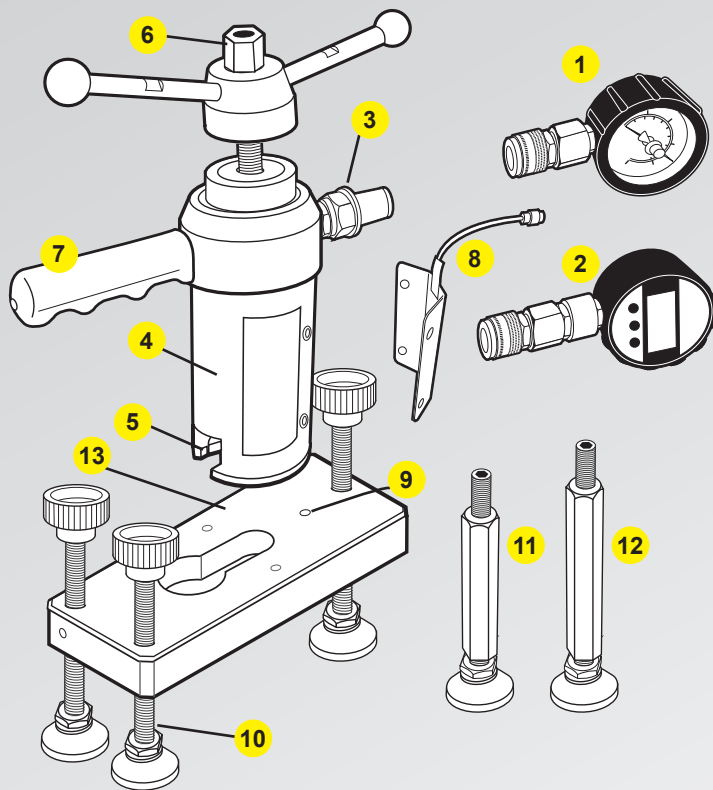


Comprobador modelo 2000

Instrucciones de uso



GIS IBERICA S.L
Avda. Hernán Cortés nº 3, local bajo dcha.
Cáceres 10001, Tlf 927-224600 / 927-212207
gisiberica@gisiberica.com
www.gisiberica.com



Piezas del modelo 2000

- 1. Indicador – Analógico con acoplador hidráulico QR
- 2. Indicador - Digital con acoplador hidráulico QR (opcional)
- 3. Acoplamiento de liberación rápida cuando está ajustado o indicador (1 y 2)
- 4. Cuerpo del comprobador con escala indicadora/50 mm
- 5. Mandíbula de carga
- 6. Mango con tuerca integrada
- 7. Manija de agarre
- 8. Sensor de desplazamiento (opción Bluetooth)
- 9. Burbuja de nivel
- 10. Patas roscadas
- 11. Patas extensoras hexagonales de 75 mm (opcional)
- 12. Patas extensoras hexagonales de 100 mm (opcional)
- 13. Puente del comprobador

DATOS TÉCNICOS Verificador 2000

- Rango de fuerzas 0 - 25 kN
- Peso 2,2 kg
- Carrera efectiva 50mm
- Escala 0 a 50 mm
- Medidor de carga fijo o intercambiable
- Material aluminio
- Mordaza de carga giratoria 360o con resorte de retorno tamaño estándar o versión de tuerca Para usar en espacios cerrados
- Manivela de maniobra

Medidor de carga

- Disponible en los rangos 0-5, 0-10, 0-15, 0-20 y 0 - 25 kN
- Precisión de +/- 2,5% fsd
- Indicación de carga de adherencia
- Calibrado en kN
- Con cada medidor se suministra un certificado de calibración identificable
- Revestimiento de protección de goma
- Vidrio resistente a impactos
- Protección contra pérdidas repentina de la carga (es decir, fallo repentino de la fijación)

DESCRIPCIÓN

El verificador de adherencia modelo 2000 es un sistema especialmente diseñado para verificar fijaciones, sujeciones y anclajes. Es un dispositivo mecánico a base de tornillos con una celda de carga hidráulica que mide la fuerza aplicada directamente sobre la fijación. La fuerza aplicada se muestra en el medidor analógico o digital (opcional).

El verificador tiene además incorporado un indicador de movimiento de escala 50 mm que refleja el “primer movimiento” de la fijación antes de aplicar la carga. Este verificador se suministra como parte del kit estándar de verificación, kit deluxe, kit maestro, kit maestro deluxe, kit de pernos con anillo y anclajes de andamios, kit de cáncamos de arneses de seguridad, kit de tirantes de pared y kit de verificación de fijación de materiales.

También hay disponible una extensa gama de accesorios, lo que permite ampliar aún más el abanico de aplicaciones.

UTILICE EL VERIFICADOR TAL COMO SE INDICA

Este equipo está diseñado para usarse únicamente por personal cualificado con la formación adecuada y que conozcan las precauciones de seguridad necesarias.

Es imprescindible leer estas instrucciones antes de utilizar el equipo por primera vez.



Guarde siempre estas instrucciones junto con el verificador.

Esta herramienta debe ir siempre acompañada con las instrucciones.

CONTENTS

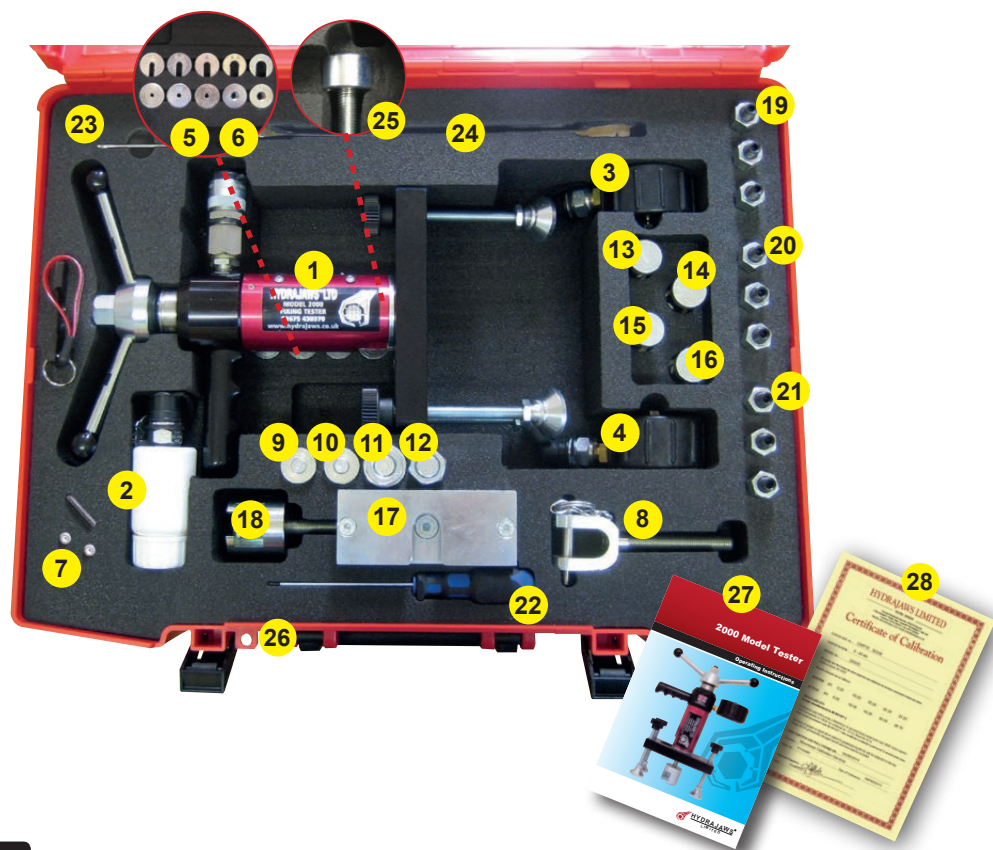
	PAGE
PIEZAS DEL MODELO 2000	2
DATOS TÉCNICOS	
VERIFICADOR 2000	2
DESCRIPCIÓN	3
VERIFICADOR Y ACCESORIOS	4
1. PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN	5
2. TIRA DE ADAPTADORES	8
2.1 USANDO EL ADAPTADOR PARA PERNOS	
2.2 USO DE LOS ADAPTADORES PARA ESPÁRRAGOS ROSCADOS	9
2.3 LA ADAPTADOR AISLAMIENTO	
2.4 UTILIZACIÓN DE LOS ADAPTADORES	10
2.5 EL ADAPTADOR DE HORQUILLA	
3. VERIFICADOR DE ANDAMIOS	11
4. KIT DE VERIFICACIÓN DE CÁNCAMOS DE ARNESES DE SEGURIDAD	14
5. KIT HYDRAJAWS PARA TIRANTES DE PARED	16
6. VERIFICADOR HYDRAJAWS DE FIJACIÓN DE MATERIALES	18
7. OPCIONES DE PUENTES DE DISTRIBUCIÓN DE CARGA	21
8. CUIDADO DEL MEDIDOR	
8.1 LUBRICACIÓN	22
8.2 PARA RELLENAR EL VERIFICADOR CON ACEITE	23
8.3 CALIBRACIÓN	23

REGLAS DE SEGURIDAD

- No está permitido modificar el equipo ni alterar sus piezas.
- Siga la información contenida en las instrucciones relativas al cuidado del equipo durante el funcionamiento y a su mantenimiento.
- El verificador y sus accesorios pueden resultar peligrosos si se usan de manera incorrecta, por personal sin la formación adecuada o de manera diferente a la indicada.
- Utilice únicamente los accesorios y equipamiento auxiliar originales de Hydrajaws indicados en las instrucciones de uso.

VERIFICADOR Y ACCESORIOS

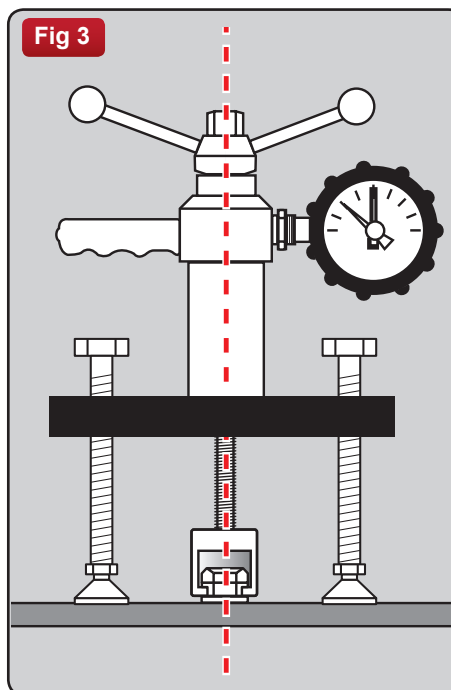
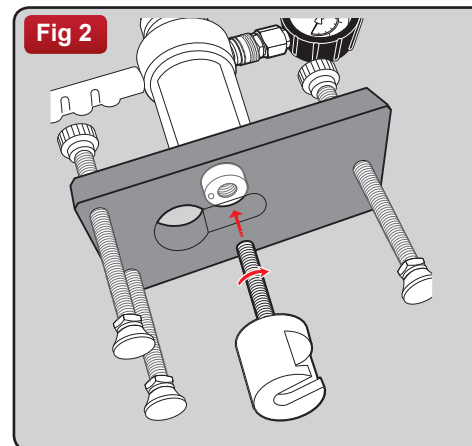
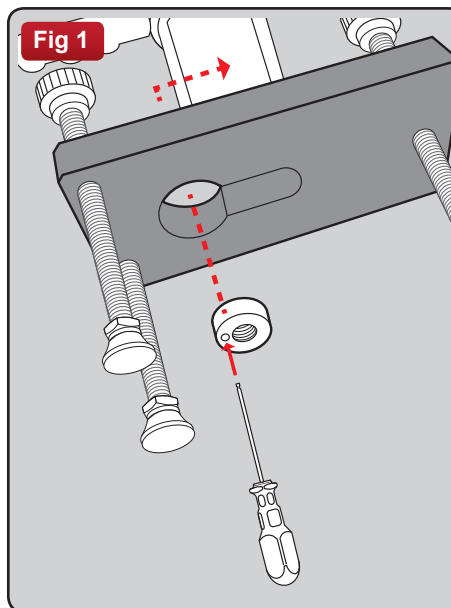
1. Verificador. Puente de expansión de carga de 150 mm
2. Contenedor para aceite lubricante
3. Medidor(es) de carga
4. Medidor(es) de carga
5. Juego de adaptadores ranurados. 4,5, 5,5, 6,5, 8,5, 10,5 y 12,5 mm
6. Juego de adaptadores métricos. M4, M5, M6, M8, M10, M12
7. Juego de llaves hexagonales tornillos de 2,5 y 3 mm y de recambio
8. Horquilla de adaptador de pernos con anillo M12
9. Adaptador para vástagos roscados M5
10. Adaptador para vástagos roscados M6
11. Adaptador para vástagos roscados M8
12. Adaptador para vástagos roscados M10
13. Adaptador para espárragos roscados M10
14. Adaptador para espárragos roscados M12
15. Adaptador para espárragos roscados M16
16. Adaptador para espárragos roscados M20
17. Adaptador aislante
18. Adaptador para verificación de pernos
19. Patas hexagonales extensibles de 50 mm
20. Patas hexagonales extensibles de 75mm
21. Patas hexagonales extensibles de 100mm
22. 3mm Ball driver
23. 10mm single wrench
24. 22m ratchet spanner
25. Adaptador de bloqueo M12
26. Estuche
27. Instrucciones de uso
28. Certificado de calibración



1. PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

CONFIGURAR EL COMPROBADOR

1. Ajustar el adaptador apropiado al comprobador. El ejemplo ilustrado es un adaptador para comprobación de pernos. (Para ajustar otros adaptadores, consulte las instrucciones individuales incluidas en este manual.)
2. El comprobador se suministra con un adaptador de retención ajustado al cuerpo del comprobador. Este adaptador de retención puede quitarse para ajustar otros adaptadores diferentes utilizando la llave de punta redonda de 3 mm. Cuando vuelva a colocarse, compruebe que está completamente encajado en el cuerpo del comprobador antes de apretarlo. **(fig. 1).** Enroscar el adaptador para comprobación de pernos a este, hasta encajarlo completamente, girando un cuarto de vuelta para posicionarlo **(fig. 2).**
3. Efectuar los ajustes finales de forma que el adaptador para comprobación de pernos, el comprobador y la fijación estén alineados **(fig. 3).**
4. Coloque el comprobador de forma que el indicador pueda leerse con facilidad.
5. Ajuste la largura de las patas roscadas de forma que las tres estén en contacto con el material base y el puente de dispersión de carga esté alineado y nivelado, refiriéndose a los niveles de burbuja en cada cara.



1. PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN *continued..*

PROCEDIMIENTO DE COMPROBACIÓN

6. Ajuste a cero el puntero rojo del indicador, sujete el comprobador por la manija de agarre y cargue la fijación girando el mango hacia la derecha (**fig. 4**).

¡PRECAUCIÓN!

Sujete la fijación de forma segura por la manija de agarre siempre que la sujeción tenga carga. Cuando incremente la carga, observe la lectura en la escala de desplazamiento del comprobador. Puede obtenerse una indicación del fallo de la fijación comparando la lectura actual con la lectura original.

7. Incremente la carga hasta lograr la carga de prueba deseada. Mantenga esta carga y observe cualquier caída en las lecturas lo que indicaría que hay movimiento y el posible fallo de la fijación. Registre el resultado satisfactorio.
8. Libere la carga de la fijación girando el mango hacia la izquierda y dejando que la mandíbula del comprobador vuelva a la posición original.
9. Retire el comprobador y el adaptador para comprobación de pernos.

Fig 4

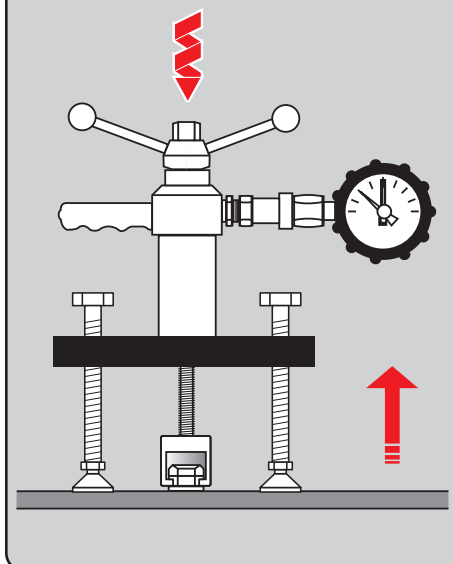


Fig 5

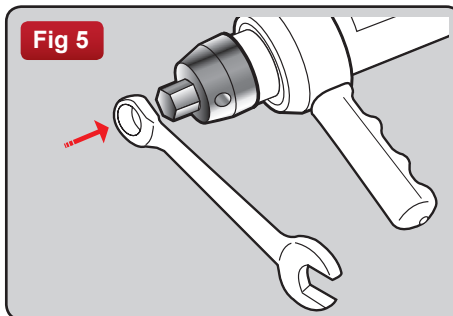
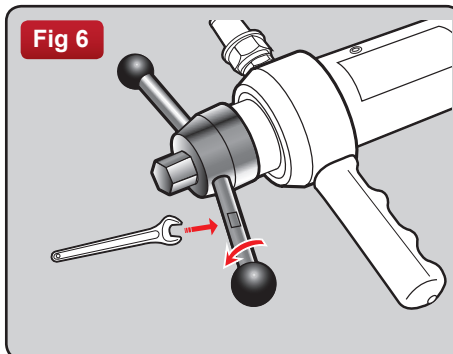


Fig 6



Utilizar la tuerca integrada en espacios reducidos

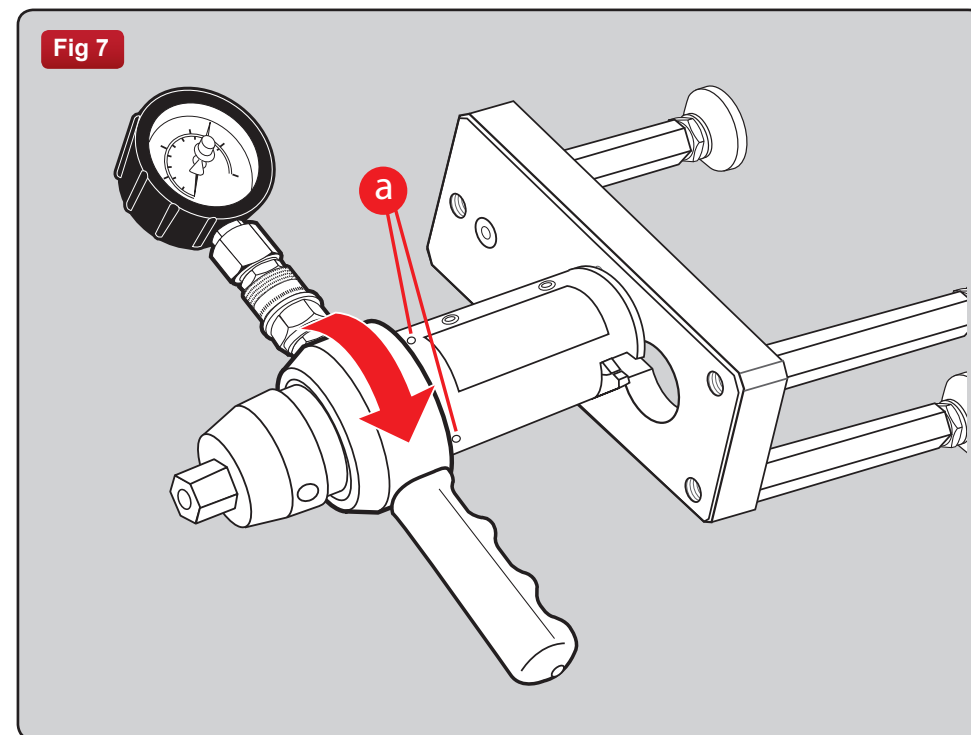
Para tener mejor acceso y facilitar la operación en espacios reducidos, la tuerca integrada puede utilizarse con una llave de trinquete de 22 mm (**fig. 5**).

Retire los mangos destornillando desde la base, utilizando una llave de 10 mm (**fig. 6**). Cuando reacople los mangos compruebe que están prietos y ajustados de forma segura.

Ajustar la posición del mango (fig 7)

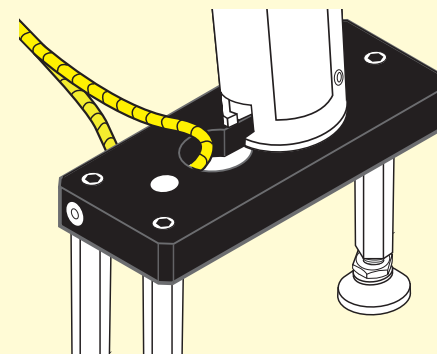
La parte de arriba de la unidad puede girarse si el mango o el indicador quedan obstruidos por las patas de la unidad u otros objetos. Esto se consigue aflojando los tres tornillos de sujeción (**a**) en el cuerpo utilizando la llave Allen provista. Gire la parte de arriba de la unidad hasta que el mango y el indicador queden libres de los obstáculos y vuelva a apretar los tornillos.

Fig 7



Cuando se hagan pruebas en techos (invertidos) y/o en vertical, se recomienda acoplar un cabo de seguridad alrededor del cuerpo del comprobador y atarlo a un punto de fijación sólido adecuado.

Esto evitará que el comprobador se caiga y que se produzcan lesiones personales y/o daños a la unidad. Si no hay disponible un punto de fijación adecuado, acoplarlo al arnés de seguridad del personal.

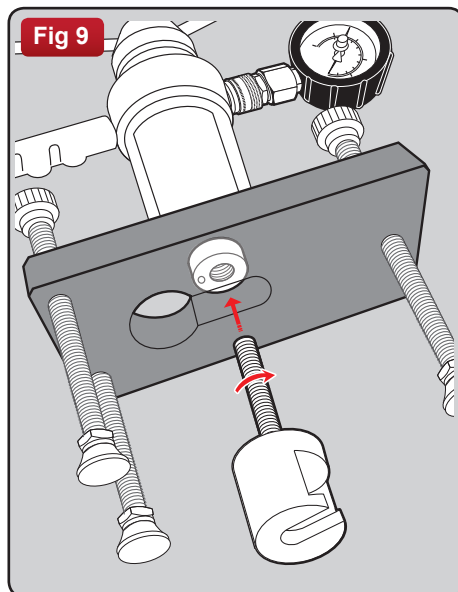
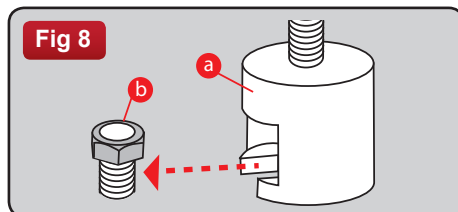


2. TIRA DE ADAPTADORES

2.1 USANDO EL ADAPTADOR PARA PERNOS

Ver la Fig. 8 y la Fig. 9.

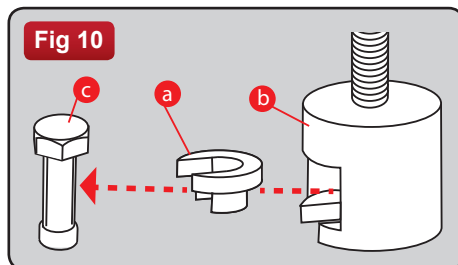
El adaptador para pernos puede usarse, bien con los adaptadores roscados o ranurados, bien introduciendo directamente una tuerca M16 en la mordaza de carga. Consiste en una sección cilíndrica que contiene la mordaza ranurada y un vástago roscado M12. El vástago roscado M12 puede fijarse de manera permanente al verificador mediante el adaptador de bloqueo M12 situado en la mordaza o usando el adaptador roscado M12. Cuando utilice el adaptador para pernos, es imprescindible utilizar conjuntamente con el verificador un puente de expansión de carga o un banco de carga.



USO DE LOS ADAPTADORES RANURADOS

Ver la Fig. 10.

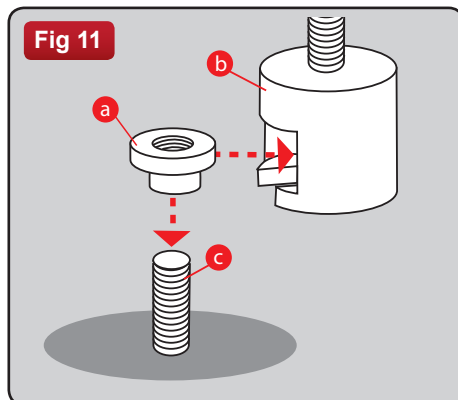
Para verificar fijaciones donde se ha realizado una conexión bajo la cabeza de la fijación o del anclaje. Utilícelo junto con el adaptador para pernos y el puente de expansión de carga.



USO DE LOS ADAPTADORES ROSCADOS

Ver la Fig. 11.

Para realizar pruebas sobre fijaciones roscadas, asegúrese de que se le han dado al menos 2 vueltas de rosca completas al adaptador y que está bien asegurado. Si la longitud de la parte roscada visible es suficiente, puede verificarse la sujeción sin tener que quitar primero el componente fijado. Utilícelo junto con el adaptador para pernos y el puente de expansión de carga.



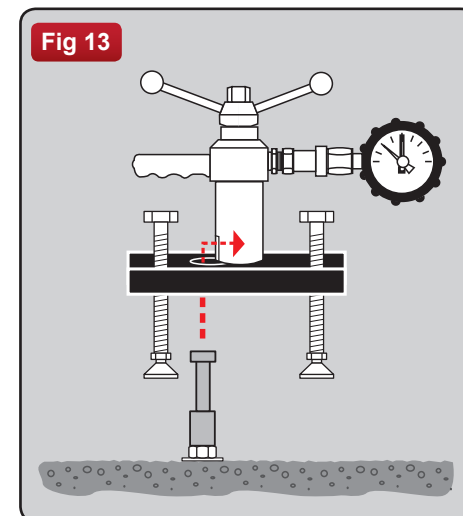
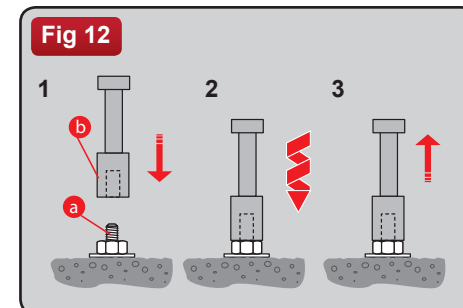
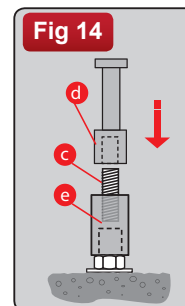
2.2 USO DE LOS ADAPTADORES PARA ESPÁRRAGOS ROSCADOS M10, M12, M16 Y M20

Ver la Fig. 12 y la Fig. 13.

Adecuado para verificar anclajes de camisa y espárragos. Después de ajustar el anclaje de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, atornille un vástago roscado adecuado al anclaje y monte el adaptador. La longitud del vástago roscado a atornillar en el anclaje ha de ser al menos igual al diámetro del anclaje. Cuando el adaptador esté fijado de manera segura en la posición de la rosca del anclaje, sitúe el verificador con el puente de expansión de carga sobre el adaptador, haciendo pasar la cabeza a través del orificio del puente y situándola en la mordaza de carga. Antes de aplicar la carga, nivele el puente de expansión de carga utilizando las patas y los pies giratorios.

Calificación: (Fig 14)
Para Usar opcional M30 HD
Adaptador de espárrago roscado,

Primero conecte 45mm M20 pieza hilo (c) en el adaptador (s) y adjuntar a la fijación. Luego enrosque el adaptador de M20 (d) y seguir las indicaciones anteriores. Pueden ser necesarios extensiones hexagonales de las piernas.



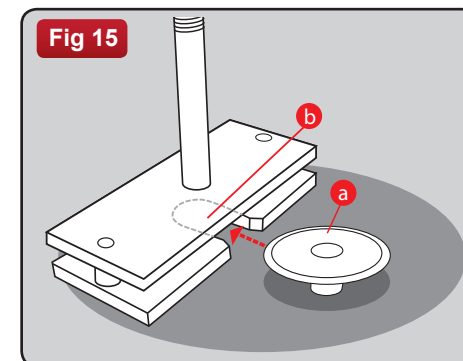
2.3 LA ADAPTADOR AISLAMIENTO

Retire el aislamiento alrededor del sujetador.

Monte el adaptador de bloqueo en el probador (véase la Sección 1 procedimiento de ensayo general). Enrosque el adaptador en el adaptador de bloqueo de aislamiento totalmente luego de vuelta hasta el horizontal.

Manteniendo el probador, deslice la cabeza del sujetador de aislamiento (a) entre las dos placas con el sistema de la fijación de descanso en la ranura de la placa inferior (B) y ajuste las patas de la carga de la difusión de puente para adaptarse al material de base, Asegúrese de que la fuerza actúa a lo largo del eje de la fijación están probando (Fig 15).

Extensiones hexagonales piernas pueden ser obligados a llegar a un cierre de aislamiento que se plantea.

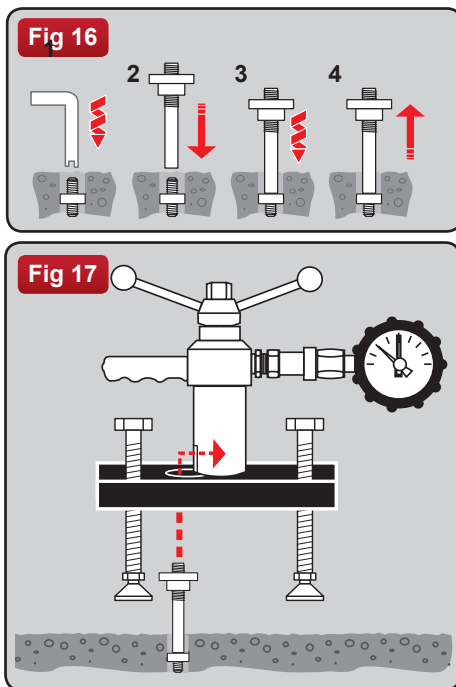


2.4 UTILIZACIÓN DE LOS ADAPTADORES

Ver la Fig. 16 y la Fig. 17.

Los adaptadores para vástagos roscados M5 y M6 cuentan con una rosca externa M12 para usar conjuntamente con el adaptador roscado M12. Se usan principalmente para la verificación con de tirantes de pared en reparaciones. Los adaptadores para vástagos roscados M8 y M10 tienen una rosca externa M16 y una tuerca M16 que conecta con la ranura de extracción del verificador o con el adaptador para pernos.

1. Conecte el adaptador para vástagos roscados con el adaptador M12 a la rosca de la fijación.
2. Ajuste la longitud de las patas del puente de expansión de carga y la altura del adaptador / tuerca de manera que el adaptador pueda pasar a través del orificio situado en el puente de expansión de carga para colocarlo dentro de la mordaza de carga.
3. Ajuste las patas roscadas de manera que quede el menor juego posible entre el adaptador y el verificador y asegúrese de la fuerza de adherencia actúa a lo largo del eje de la fijación que se está probando.

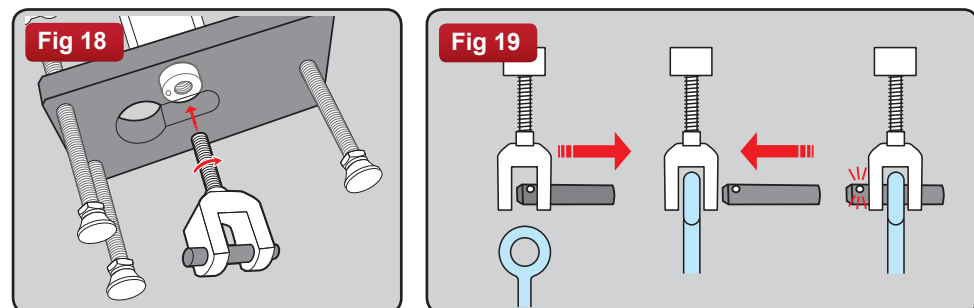


2.5 EL ADAPTADOR DE HORQUILLA

Para comprobar cáncamos se utiliza el adaptador de horquilla.

Monte el adaptador de retención en el comprobador (véase la Sección 1 Procedimiento general de prueba). Después, enrosque el adaptador de horquilla en el cuerpo del comprobador hasta encajarlo completamente, girando un cuarto de vuelta para posicionarlo (fig. 18).

Retire la clavija cruzada del adaptador de horquilla y alinee el comprobador y el puente hasta que el ojo del anclaje encaje en la horquilla. Será necesario realizar algún ajuste en las patas giratorias, para lograr este ajuste. Introduzca el pasador de la horquilla a través de la horquilla y del cáncamo, comprobando que la bola en la horquilla encaje en posición, habiendo pasado por la segunda sujeción (fig. 19). Una vez asegurado de forma segura comience la prueba (véase la Sección 1 Procedimiento general de prueba).



3. VERIFICADOR DE ANDAMIOS

El verificador de Hydrajaws es un sistema especialmente diseñado para verificar fijaciones midiendo la carga aplicada. El kit verificador de andamios cuenta con accesorios diseñados para probar anclajes de andamios y pernos con anillo según las indicaciones de la guía TG4-04 de la NASC (National Access and Scaffolding Confederation) y de la CFA (Construction Fixings Association).

El verificador se entrega montado de fábrica con el adaptador para pernos atornillado en el adaptador de bloqueo M12 de la mordaza y con las tres patas hexagonales de 75 mm de pies giratorios fijados al puente de expansión de carga de 150 mm.

CONTENIDO DEL KIT:

- Verificador de capacidad media modelo 2000 con medidor * fijo de 20kN
- Puente de expansión de carga 150mm
- Mango con tuerca integrada de 22mm
- Patas de extensión hexagonal 100mm (3)
- Tornillo de fijación hexagonal M16
- Adaptador para verificación de pernos
- Adaptador para pernos con anillo M12
- Adaptador de bloqueo M12
- Certificado de calibración
- Estuche acolchado

* Algunos modelos cuentan con medidor desmontable y acoplador

VERIFICACIÓN DE ANCLAJES EMBUTIDOS M16 DE ANDAMIOS

Atornille el tornillo de fijación hexagonal M16 al anclaje asegurándose de dar al menos dos vueltas completas para que la rosca actúe correctamente. Lleve el verificador con el puente a la cabeza hexagonal del tornillo de fijación e introduzca esta cabeza en la mordaza del adaptador para pernos. Ajuste cada pie giratorio desatornillándolos de las patas hexagonales de extensión de manera que cada pie repose en el material alrededor del anclaje y el puente esté nivelado y en ángulo recto. Asegúrese de que la aguja negra del medidor se queda en la posición de cero y coloque también a cero la aguja roja, indicadora del máximo, girando el botón del vidrio del medidor en dirección contraria a las agujas del reloj.

Inicie la prueba girando la manivela de maniobra en la dirección de las agujas del reloj y observe la variación de los valores medidos al ir aumentando la carga aplicada sobre el anclaje. Siga aplicando la carga hasta que la aguja negra llegue al valor necesario (kN). Deje de aplicar la carga y observe si la aguja negra cae de nuevo mientras la roja se mantiene en el valor de la máxima carga aplicada. Si el retroceso de la aguja negra es pequeño, aplique nuevamente la carga hasta que ambas agujas se encuentren en el valor necesario y mantenga la carga durante aproximadamente 10 segundos.

Si la aguja negra no llegara a marcar el valor de carga necesario o si fuera necesario girar la manivela de maniobra para mantener la carga, el anclaje no habrá pasado la prueba.

PRUEBA DE ANCLAJES DE ARGOLLA

Desatornille el adaptador para pernos del adaptador de bloqueo M12 situado en la mordaza y reemplácelo con la horquilla adaptadora para pernos con anillos. Asegúrese de dar al menos 2 vueltas completas en el sentido de las agujas del reloj para que las rosas actúen de manera correcta. Retire el perno cruzado de la horquilla y acerque el verificador y puente para introducir el gancho de ojo del anclaje en la horquilla. Puede ser necesario ajustar los pies giratorios para que queden correctamente situados, empuje el perno de la horquilla a través de la horquilla y del cáncamo, hasta que la bola encaje, una vez que ha pasado la segunda púa. Inicie la prueba tal como se describe para los anclajes embutidos.

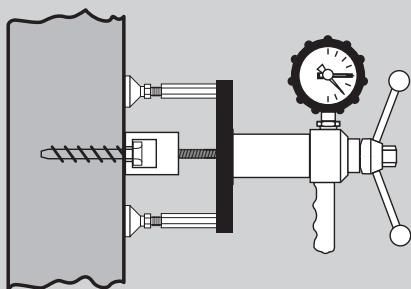
Atención: Es posible verificar cáncamos para andamios de mayor longitud, como los usados en construcciones de madera. Sin embargo, es necesario contar con patas de extensión de mayor longitud, que no se suministran en el kit estándar.

La nueva guía TG4:04* del NASC/CFA, "Sistemas de Anclaje para Andamios" establece requisitos para PRUEBAS PRELIMINARES de anclajes de andamios (comprobación de la viabilidad y cargas permitidas de un tipo de anclaje en un material base determinado) y PRUEBAS DE VERIFICACIÓN (pruebas por muestra para comprobar que los anclajes se han instalado correctamente y que se realizan en todos los casos). El nuevo requisito para cargas de prueba corresponde a una prueba de tensión de 1,5 x carga de diseño. El kit Hydrajaws de verificación de andamios puede realizar estas pruebas hasta una carga máxima de 20 kN.

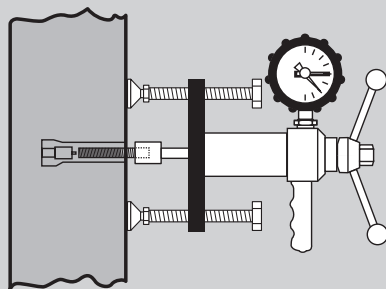
TG4:04 también describe los seis tipos de anclaje más comúnmente usados en tirantes de anclaje para andamios. El kit Hydrajaws de verificación de andamios puede realizar estas pruebas hasta una carga máxima de 20 kN.

* La guía TG4:04 puede descargarse de manera gratuita de la página web de la CFA en www.fixingscfa.co.uk

Fig 20 Disposiciones de los bancos de pruebas para:



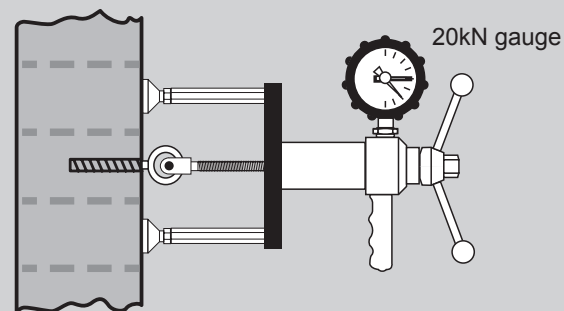
Pernos de cabeza hexagonal, incluyendo tornillos autorroscantes para hormigón.



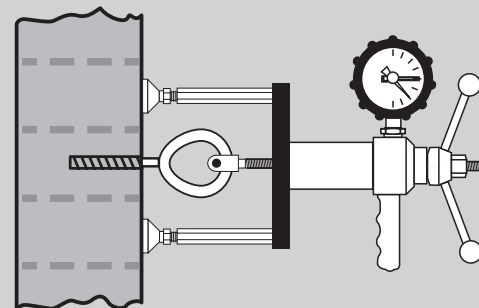
Casquillos de anclaje usando pernos prisioneros, por ejemplo para pernos con anillo.

Fig 21 Disposiciones de los bancos de pruebas para:

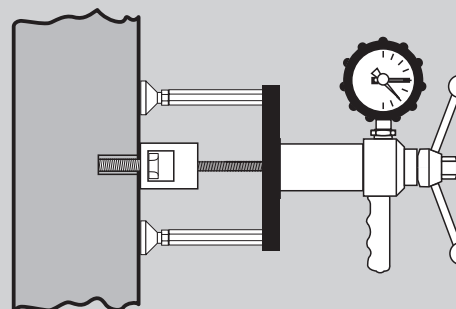
cáncamo de argolla



perno de aro estándar



Anclajes de abandono en (hormigón solamente)



4. KIT DE VERIFICACIÓN DE CÁNCAMOS DE ARNESES DE SEGURIDAD

Para probar cáncamos de arneses de seguridad de acuerdo con los requisitos de BS5845 y BS EN795 "Protección contra Caídas de Altura, Dispositivos de Anclaje – Requisitos de Ensayos y BS 7883: 2005 BS 788: Código de buenas prácticas 2005 para el diseño, selección, instalación, uso y mantenimiento de dispositivos de anclaje de acuerdo con BS EN 795. Este kit también puede usarse para probar ganchos de sujeción de escaleras y la mayoría de los pernos con anillos en hormigón o albañilería.

El verificador se entrega montado de fábrica con el adaptador para pernos con anillo atornillado en el adaptador de bloqueo M12 situado en la mordaza y con el puente de expansión de carga de 150 mm con las tres patas hexagonales de 75 mm con pies giratorios.

CONTENIDO DEL KIT:

- Verificador de capacidad media modelo 2000 con medidor * fijo de 15 kN
- Puente de expansión de carga de 150 mm
- Patas de extensión hexagonales de 75 mm (3)
- Adaptador para pernos con anillo M12 con adaptador de bloqueo
- Tuerca de maniobra M22 a/f
- Certificado de calibración
- Estuche acolchado

* Algunos modelos cuentan con medidor desmontable y acoplador

PRUEBA DE CÁNCAMOS DE ARNESES DE SEGURIDAD (fig 22)

Sitúe el puente sobre el cáncamo que desee verificar. Sitúe la horquilla en el cáncamo y coloque el perno cruzado a través de la horquilla y el cáncamo, hasta que la bola encaje, una vez que ha pasado la segunda púa.

Ajuste cada pie giratorio desatornillándolo de las patas hexagonales de extensión de manera que cada pie repose en el material alrededor del cáncamo y el puente esté nivelado y en ángulo recto. Si fuera necesario, coloque una protección entre la pared y el puente para proteger los acabados.

Asegúrese de que la aguja negra del medidor se queda en la posición de cero y coloque también a cero la aguja roja indicadora del máximo girando en dirección contraria a las agujas del reloj la perilla situada en la ventana del medidor.

Inicie la prueba girando la manivela de maniobra en la dirección de las agujas del reloj y observe la variación de los valores obtenidos al ir aumentando la carga aplicada sobre el cáncamo. Siga aplicando la carga hasta que la aguja negra llegue al valor de prueba de 6 kN. Deje de aplicar la carga y observe si la aguja negra cae de nuevo mientras la roja se mantiene en el valor de la máxima carga aplicada.

Si el retroceso de la aguja negra es pequeño, aplique nuevamente la carga hasta que ambas agujas se encuentren en el valor deseado y mantenga esa tensión durante al menos 15 segundos.

ATENCIÓN Puede ocurrir que si se usa el verificador en un espacio reducido, no sea posible girar la manivela de maniobra 360°. En ese caso debe colocarse la tuerca de maniobra de 22 mm a/f y utilizar un casquillo y trinquete para girar la tuerca y aplicar la carga.

PRUEBA DE GANCHOS DE SUJECIÓN DE ESCALERAS (fig 23)

Siga el mismo procedimiento de la prueba de los cáncamos de arneses de seguridad indicada anteriormente y aplique la carga de manera gradual hasta alcanzar un valor de 2,5 kN o hasta que el gancho falle. Observe si el gancho se suelta de la estructura o si no es posible alcanzar la carga de prueba. En este caso se consideraría que ha fallado la prueba y el gancho de bloqueo no debería ser utilizado.

Fig 22

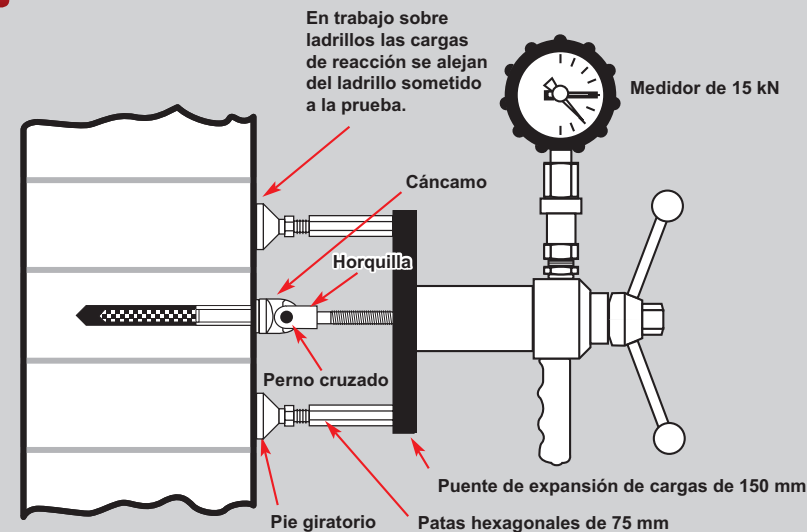
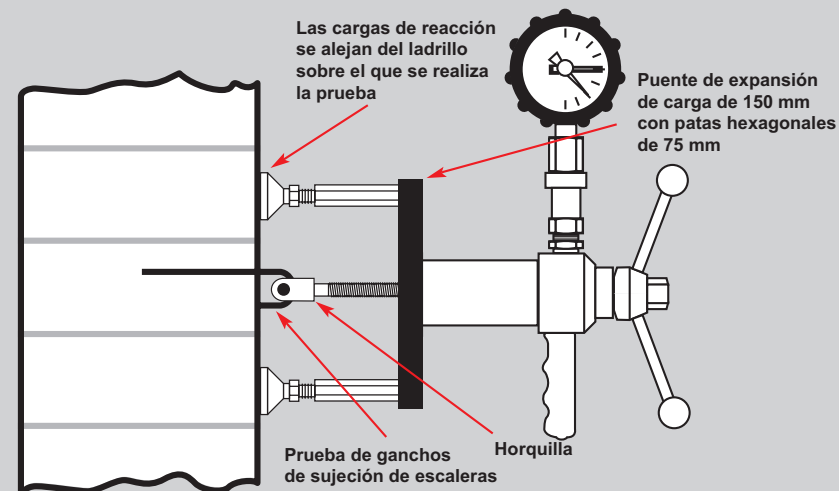


Fig 23



5. KIT HYDRAJAWS PARA TIRANTES DE PARED

VERIFICACIÓN IN SITU DE TIRANTES DE PARED

El objetivo de realizar medidas en tirantes de pared puede ser tanto analizar si un material base es adecuado para usar un determinado anclaje como para verificar la calidad de una instalación de tirantes.

Según las recomendaciones de la BBA (British Board of Agreement), en el caso de tirantes usados en reparaciones de paredes han de probarse los 3 primeros tirantes de un edificio y 1 de cada 20 siguientes. La publicación BRE Digest 401 "Sustitución de tirantes de pared" especifica que debe verificarse la parte final interior de los primeros 20 tirantes montados en una obra. Para los siguientes, es suficiente medir una muestra: entre 21 y 250, debe verificarse el 10%; entre 251 y 1000, el 5%, y para más de 1000 tirantes, el 2,5%..

CONTENIDO DEL KIT:

- Verificador de capacidad media modelo 2000 con medidor * fijo de 5 kN
- Wall Tie Spacer Bridge
- M5 & M6 Wall Tie Adaptors
- Certificado de calibración
- Estuche acolchado

* Algunos modelos cuentan con medidor desmontable y acoplador coupler system

PROCEDIMIENTO DE CARGA

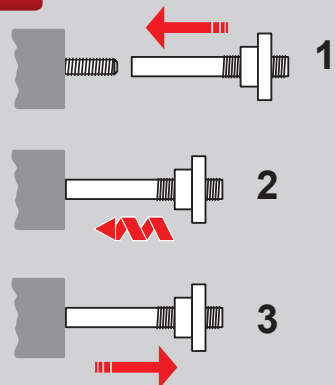
Ver la Fig. 24 y la Fig. 25. Normalmente, el procedimiento de carga para realizar este tipo de pruebas es el mismo para ambos lados de los tirantes, independientemente de que sean fijaciones mecánicas o químicas. Este procedimiento sería el siguiente: Conecte el adaptador para tirantes de pared junto con el adaptador roscado M12 al final del tirante con cuidado de no apretar la tuerca de expansión de la hoja externa. Una vez que el verificador se encuentra asegurado al puente, ajuste la longitud de las patas del puente y la posición del adaptador si fuera necesario. Haga pasar los adaptadores a través de la ranura en forma de ojo de cerradura del puente y asegúrese de que el adaptador se encuentra centrado en el verificador.

Utilice los tornillos niveladores del puente hasta que el verificador se encuentre alineado axialmente con el tirante que se desea probar.

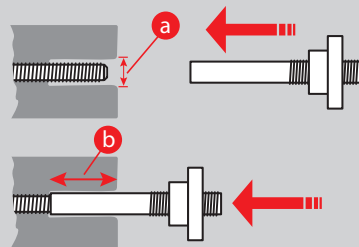


NO APLIQUE CARGA A LOS TIRANTES CON LOS TORNILLOS NIVELADORES.

Fig 24



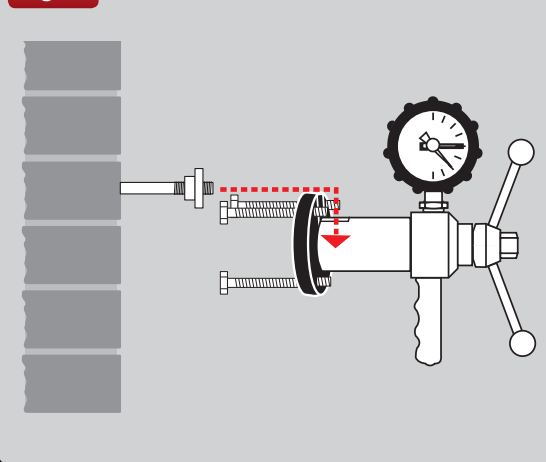
Para lazos de la pared inserción - garantizar ancho de orificio (a) es lo suficientemente amplia como para acomodar el adaptador empuje pared y se establece la profundidad suficiente (b).



Sitúe el verificador de manera que sea fácil leer el valor del medidor. Coloque la aguja roja en la posición de cero. Mientras sujeta el verificador por la empuñadura, mueva la manivela en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la carga sobre el anclaje. Atención: No suelte el verificador hasta que haya quitado la carga. Cuando empiece a aumentar la carga, anote la lectura de la escala de desplazamiento que se encuentra detrás del medidor. Aumente la carga aplicada hasta que llegue a la carga necesaria para la prueba. Puede obtenerse una indicación del desplazamiento del tirante si se compara la lectura de la escala cuando la carga está aplicada con la lectura inicial anotada.

Para eliminar la carga, gire la manivela en el sentido contrario a las agujas del reloj y empuje hacia abajo hasta volver a la posición inicial. Retire el verificador del adaptador para pernos y desatornille el adaptador y los pernos.

Fig 25



PROCEDIMIENTO, HOJA INTERNA

Instale el tirante en la hoja interna de acuerdo con el método que corresponda a la fijación usada. Si así se especifica, deje que el mortero de resina se endurezca durante, al menos, el tiempo recomendado. Aplique carga sobre el tirante de acuerdo con el procedimiento indicado anteriormente. Si se considera que el desplazamiento del tirante es excesivo, puede existir un problema con la calidad de la fijación en el material base. Retire el equipo de verificación y acabe de instalar el tirante de acuerdo con el método que le corresponda.

PROCEDIMIENTO, HOJA EXTERNA, CONEXIONES MECÁNICAS

No es posible verificar la hoja externa de manera aislada en un tirante instalado de manera habitual.

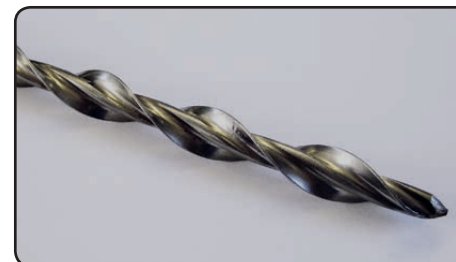
ADAPTADORES OPCIONALES

Hay disponibles adaptadores opcionales para amarres no roscados.

Por ejemplo el Helifix para fijaciones para pared (ilustrado en la imagen a la derecha) tiene un adaptador especial para hacer pruebas.

Póngase en contacto con nosotros si desea más información sobre nuestra gama de adaptadores especiales.

Nota: Podría ser necesario suministrar una muestra de la fijación para confirmar que se suministra el adaptador correcto.



6. VERIFICADOR HYDRAJAWS DE FIJACIÓN DE MATERIALES

Los puntos fuertes de unión de una amplia y variada gama de materiales que incluyen hormigón, soleras, morteros de reparación, revestimientos de resina epoxi, laminados, plásticos, pinturas y esmaltes pueden ser precisa, determinada según el Hydrajaws material Bond Tester.

Resistencia a la tracción directa adecuada o unión de fuerza entre dos capas es importante si la reparación de estructuras de hormigón o superposiciones adicionales y nivelar el concreto existente es estar en buenas condiciones estructurales.

El ensayo de tracción-off como un medio de proyectar la resistencia a la compresión de hormigón y otros materiales implica la unión de un disco de acero circular a la superficie por medio de un adhesivo de resina epoxi.

Una fuerza de tracción controlada se aplica entonces al disco, y como la resistencia de la unión es mayor que la del material bajo tensión con el tiempo se falle en tensión. Desde la zona del disco y la fuerza aplicada por el hecho que es posible calcular una resistencia a la tracción nominal para el material.

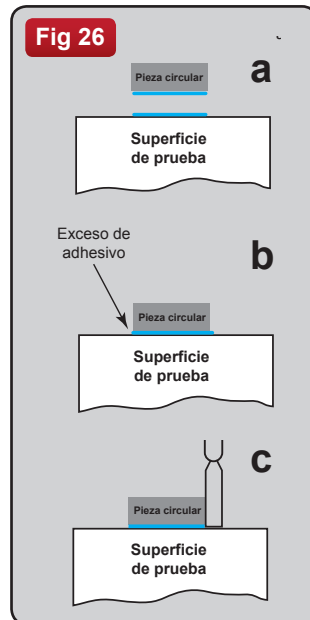
Equipo necesario:

- Verificador Hydrajaws de fijación de materiales
- Piezas de aluminio de 50 mm de diámetro, 5 o más
- Piezas de 75 mm de diámetro (para cemento o madera), 5 o más
- Adhesivo
- Espátula
- Espaciadores de la zona de fijación, es decir, ballotini (esferas de vidrio)
- Fresa de diamante (en caso necesario)

MÉTODO DE PRUEBA DE ADHERENCIA IN SITU

Procedimiento para preparar las muestras para la prueba de adherencia:

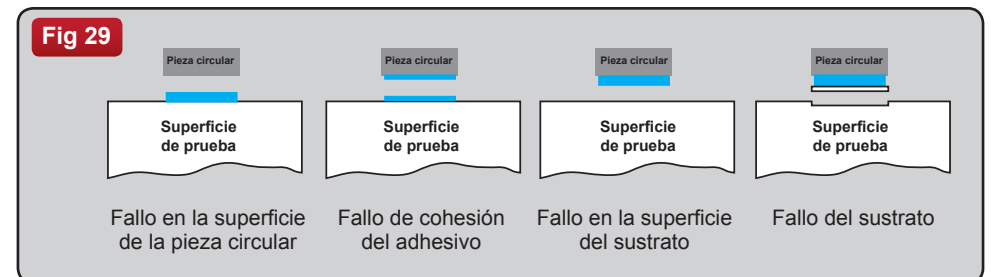
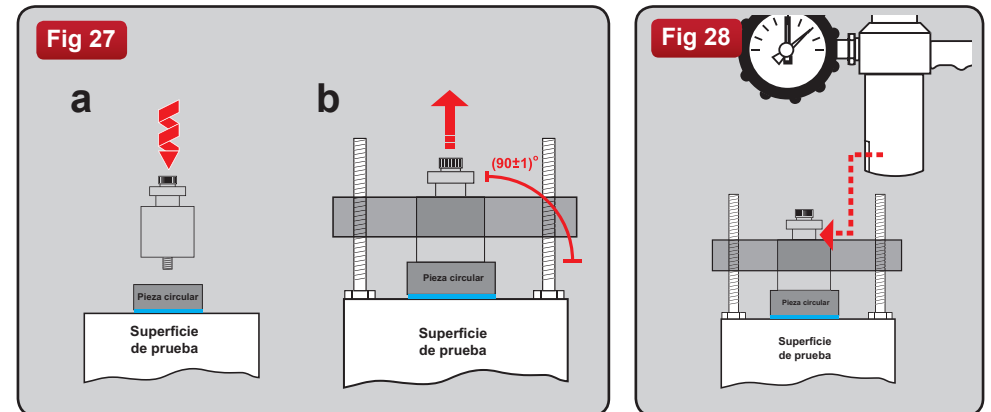
1. Limpie las piezas circulares de aluminio (desengrase y arenado si no se indica lo contrario)
2. Para sustratos de cemento, taladre a través del sistema con una fresa de diamante a $(90 \pm 1)^\circ$ con respecto a la superficie hasta una profundidad de al menos ~5 mm.
Esto asegura una zona de fijación uniforme y, por tanto, ayuda a reducir variaciones en los resultados.
3. Limpie la superficie del sustrato sobre la que se realiza la prueba tal y como indique su fabricante.
4. Mezcle el adhesivo siguiendo las recomendaciones de su fabricante y añada un 1% en peso de ballotini (normalmente 0,5 mm si no se indica lo contrario).
La adición de ballotini reduce los errores de alineación y por tanto reduce variaciones en los resultados.
5. Aplique adhesivo a la pieza circular de aluminio.



6. (Fig. 26) Aplique adhesivo al sustrato sobre el que se realiza la prueba.
Esto hace que el adhesivo se extienda sobre ambas superficies y ayuda a prevenir fallos entre superficies.
7. Presione la pieza circular hacia el sustrato presionando firmemente.
NO "asiente" la pieza girándola hasta su posición final. Esto aumentaría la posibilidad de fallos entre las superficies.
8. Elimine el adhesivo sobrante de los alrededores de la pieza circular sin modificar su posición.
Esto asegura una zona de fijación uniforme y, por tanto, ayuda a reducir variaciones en los resultados.
9. En caso de trabajar en una superficie vertical o suspendida, asegúrese de que las piezas circulares se encuentran bien sujetas en su posición hasta que el adhesivo se haya endurecido.

Procedimiento para realizar pruebas de adherencia:

- Coloque el equipo de manera que la carga se aplique sobre el centro de la pieza metálica con un ángulo de $90^\circ \pm$ (Fig. 27 & 28). Una alineación incorrecta provocará una pérdida de fuerza de adherencia
- Asegure el equipo de manera que no se mueva durante la prueba. Esto provocaría una alineación incorrecta y por tanto una reducción de la fuerza de adherencia.
- Aplique la carga de manera continua e incremental hasta que se produzca la rotura.
- Anote la temperatura de la prueba, la carga a la que se produce la rotura y el modo de fallo (Fig. 29) (Registre los modos de fallo mixtos como un porcentaje del área de fijación, por ejemplo, 90% fallo de sustrato, 10% fallo de cohesión)



VERIFICADOR HYDRAJAWS DE FIJACIÓN DE MATERIALES *continuado..*

IMPORTANTE Se obtendrá un resultado bajo si:

- El verificador está incorrectamente alineado y no es perpendicular a la muestra
- La muestra no está alineada y no es perpendicular al verificador
- La zona de adhesión no es de grosor uniforme (0,5 mm)
- Se aplica una carga repentina o errática.

Atención: Esta información se proporciona únicamente como guía. Consulte igualmente las fichas técnicas y de seguridad del fabricante del adhesivo.

Discos disponibles en tamaños de valores de reemplazo.

LECTURA DE LA FUERZA DE EXTRACCIÓN REAL DIRECTAMENTE DEL MEDIDOR

Diámetro 50 mm Área 1964 mm ² Fuerza de fijación MPa	Fuerza de extracción real kN	Diámetro 75 mm Área 4418mm ² Fuerza de fijación MPa
0.51	1.00	0.23
1.01	2.00	0.45
1.53	3.00	0.68
2.03	4.00	0.90
2.55	5.00	1.13
3.05	6.00	1.36
3.56	7.00	1.59
4.07	8.00	1.81
4.58	9.00	2.04
5.09	10.00	2.26
5.06	11.00	2.49
6.11	12.00	2.72
6.62	13.00	2.94
7.13	14.00	3.16
7.63	15.00	3.40
8.15	16.00	3.62
8.66	17.00	3.85
9.16	18.00	4.07
9.67	19.00	4.30
10.20	20.00	4.52
10.70	21.00	4.98
11.71	23.00	5.20
12.22	24.00	5.43
12.73	25.00	5.65

MPa (Mega Pascales)=N/mm cuadrados

MPa = Fuerza de extracción real – Área del Disco x 1000

7. OPCIONES DE PUENTES DE DISTRIBUCIÓN DE CARGA

Hydrajaws ofrece tres opciones de puentes de distribución de carga, un trípode piramidal con patas roscadas y un puente de tramo más ancho de 270 mm o 600 mm con patas telescópicas. Estos están diseñados para para acoplarse fácilmente a los modelos 2000 de comprobadores Hydrajaws.

Para instalarlo, primero retire el puente de distribución de carga existente quitando los dos tornillos posicionadores utilizando la llave de punta redonda de 3 mm. Utilice los mismos tornillos para ajustar el puente opcional al comprobador.

Los puentes de distribución de carga de 270 mm y 600 mm pueden instalarse de forma que el comprobador pueda operarse en dos posiciones diferentes, como se ilustra en la imagen. Las patas son completamente ajustables para adaptarse a la aplicación de la prueba.

También se suministra un acoplador de adaptador roscado para extender el accesorio en uso. El trípode piramidal se suministra con un adaptador extendido para comprobar pernos.



Pyramid Stool



Telescopic 270



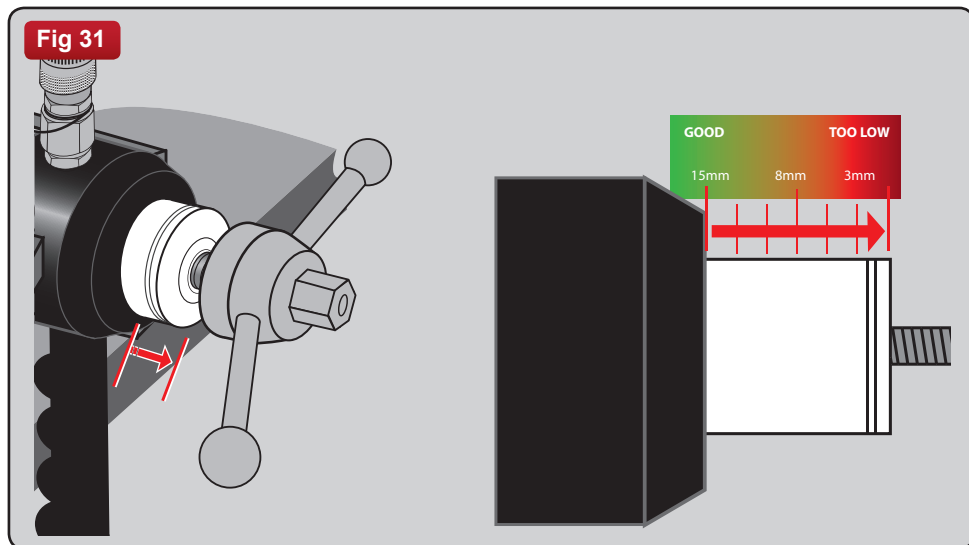
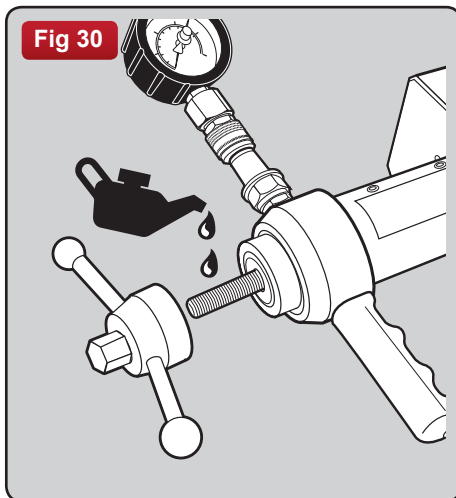
Telescopic 600

8. CUIDADO DEL MEDIDOR

8.1 LUBRICACIÓN

Desatornille y retire la manivela de maniobra. Asegúrese de no mover la arandela ni el rodamiento bajo la manivela. Engrase las superficies y las roscas antes de volver a ensamblar las piezas (**fig 30**).

Algunos verificadores tienen un medidor extraíble conectado mediante un acoplador hidráulico. Si este medidor se desconecta y se conecta frecuentemente, el nivel de aceite del depósito bajará, con lo que podría faltar aceite para utilizar el medidor. Cuando esto ocurre, el émbolo del aceite lubricante, situado entre la manivela y la carcasa negra del verificador, se habrá retraído dentro de la carcasa (**fig 31**).



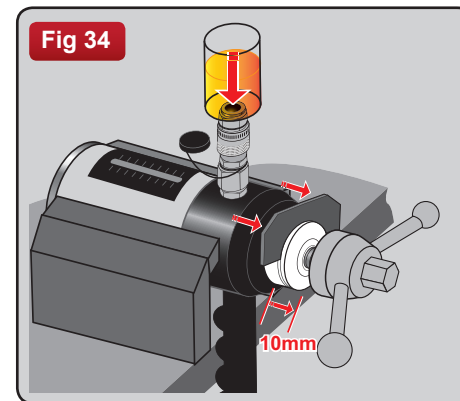
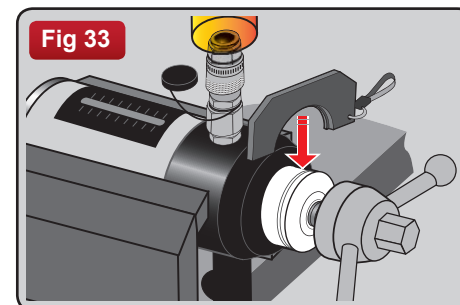
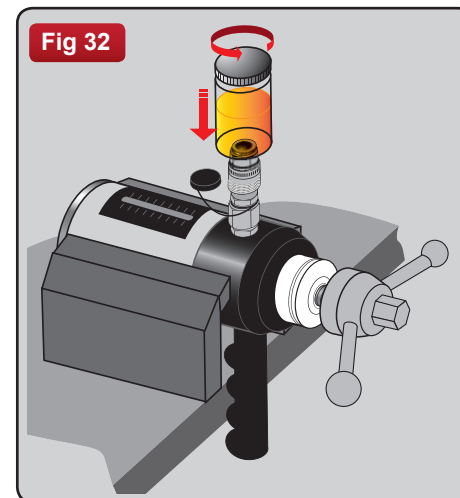
8.2 PARA RELLENAR EL VERIFICADOR CON ACEITE

(únicamente para el modelo con medidor extraíble)

Ver la **Fig. 32,33 y 34**.

Remfije el verificador en una mordaza con el acoplador de aceite en posición vertical. Conecte el contenedor de aceite ligero hidráulico al acoplador. Haga que el aire salga del sistema empujando el émbolo hasta el final. Tire de la manivela giratoria hasta que la parte frontal del émbolo de acero inoxidable se sitúe a 10 mm del final de la carcasa. Presione este émbolo completamente hacia atrás con los pulgares, tire hacia fuera de nuevo y repita estos movimientos hasta que todas las burbujas de aire hayan sido expulsadas hacia dentro del contenedor de aceite. El émbolo debería situarse a 10 mm de la parte frontal de la carcasa para obtener la capacidad máxima de aceite. Retire el contenedor de aceite para terminar de rellenar.

UN OPERARIO NO PUEDE RELLENAR DE ACEITE UN VERIFICADOR CON MEDIDOR NO EXTRAÍBLE.



Aceite recomendado: aceite mineral ligero tipo DTE. Encontrará instrucciones ilustradas sobre el rellenado en nuestra página web www.hydrajaws.co.uk

8.3 CALIBRACIÓN

Su verificador está calibrado para un año desde la fecha de compra. En ese momento, ha de ser enviado para calibrarse de nuevo.