alternativa a D1255*	Reloj comparador	30 mm de recorrido, divisiones de 0,01 mm	0,1
16-T0080	Extractor universal	Para muestras de 100 a 152,4 mm de diámetro	25
34-T0100/B	Tanque de inmersión	Plástico, 680 x 490 x 540 mm (dimensiones internas)	9,1
33-T0077/E	Martillo Proctor	Alta energía, 15 kg de peso descendente	15



APARATO DE ENSAYO DE EXPANSIÓN (SWELL)

34-T0093
TRÍPODE PARA RELOJ COMPARADOR

Se utiliza para apoyar el reloj comparador para supervisar la inflamación de las muestras CBR. Hecho de una aleación especial no corrosible. Peso: 0,3 kg (aprox.)

82-D1255
Reloj comparador, 10 x 0,01 mm como alternativa:

82-D1257
Reloj comparador, 30 x 0,01 mm

34-T0092 (T0092/E) con trípode 34-T0093 y reloj comparador 82-D1257

34-T0092
ASTM Placa perforada con vástago ajustable (placa Swell). Acero galvanizado.
- Peso: 1 kg aprox.

34-T0092/F
NF Placa perforada con vástago ajustable (placa Swell). Plástico.
- Peso: 0,3 kg aprox.

34-T0092/E
EN Placa perforada con vástago ajustable (placa Swell). Aluminio.
- Peso: 0,3 kg aprox.

34-T0092/F

34-T0100/B
TANQUE DE INMERSIÓN GRANDE

Los moldes CBR se sumergen en este tanque de agua de plástico durante el ensayo de inflamación. Se suministra con base de soporte que permite la circulación libre del agua.
Capacidad: 6 moldes CBR
Dimensiones:
Externas: 800 x 600 x 550 mm;
Internas: 680 x 490 x 540 mm;
Peso: 9,1 kg (aprox.)

Extractor 16-T0080. Más información en la página...

34-T0100/B con moldes CBR

APARATO CBR DE CAMPO

NORMA
- ASTM D4429
- BS 1377:9
- BS 1924:2
- UNI 10009

34-T0115/A
Juego para ensayos CBR en el terreno

Se utiliza para la determinación *in situ* de la capacidad de carga de los suelos utilizados en la construcción de carreteras. El juego completo está alojado en una caja de transporte resistente que incluye:

34-T0112*
Gato mecánico con capacidad para 50 kN. Peso 8,5 kg.

34-T0112/1*
Asiento de bola para 34-T0112. Peso 1 kg.
82-T1000/40M*
Anillo dinamométrico de 40 kN de capacidad. Peso 4 kg.

34-T0103/1*
Pistón de penetración CBR ajustable. Peso 2,2 kg.

34-T0104/7*
Soporte de reloj comparador ajustable.

34-T0115/3
Juego de 3 varillas de extensión y adaptadores. Peso 33 kg.

34-T0115/41
Conjunto de barras de referencia que incluye dos trípodes y una barra de aluminio de 1220 mm de longitud. Peso 7 kg.

82-D1257*
Reloj comparador de penetración, 30 mm de recorrido, divisiones de 0,01 mm.

34-T0115/5
Peso de sobrecarga partido de 9 kg.

34-T0115/6
Peso de sobrecarga partido de 4,5 kg.

*34-T0114 con elementos**

34-T0115/7
Peso de sobrecarga anular de 4,5 kg.

** Elementos para su uso con el modelo 34-T0114 para crear una prensa de carga de laboratorio CBR de funcionamiento manual.*

Peso total: 70 kg (aprox.)

***Nota:** todos los elementos citados se pueden adquirir también por separado.*

Accesorios

34-T0115/9
Soporte para vehículo. Para fijar el gato de carga a un vehículo.

34-T0114
Convertidor para transformar el sistema de ensayo 34-T0115/A en una prensa de carga CBR de funcionamiento manual para su uso en laboratorio.
Peso total (incluidas las piezas identificadas con un * en el conjunto 34-T0115/A): 55 kg (aprox.)

34-T0115/A

Ensayo de penetración CBR (California Bearing Ratio)

NORMA ▸ ASTM D1883 ▸ EN 13286-47 ▸ BS 1377:4 ▸ NF P94-078 ▸ AASHTO T193 ▸ UNI 10009

El ensayo de penetración CBR se puede realizar con una serie de prensas de carga, algunas de ellas especialmente diseñadas para ensayos CBR, y otras con múltiples aplicaciones (modelos universales, páginas 126 y 318) con diferentes niveles de sofisticación. A continuación, se ofrecen más detalles de la gama de productos disponibles para ayudarle en su selección.

34-T0102/A
Prensa de carga mecánica CBR de funcionamiento manual, de 50 kN de capacidad, con anillo dinamométrico de 50 kN, pistón de penetración y reloj comparador.

- Bastidor de dos columnas con travesaño superior regulable en altura.
- Recorrido máximo del pistón: 120 mm
- Anillo dinamométrico de 50 kN con galga con divisiones de 0,001 mm*
- Reloj comparador de 30 x 0,01 mm
- Pistón de penetración ajustable
- Dimensiones totales: 300 x 410 x 1140 mm
- Peso aproximado: 75 kg

34-T0106/A
Prensa de carga motorizada CBR, 50 kN de capacidad, con anillo dinamométrico de 50 kN, pistón de penetración y reloj comparador. 230 V, 50 Hz, monofásica.

- Bastidor de dos columnas con travesaño superior regulable en altura.
- Velocidad de ensayo: 1,27 mm/min
- Recorrido máximo del pistón: 120 mm
- Anillo dinamométrico de 50 kN con galga con divisiones de 0,001 mm*
- Reloj comparador de 30 x 0,01 mm
- Pistón de penetración ajustable
- Dimensiones totales: 392 x 495 x 1194 mm
- Peso aproximado: 75 kg

34-T0106
Prensa de carga motorizada CBR. Solo bastidor. 230 V, 50 Hz, monofásica.

Se completa con los accesorios seleccionados por el usuario. Véase la página 125

Para solicitar los modelos de 110 V, 60 Hz, añadir la terminación "Z" al código.
Para solicitar los modelos de 220 V, 60 Hz, añadir la terminación "Y" al código.
Por ejemplo, 34-T0106/AY, 34-T0106/Z

***Nota importante: Todas las normas prescriben un dispositivo de medición de la carga (anillos dinamométricos) que pueda obtener una resolución mínima con divisiones de 0,001 mm. No se aceptan galgas con divisiones de 0,01 mm.**

ACCESORIOS CBR PARA REALIZAR EL ENSAYO EN MODO DIGITAL

El bastidor 34-T0106 se puede equipar en modo digital, como se muestra, con los accesorios siguientes:

34-V0107/CBR
Sistema de ensayo para realizar el ensayo CBR en modo digital, que incluye:

82-P0375
Célula de carga, 50 kN de capacidad

82-P0375/C
Adaptador para acoplar la célula de carga (dos piezas)

82-P0322
Transductor de desplazamiento, 25 mm de recorrido

34-T0104/81
Soporte de transductor ajustable

34-T0103/1
Pistón de penetración CBR ajustable

También se requiere:

82-P60R02
DIGIMAX TS, pantalla táctil, lectura de 4 canales y unidad de procesamiento para sensores de carga y desplazamiento. Adecuado para ensayos generales, CBR, Marshall y de tracción indirecta. 110-240 V, 50-60 Hz, monofásico.

82-SW/CMU
Software para PC adecuado para ensayos generales, CBR, Marshall y de tracción indirecta.

Nota: *Para ampliar detalles e información sobre el DIGIMAX TS y el software, consulte la página 129*

34-V0107/CBR Kit completo para el ensayo CBR, configuración digital

34-T0106 con 34-V0107/CBR y 82-P60R02

MULTISPEED
Máquinas universales digitales y automáticas

Adecuadas para ensayos CBR, Marshall*, tracción indirecta*, compresión no confinada*, triaxial rápido* y muchos otros.

34-V1072 con accesorios CBR (analógico)

34-V1072 con accesorios Marshall (digital) y Digimax TS 82-P60R02.

MULTISPEED DIGITAL

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Control de velocidad de circuito cerrado
- Las velocidades de los ensayos CBR y MARSHALL se pueden seleccionar por defecto
- Se pueden configurar fácilmente otras velocidades del ensayo (personalizadas) entre 0,2 y 51 mm/min
- Pantalla alfanumérica de 2 x 16 caracteres
- Selección del desplazamiento máximo de la placa con detención automática
- Enfoque rápido y función de retorno, para reducir la duración del ensayo
- Función de calibración de la velocidad en el firmware
- Botón de parada de emergencia CE

MÁQUINA DE COMPRESIÓN MULTISPEED SERIE 34-V1072 VERSIÓN DIGITAL

La máquina de compresión MULTISPEED es la solución ideal para ensayos de laboratorio de carreteras. La capacidad de 50 kN y la velocidad de ensayo totalmente variable, de 0,2 a 51 mm/min, permiten realizar no solo los ensayos CBR y Marshall, sino también muchas otras aplicaciones como el ensayo de tracción indirecta, los ensayos triaxiales rápidos, los ensayos de suelos no confinados y uniaxiales y, en general, todos los ensayos que deben realizarse bajo control de desplazamiento. La máquina puede equiparse con sistemas de medición de carga/desplazamiento analógicos o digitales, así como con los accesorios específicos para adaptarse a las necesidades del laboratorio central o *in situ*. Los distintos accesorios para el ensayo y las normas relevantes se enumeran en las páginas 128 y 320

** Para las demás aplicaciones (Marshall, tracción indirecta, etc.), véase la página 128*

Información para pedidos

34-V1072
MULTISPEED, máquina de compresión digital, 50 kN de capacidad, comprobación de velocidades continua, ajustable de 0,2 a 51 mm/min. 230 V, 50-60 Hz, monofásico

34-V1074
Igual que el anterior, pero 110 V, 60 Hz, monofásico

Accesorios CBR

Modo analógico

34-T0103/3
Pistón de penetración ajustable con soporte para el reloj y reloj comparador, div. de 30 x 0,01 mm.

82-T1000/50M
Anillo dinamométrico, 50 kN de capacidad, con reloj comparador y div. de 0,001 mm.

Modo digital

34-V0107/CBR
Sistema de ensayo para realizar el ensayo CBR en modo digital, que incluye:

82-P0375
Célula de carga, 50 kN de capacidad

82-P0375/C
Adaptador para acoplar la célula de carga (dos piezas)

82-P0322
Transductor de desplazamiento, 25 mm de recorrido

34-T0104/81
Soporte de transductor ajustable

34-T0103/1
Pistón de penetración CBR ajustable

Todos los elementos citados se pueden adquirir por separado.

Ejemplos de pantallas

82-SW/CMU
Software para PC adecuado para ensayos generales, CBR, Marshall y de tracción indirecta.

***Nota:** La serie Multispeed 34-V1072 también requiere un sistema de adquisición de datos. Véase DIGIMAX TS 82-P60R02 en la página 129*

34-V1172 equipado con accesorios de ensayos digitales CBR

34-V1172 equipado con accesorios de ensayo digitales Marshall

MULTISPEED AUTOMÁTICO

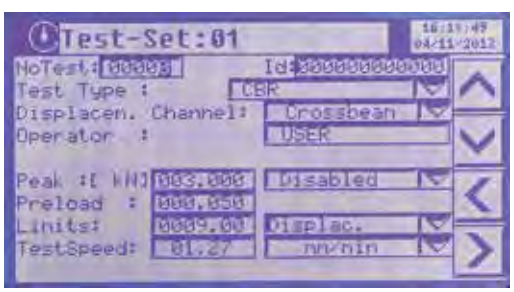
CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Bastidor de carga digital automático independiente de 50 kN de capacidad
- Control de velocidad de circuito cerrado
- Adquisición de datos integrada de cuatro canales
- Gran pantalla gráfica táctil: 240 x 128 píxeles
- Las velocidades de los ensayos CBR y MARSHALL se pueden seleccionar por defecto
- La variación continua de la velocidad, desde 0,05 a 51 mm/min, se puede establecer fácilmente mediante el teclado
- Descarga de datos: usando puerto LAN (formato ASCII, TXT o Controls)
- Puerto USB para almacenamiento de datos en el USB memory stick

MÁQUINA UNIVERSAL MULTISPEED SERIE 34-V1172 VERSIÓN AUTOMÁTICA

El MULTISPEED serie 34-V1172 es una máquina versátil e independiente; una solución ideal para laboratorios de ensayos de carreteras y, en general, para cualquier ensayo que requiera control de desplazamiento/velocidad. La capacidad de 50 kN y la velocidad totalmente variable, de 0,05 a 51 mm/min, permiten realizar no solo los ensayos CBR y Marshall, sino también muchas otras aplicaciones, como ensayos de tracción indirecta, ensayos triaxiales rápidos sin drenaje y ensayos de suelos no confinados/uniaxiales.

No se requiere un transductor externo para medir el desplazamiento. El firmware permite realizar calibraciones del transductor y configurar hasta 10 perfiles de ensayo, guardando los datos en el dispositivo. En la pantalla táctil se muestra un gráfico del ensayo y los datos del transductor en tiempo real. La máquina lleva incorporada la adquisición de datos con cuatro canales, dos dedicados a las células de carga de la galga extensométrica y dos para transductores lineales potenciométricos, pudiéndose utilizar uno de cada durante el ensayo.



Ejemplos de pantallas

Información para pedidos

34-V1172
Máquina de compresión automática MULTISPEED de 50 kN de capacidad, adquisición de datos incorporada de 4 canales y velocidad variable de 0,05 a 51 mm/min. 230 V, 50-60 Hz, monofásico

34-V1174
Igual que la anterior, pero 110 V, 60 Hz, monofásica

Especificaciones técnicas

Las máquinas de las dos series 35-V1072 y 35-V1172 tienen las siguientes características:

- Distancia de separación horizontal (distancia entre columnas): 270 mm
- Máxima distancia vertical (sin accesorios): 730 mm
- Recorrido de la placa: 100 mm
- Dimensiones totales (longitud x anchura x altura): 392 x 495 x 1213 mm
- Peso neto aproximado: 65 kg

Accesorios CBR

Modo digital

34-V0107/CBR
Véase la página 126

82-SW/CMU
Software para PC adecuado para ensayos generales, CBR, Marshall y de tracción indirecta.

Accesorios Multispeed para los modelos 34-V1072 y 34-V1172

Para realizar el ensayo MARSHALL en modo digital conforme a:

NORMA

▸ EN 12697-34* ▸ ASTM D1559
▸ ASTM D5581 ▸ ASTM 6927-06
▸ AASHTO T245 ▸ BS 598-107
▸ NF P98-0251-2 ▸ DIN 1996
▸ CNR 30

34-V0107/MAR
Sistema de ensayo para realizar el ensayo Marshall en modo digital, que incluye:

82-P0375
Célula de carga de 50 kN de capacidad

82-P0375/C
Adaptador para acoplar la célula de carga (dos piezas)

82-P0322
Transductor de desplazamiento, 25 mm de recorrido

34-T0104/81
Soporte de transductor ajustable

34-T0104/13
Extensión del dispositivo de compresión

34-T0104/10
Dispositivo de compresión

76-B0033/4
Molde de estabilidad de 4"

Todos los elementos citados se pueden adquirir por separado.

82-SW/CMU
Software para PC adecuado para ensayos universales, CBR, Marshall y de tracción indirecta. (Opcional).

Nota: *La serie Multispeed 34-V1072 también requiere un sistema de adquisición de datos. Véase Digimax TS 82-P60R02 en la página siguiente.*

*****La norma EN específica que las máquinas Marshall se pueden utilizar en modo digital con una unidad de registro.*

Para realizar ensayos CBR y MARSHALL en modo digital

(Para evitar duplicados cuando deban realizarse ambos ensayos)

34-V0107/CM
Sistema para realizar ensayos CBR y Marshall en modo digital, que incluye:

82-P0375
Célula de carga, 50 kN de capacidad

82-P0375/C
Adaptador para acoplar la célula de carga (dos piezas)

82-P0322
Transductor de desplazamiento, 25 mm de recorrido

34-T0104/81
Soporte de transductor ajustable

34-T0103/1
Pistón de penetración CBR ajustable

34-T0104/13
Extensión del dispositivo de compresión

34-T0104/10
Dispositivo de compresión

76-B0033/4
Molde de estabilidad de 4"

Para realizar ensayos de TRACCIÓN INDIRECTA en mezclas asfálticas, conforme a:

NORMA

▸ EN 12697-12 ▸ EN 12697-23
▸ ASTM D4123 ▸ CNR 34

82-P0375
Célula de carga, 50kN de capacidad

82-P0375/C
Adaptador para acoplar la célula de carga (dos piezas)

82-P0322
Transductor de desplazamiento, 25 mm de recorrido

34-T0104/81
Soporte de transductor ajustable

34-T0104/13
Extensión del dispositivo de compresión

34-T0104/10
Dispositivo de compresión

76-B0078/F
Bastidor para el dispositivo de tracción indirecta. Deberá completarse con un par de cintas de carga adecuadas.

76-B0078/F1
Par de cintas de carga para muestras de 100 mm de diámetro

76-B0078/F2
Par de cintas de carga para muestras de 150 mm de diámetro

82-SW/CMU
Software para PC adecuado para ensayos universales, CBR, Marshall y de tracción indirecta. (Opcional).

Nota: *La serie Multispeed 34-V1072 también requiere un sistema de adquisición de datos. Véase Digimax TS 82-P60R02 en la página siguiente.*

Para realizar ensayos de COMPRESIÓN NO CONFINADOS en suelos conforme a:

NORMA

▸ EN 12697-12 ▸ EN 12697-23
▸ ASTM D4123 ▸ CNR 34

82-P0370
Célula de carga, 2,5 kN de capacidad

82-P0375/C
Adaptador para acoplar la célula de carga (dos piezas)

82-P0322
Transductor de desplazamiento, 25 mm de recorrido

34-T0104/81
Soporte de transductor ajustable

70-T0108/5
Extensión para célula de carga

34-T0104/4
Placas para compresión no confinada

82-SW/CMU
Software para PC adecuado para ensayos generales, CBR, Marshall y de tracción indirecta (opcional)

Nota: *La serie Multispeed 34-V1072 también requiere un sistema de adquisición de datos. Véase Digimax TS 82-P60R02 en la página siguiente.*

Si se tienen que realizar más ensayos, por ejemplo, ensayos no confinados, triaxiales rápidos, de compresión y flexión en rocas, cemento, etc., consulte la página web de accesorios universales para el comprobador.

Unidad de lectura y adquisición de datos con pantalla táctil DIGIMAX TOUCH para ensayos CBR, Marshall, de tracción indirecta y universales

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

» Pantalla táctil de gran tamaño, de 240 x 128 píxeles que muestra números y diagramas

» Conexión con el PC a través del puerto LAN que permite una banda más ancha, una mejor estabilidad y mayor distancia si se compara con la comunicación en serie RS-232. Software de ensayos incluido

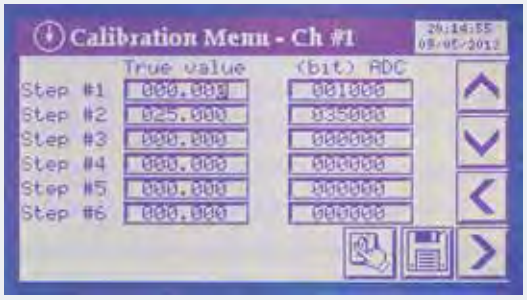
» Almacenamiento de datos ilimitado en pen drives USB

» Número total de canales: 4 en total. 2 canales están dedicados a los sensores de carga y los otros 2 a los transductores de desplazamiento. Se pueden usar simultáneamente un máximo de 2 canales (1 de carga y 1 de desplazamiento) seleccionados por el usuario

» Ratio de muestreo efectivo de hasta 50/seg.

Información para pedidos

82-P60R02
DIGIMAX TOUCH: unidad de lectura y procesamiento de cuatro canales para los sensores de carga y desplazamiento; se pueden utilizar hasta dos canales simultáneamente. Adecuada para ensayos generales, Marshall, CBR y de tracción indirecta. 110-240 V, 50-60 Hz, monofásica



82-SW/CMU

Software para PC adecuado para ensayos CBR, Marshall, de tracción indirecta y universales

NORMA

- EN 12697-34
- ASTM D1883
- ASTM D1559
- ASTM D5581
- AASHTO T245
- EN 12697-12
- BS 1377:4
- NF P94-078
- AASHTO T193
- EN 13286-47
- UNI 10009
- ASTM D6927

Este programa se ha diseñado para ejecutarlo en MS Windows® para la adquisición y procesamiento de datos en ensayos CBR, Marshall, de tracción indirecta y de carga/desplazamiento general. El software está diseñado para su uso específicamente con la nueva Digimax Touch 76-P60R02.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

» Adecuada para ejecutar ensayos CBR, Marshall, de tracción indirecta y de carga/desplazamiento universales

» Los datos se muestran numéricamente y gráficamente en tiempo real

» Los ensayos se almacenan y se gestionan en archivos independientes

» Gestión simple y múltiple e impresión de los resultados

» Exportación de datos a MS Excel®

» Conexión a máquinas Controls mediante conexión Ethernet de alta velocidad

82-SW/CMU captura de pantalla de datos del ensayo

Aparato de impacto para suelos

MARTILLO CLEGG

34-T0168/B

Se utiliza para obtener una indicación del grado de compactación del suelo en la construcción de carreteras. Los resultados pueden relacionarse directamente con el ensayo CBR. El sistema de microprocesador único comprueba automáticamente todas las lecturas del ensayo y muestra la cuarta lectura como el valor del impacto. Una herramienta de control de zanjas esencial para los contratistas de servicios de tendido de cables y tuberías.

Especificaciones

Dimensiones: 140 x 140 x 700 mm (aprox.)
Peso: 6,5 kg (aprox.)

34-T0168/B

VENTAJAS

» Los resultados pueden relacionarse directamente con el ensayo CBR

» Una herramienta de control de zanjas esencial para los contratistas de servicios de tendido de cables y tuberías

Resistencia del suelo estabilizado

ENSAYOS DE RESISTENCIA DEL SUELO ESTABILIZADO

NORMA

▸ EN 13286-53 ▸ NF P 94-100
▸ NF P98-230-2

Estos ensayos se realizan para determinar la resistencia a la compresión no confinada de suelos granulados finos y medios.

Hay dos versiones disponibles con distintos tamaños, conforme a las normas:

– EN 13286-53

– NF P 94-100

SISTEMAS DE ENSAYOS EN 13286-53

34-T0123/A
Sistema de suelos estabilizados EN para suelos granulados finos y medios – tamaño de la muestra Ø 50 x 50 mm (diámetro x altura) – EN 13286-53

34-T0123/B
Sistema de suelos estabilizados EN para suelos granulados finos y medios – tamaño de la muestra Ø 50 x 100 mm (diámetro x altura) – EN 13286-53

34-T0124/A
Sistema de suelos estabilizados EN para suelos granulados finos y medios – tamaño de la muestra Ø 100 x 100 mm (diámetro x altura) – EN 13286-53

34-T0124/B
Sistema de suelos estabilizados EN para suelos granulados finos y medios – tamaño de la muestra Ø 100 x 200 mm (diámetro x altura) – EN 13286-53

Todos los sistemas anteriores incluyen un molde, un juego de 2 tapones, un juego de 2 collares de desplazamiento con 3 alturas diferentes, un émbolo de desmoldar y un recolector de muestras.

Todos los componentes pueden solicitarse por separado.

Peso aprox.: 10 kg (34-T0123/A), 12 kg (34-T0123/B), 20 kg (34-T0124/A) y 53 kg (34-T0124/B)

SISTEMA DE ENSAYOS NF P 94-100

34-T0123/S
Sistema de suelos estabilizados NF para suelos granulados finos y medios – tamaño de la muestra Ø 50 x 50 mm (diámetro x altura) – conforme a la norma NF P94-100

Este sistema incluye un molde, 5 cubiertas de acero inoxidable, 2 tapones de compactación, un juego de collares de desplazamiento, un émbolo de desmoldar y un recolector de muestras.

Recambios

34-T0123/S1
Juego de 5 cubiertas de acero inoxidable para muestras de Ø 50 x 50 mm (diámetro x altura)

34-T0123/A

34-T0124/B