INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ADR Touch Control PRO

ELE International Chartmoor Road, Chartwell Business Park Leighton Buzzard, Bedfordshire, LU7 4WG; Inglaterra teléfono: +44 (0) 1525 249200 fax: +44 (0) 1525 249249 correo electrónico: ele@eleint.co.uk http://www.ele.com ELE International, una división de Hach Lange Ltd.	***Distribuidor:***	**ELE International** División de producto Soiltest 5600 Lindbergh Drive, PO Box 389 Loveland, CO 80539 EE. UU. teléfono: +1 (970) 663 9780 fax: +1 (970) 663 9781 correo electrónico: soiltest@eleusa.com http://www.eleusa.com

Con el objetivo de mejorar y actualizar sus equipos, ELE se reserva el derecho a modificar las especificaciones de los equipos en cualquier momento.
ELE International 2019 ©

Contenido **Página**

1 Datos técnicos 7

2 Introducción 11

2.1 Marcos de compresión 11

2.2 Conjuntos de platina superior 16

2.3 Marcos de Flexión y Transversales 16

3 Instalación 16

3.1 Traslado, elevación y colocación 16

3.1.1 Traslado, elevación y colocación del marco de compresión 250/25

3.1.2 Traslado, elevación y colocación de los marcos de compresión 2000 kN y 3000 kN

3.1.3 Traslado, elevación y colocación de la consola

3.2 Conexión del marco de compresión a la consola 17

3.2.1 Conexión del interruptor de protección de puerta/ límite de recorrido del pistón

3.3 Conexiones eléctricas 17

3.3.1 Parada de emergencia

3.3.2 Conexión del sistema hidráulico

3.4 Preparación del sistema hidráulico 18

3.4.1 Verificación del nivel de aceite

3.4.2 Purgado del sistema hidráulico

3.5 Piezas espaciadoras 19

4 Consola del equipo ADR Touch Control PRO 21

4.1 Prefacio 21

4.2 Encendido del equipo ADR Touch Control PRO 21

4.2.1 Pantalla inicial

4.3 Pantalla y controles del panel frontal 22

4.3.1 Pantalla

4.3.2 Teclas de la Pantalla de inicio

4.3.3 Ajuste del brillo de la pantalla táctil

4.3.4 Sonido del clic de las teclas

4.3.5 Configuración general

4.3.5.1 Configuración de la fecha y la hora

4.3.5.2 Configuración del idioma

4.3.5.3 Unidades de visualización

4.3.5.4 Versión de la pantalla
4.3.5.5 Guardar registro
4.4 Modos de medición del equipo ADR Touch Control PRO 27
4.5 Configuración de los Modos operativos del equipo ADR Touch Control PRO 27
4.5.1 Selección del modo de funcionamiento
4.5.1.1 Velocidad doble
4.5.1.2 Sensor doble
4.5.2 Definición de las opciones del modo operativo
4.5.2.1 Nivel de error
4.5.2.2 Umbral de error
4.5.2.3 Supresión cero
4.5.2.4 Límite de tara
4.5.2.5 Umbral y control de cierre
4.5.3 Configuración definida por el usuario
4.5.3.1 Carpeta para pruebas
4.5.3.2 Configuración de los datos de prueba
4.5.3.3 Ancho de la barra de velocidad de paso
4.5.3.4 Configuración de los puertos de comunicación
4.5.3.5 Modo de verificación
4.5.4 Selección del tipo y tamaño de muestra
4.5.4.1 Tipos de muestra
4.5.4.2 Tamaños de muestra
4.5.4.3 Opción de favoritos de muestra
4.5.4.4 Edición de los valores
4.5.4.5 Edición del tamaño de muestra
4.5.4.6 Edición de la velocidad de paso
4.5.4.7 Valores de densidad de muestra
4.5.5 Configuración predeterminada
4.6 Ejecución de una prueba 41
4.6.1 Configuración de la referencia
4.6.2 Configuración de la velocidad de paso
4.6.2.1 Dimensiones
4.6.3 Iniciando el ritmo
4.6.4 Control de la velocidad de paso

4.6.4.1 Automático
4.6.4.2 Tablero
4.6.5 Visualización de la barra de error de velocidad de paso
4.6.6 Alterar la velocidad de paso durante la ejecución de la prueba
4.6.7 Puesta en pausa de la prueba
4.6.8 Condiciones de sobrecarga
4.6.9 Condiciones de parada del pistón
4.6.10 Enclavamiento de seguridad de la compuerta
4.6.11 Métodos para detener una prueba
4.6.12 Detención manual de la prueba
4.6.13 Falla de muestra
4.6.14 Impresión de los resultados de la prueba
4.7 Pruebas de ACV y TFV 52
4.8 Resultados de prueba grabados 52
4.8.1 Descarga de datos de prueba
4.9 Verificación de las mediciones 53
4.10 Configuración de la impresora 54
4.11 Calibración y prueba del equipo ADR Touch Control PRO 54
4.12 Retención y copia de seguridad de los datos 54
4.12.1 Reloj en tiempo real
4.12.2 Datos de configuración
4.13 Condiciones y mensajes de error 54
4.14 Interfaz de comunicaciones (RS232) 54
4.14.1 Velocidad en baudios
4.14.2 Formato
4.14.3 Tecnología Terminador
4.15 Conexiones del panel trasero 56
4.15.1 Entrada de voltaje AC
4.15.2 Entradas del interruptor limitador del recorrido del pistón/Protección de la compuerta
4.15.3 Control manual
4.15.4 Puerto serial
4.15.5 Puerto USB
4.15.6 Actualización del firmware

5	**ELE Logger (Registrador de datos ELE)**		**58**
	5.1	Requisitos del sistema	58
	5.2	Instalación del software del Registrador de datos ELE	59
	5.3	Conexión directa al equipo ADR Touch Control PRO (punto a punto), Configuración del ordenador	59
	5.4	Conexión del equipo ADR Touch Control PRO a una red de área local	62
	5.5	Configuración de las comunicaciones de Ethernet	62
	5.6	Puesta en funcionamiento del Registrador de datos ELE	62
6	**Mantenimiento**		**65**
	6.1	Diario	65
	6.2	Ocasionalmente	65
	6.3	Verificación	65
7	**Servicio y piezas de repuesto**		**65**
8	**Conjuntos de manipulación de platinas rectangulares**		**65**
	8.1	Introducción	65
	8.2	Datos técnicos	66
	8.3	Instalación	66
		8.3.1 General	
		8.3.2 Platina inferior	
		8.3.3 Platina superior	
	8.4	Funcionamiento	67
		8.4.1 Pruebas de bloques	
		8.4.2 Pruebas de cubos	
	8.5	Mantenimiento	67
Fig. 7.1	Vista lateral seccionada del bastidor de carga equipado con un conjunto de manipulación de platina rectangular		68
Fig. 7.2	Vista posterior del bastidor de carga equipado con un conjunto de manipulación de platina rectangular		68
Fig. 7.3	Configuración para probar bloques que requieren menos de la separación vertical máxima		69
Fig. 7.4	Configuración para probar cubos de 150 mm		69
Apéndice 1	**Tipos de muestra y tamaños**		**70**
	Cubos		
	Cilindros		
	Formas estándar del cilindro de tracción		
	Formas de bloques estándar		

Formas de vigas estándar

Formas de bordillo estándar

Formas de indicador estándar

Formas de ladrillo estándar

Formas de canal estándar

Tamaños globales de agregados

Tipos de muestra y tamaños: Rango Accu-Tek para ASTM C39/C78M/C109 **81**

Tamaños de cubo estándar

Formas de cilindro estándar

Formas de bloques estándar

Formas de vigas estándar

Apéndice 2 **Límites de velocidad de paso** **83**

Apéndice 3 **Formatos de impresión** **83**

Apéndice 4 **Formatos de archivo de resultados** **84**

Apéndice 5 **Glosario de iconos** **87**

Apéndice 6 **Guía para resolver problemas** **89**

Apéndice 7 **Árbol de menús** **91**

Apéndice 8 **Códigos de error** **92**

Declaración de conformidad CE **96**

Declaración de conformidad de los proveedores de FCC **97**

Certificado de prueba de ruido **98**

Directiva RAEE 103

37-4860 **Platinas rectangulares BS**

37-5250 **Platina inferior auto-centrante**

37-6130 **37-6140 Marcos de flexión de 100 kN**

39-5600 **Plantilla de montaje del marco de compresión**

1 Datos técnicos

Los datos técnicos están sujetos a cambios sin previo aviso.

Requisitos de potencia de la consola	Probador de compresión: 115 VCA, 60 Hz, 10 A 230 VCA, 50/60 Hz, 5 A	
Dimensiones de la consola (L x An x Al)	480 x 400 x 1050 mm, 18,9" x 15,7" x 41,3"	
Peso de la consola	75 kg, 165 lb	
Entorno operativo	Temperatura: 0 a 40° C (32 a 104° F) Humedad: 10 % a 90 % Altitud operativa: 2000 m máximo	
Entorno de almacenamiento	Temperatura: -20 a 70° C (-4 a 158° F)	
Clase de protección	I, IP20	
Grado de contaminación / Categoría de instalación	2: II	
Capacidad del depósito	12 L, 21 pt	
Tipo de aceite hidráulico	Shell Tellus T46 o aceite equivalente al grado de viscosidad ISO HV46	
Dimensiones, peso y capacidad del marco	Consulte la especificación del marco individual	
Espacio vertical y horizontal	Consulte la especificación del marco individual	
Capacidad y rango de medición	Consulte la especificación del marco individual	
Precisión	Calibrado de fábrica a ± 1 % de la lectura (Clase 1)	
Repetibilidad	1 % de lectura	
Controlador	Lector digital ADR Touch™ Control PRO	
Transductor de presión	Sensor 1:	0 a 700 bar (0 a 10,152 psi) Salida +0,05 a 10 V
	Sensor 2:	0 a 70 Bar (0 a 1015 psi) Salida +0,05 a 10V

Información de seguridad

AVISO
El fabricante no se responsabiliza por ningún daño debido a la aplicación incorrecta o el uso indebido de este producto, incluidos, entre otros, los daños directos, incidentales y consecuentes, y renuncia a cualquier tipo de responsabilidad derivada de dichos daños en la medida permitida por la legislación aplicable. El usuario es el único responsable de identificar los riesgos críticos de la aplicación y de instalar los mecanismos adecuados para proteger los procesos durante un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea este manual en su totalidad antes de desempacar, configurar o utilizar este equipo. Preste atención a todas las declaraciones de peligro y precaución. De no hacerlo, podría resultar en lesiones graves al operario o daños al equipo. Asegúrese de no retirar las protecciones proporcionadas durante el funcionamiento del equipo. No use ni instale este equipo de ninguna otra manera salvo la especificada en este manual.

Uso de la información de riesgo

⚠ LIGRO
Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA
Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que puede ocasionar lesiones leves o moderadas.

AVISO
Indica una situación que, si no se evita, puede causar daños al instrumento. Información que requiere especial atención.

Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y pegatinas incluidas en el instrumento. Si no las observa, se pueden producir lesiones personales o daños al instrumento Los símbolos en el instrumento se mencionan en el manual junto con una declaración de precaución.

	Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/98/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of-life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user. ***Note:*** *For return for recycling, please contact the equipment producer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment, producer-supplied electrical accessories, and all auxillary items for proper disposal.*
	This symbol, if noted on the instrument, references the instruction manual for operation and/or safety information.

Normativa comunitaria sobre inmunidad e interferencias:

El fabricante tiene en su poder los registros de prueba necesarios.
El equipo ha sido probado y ha demostrado que cumple con las siguientes normativas:
EN61326-1:2013 Equipos eléctricos para la medición, control y uso en laboratorio. Requisitos EMC. Parte 1: Requisitos generales, Grupo 1, Equipo de clase A (solo emisiones) y entorno industrial (sección de inmunidad solamente).
EN55011:2009 (+ A1) Límites y métodos de medición de las características de perturbaciones radioeléctricas de equipos de radiofrecuencia industrial, científica y médica (ISM), equipos del Grupo 1 Clase A.
EN61000-3-2:2014 Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-2: Límites - Límites para las emisiones de corriente armónicas (corriente de entrada del equipo <= 16 A por fase).
EN61000-3-3:2013 Compatibilidad electromagnética (EMC) - Parte 3-3: Límites - Limitación de cambios de voltaje, fluctuaciones de voltaje y parpadeo en sistemas públicos de suministro de baja tensión, para equipos con corriente nominal <16 A por fase sin estar sujetos a una conexión especial.

Descripción del producto

La gama de equipos de compresión ADR Touch Control PRO está diseñada para probar las características de las muestras de hormigón, cemento y agregado. Los equipos consisten en una consola (paquete de alimentación) y varios marcos de compresión.

Estas instrucciones son para equipos con un número de serie de consola que comienza en 1939, es decir, con el formato 1939-X-XXXXX. La base de alimentación asociada tendrá un número de serie con formato 1937-X-XXXXX.

⚠ ADVERTENCIA
No pruebe ningún material de muestra distinto de los enumerados explícitamente en los Datos técnicos del presente manual.

⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro de lesiones personales. Los instrumentos o componentes son pesados. Solicite ayuda para instalarlos o moverlos.

⚠ PELIGRO	
	No opere la máquina cerca de llamas abiertas u otras fuentes de calor.

La gama de máquinas ELE ADR Touch Control PRO ha sido desarrollada para satisfacer los requisitos de pruebas de alto rendimiento realizadas en muestras de hormigón, cemento y agregados.

El ciclo de carga automática está controlado por el microprocesador de circuito cerrado/sistema hidráulico.

El funcionamiento de estas máquinas es sencillo y requiere que el operario presione la tecla RUN (EJECUTAR), después de seleccionar el tamaño de muestra y la velocidad de carga. Los datos estándar para una amplia gama de muestras, es decir, tamaño, tipo, tasa de carga, se programan en la memoria de la máquina. Pueden crearse y guardarse muestras personalizadas para su uso posterior y la opción «Favoritos» permite un acceso rápido a las muestras usadas frecuentemente. La utilización remota de la máquina de prueba también es posible a través del software ELE Logger suministrado.

Todas las funciones de control y la pantalla están integradas en el paquete de alimentación hidráulica. El microprocesador ejecuta una serie de rutinas de prueba automática para verificar el funcionamiento del sistema. El sistema incorpora un puerto de salida en serie y un puerto Ethernet que permiten que los datos de prueba almacenados en la memoria puedan descargarse en un ordenador o a una base de datos. Los datos de prueba también se pueden enviar a una impresora compatible.

Los procedimientos de prueba se pueden seleccionar y mostrar en unidades de ingeniería kN, lbf o kgf.

En la Sección 5 encontrará toda la información sobre el proceso de encendido del equipo ADR Touch Control PRO.

Advertencias

⚠ ADVERTENCIA
La consola contiene una válvula de liberación de exceso de presión que solo debe ser ajustada por personal calificado.

	⚠ ADVERTENCIA
	El contacto con la superficie caliente del motor de la bomba dentro de la consola puede provocar quemaduras.

⚠ ADVERTENCIA
Si el ruido emitido por la máquina se vuelve insoportable para el usuario, debe utilizar protección auditiva adecuada.

	⚠ ADVERTENCIA
	Desconecte la consola del suministro principal antes de acceder a los circuitos eléctricos de la máquina.

	⚠ ADVERTENCIA
	El uso inapropiado de los marcos de compresión podría ocasionar un riesgo de aplastamiento.

	⚠ ADVERTENCIA
	Los conjuntos de platina rectangulares montados en marcos de compresión presentan un punto de pellizco o atrapamiento si se manipulan incorrectamente.

⚠ PRECAUCIÓN
Se recomienda el uso de EPP, calzado de seguridad y protección ocular adecuados cuando se utilicen máquinas de compresión de hormigón.

2 Introducción

2.1 Marcos de compresión

Todos los marcos tienen un solo pistón de actuación única que actúa con protección de exceso de recorrido para apagar la máquina si se alcanza el recorrido máximo de la platina. El pistón/cilindro incorpora un sello de PTFE coaxial de baja fricción. Hay un tornillo de purga de aire instalado en la parte superior del pistón.

	250/25 kN	**Estándar 2000 kN**	**2000 kN BS EN**	**3000 kN BS EN**
Medidas generales *(Largo X Ancho x Altura)*	355 x 455 x 1230 mm	440 x 364 x 1035 mm	440 x 536 x 1125 mm	630 x 510 x 1110 mm
Peso aproximado	100 kg	550 kg	750 kg	1270 kg
Separación vertical máxima	205 mm	340 mm	340 mm	340 mm
Separación horizontal máxima	25 kN: 160 mm 250 kN: 225 mm	320 mm	356 mm	310 mm
Dimensiones de la platina superior	150 dia x 18 mm	222 diá. x 30 mm	300 diá. x 44 mm	300 diá. x 44 mm
Dimensiones de la platina inferior	150 dia x 20 mm	222 diá. x 25,5 mm	200 x 200 x 38 mm	200 x 200 x 38 mm
Recorrido máx. del pistón	15 mm	50 mm	50 mm	50 mm

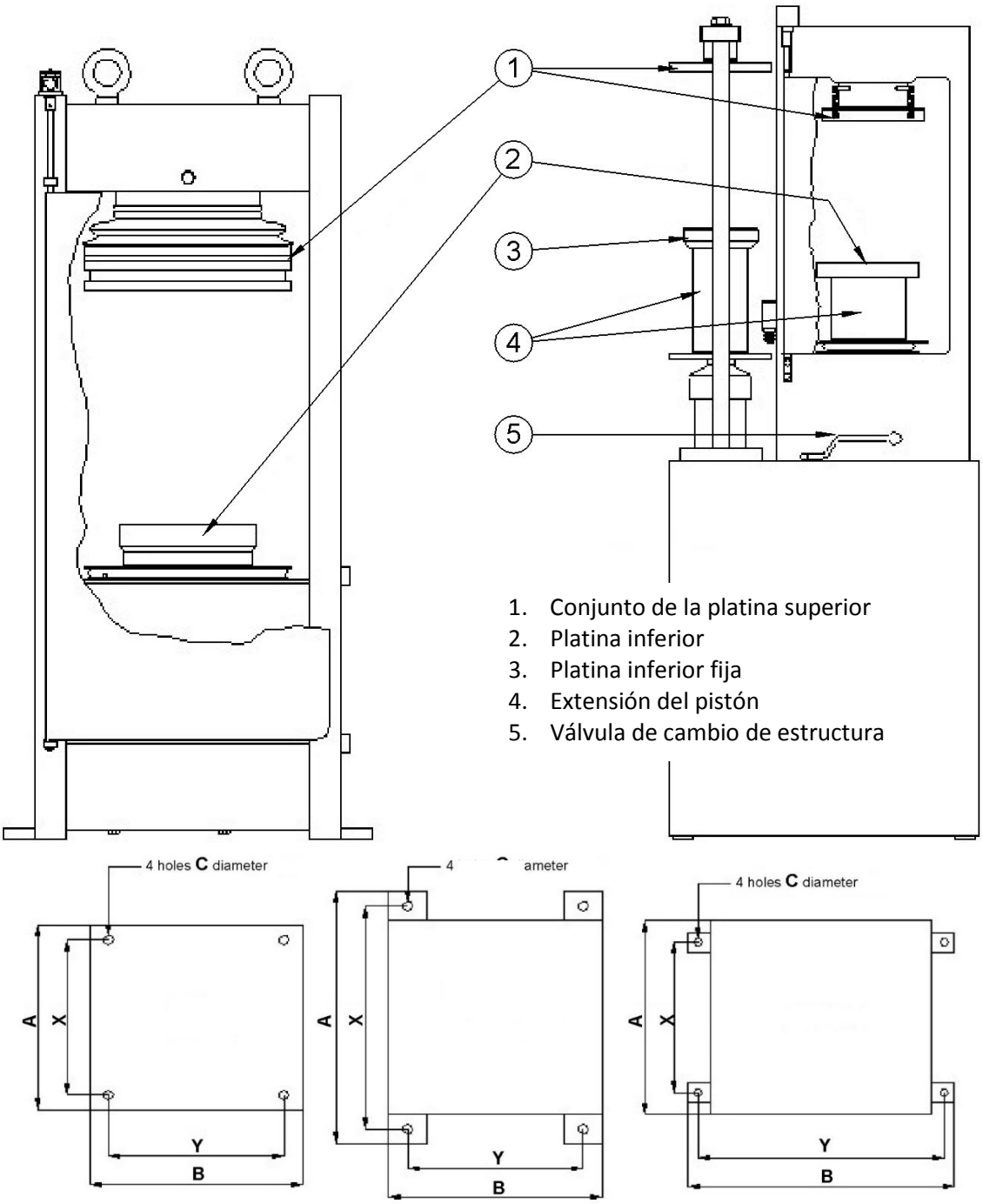
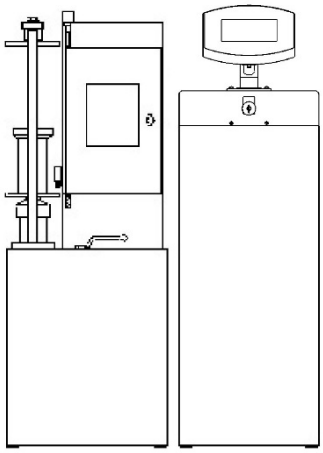
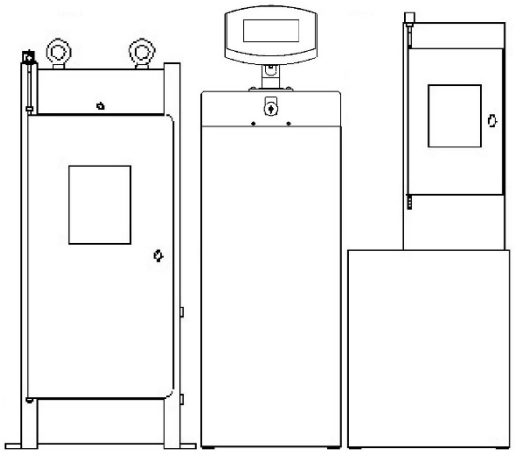


Figura 1: Vista superior - Disposición de los marcos de compresión
Vista inferior - Dimensiones de la planta

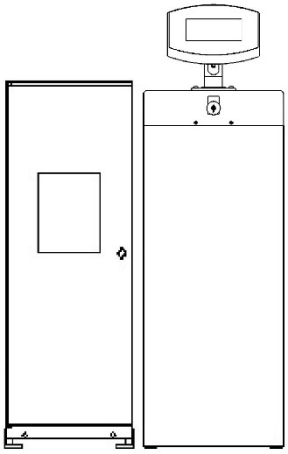
	Dimensiones (mm)				
Marcos de compresión	A	B	C	X	Y
250/25	355	455	-	-	-
Estándar 2000	440	364	13	410	308
2000 BS EN	440	536	20	310	496
3000 BS EN	630	510	20	570	410



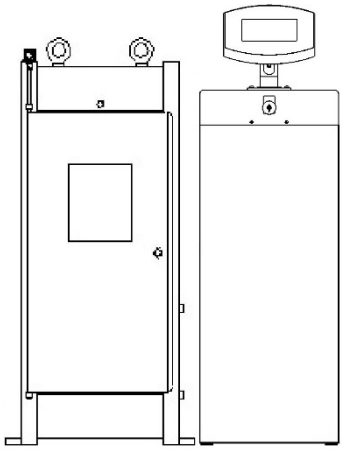
ADR Touch Control PRO
250/25



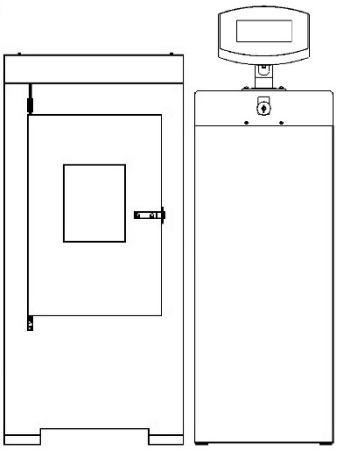
ADR Touch Control PRO
BS EN 2000/250



ADR Touch Control PRO
Estándar 2000

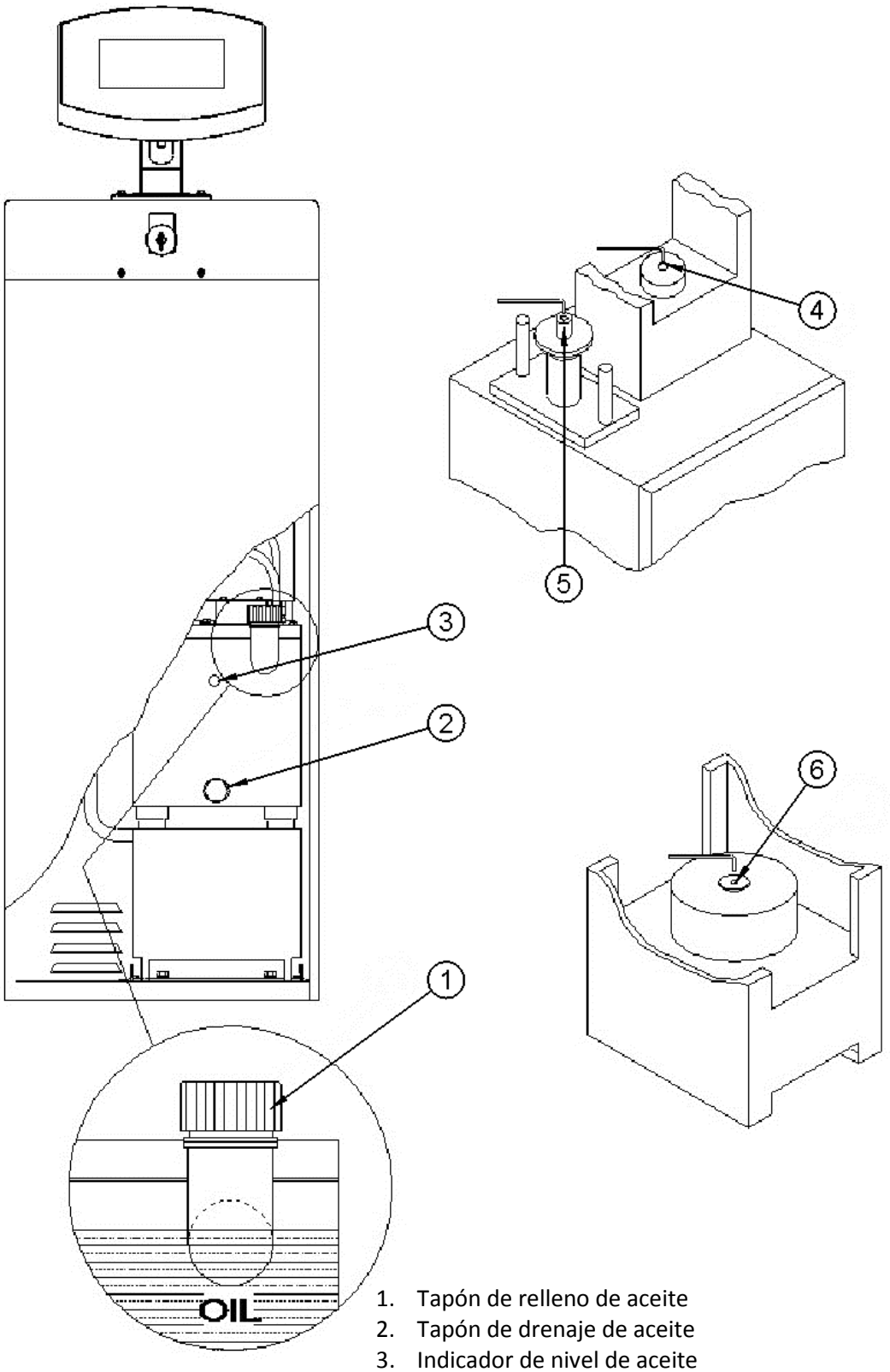


ADR Touch Control PRO
2000 BS EN



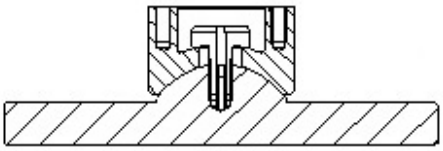
ADR Touch Control PRO
3000 BS EN

Figura 2: Gama ADR Touch Control PRO

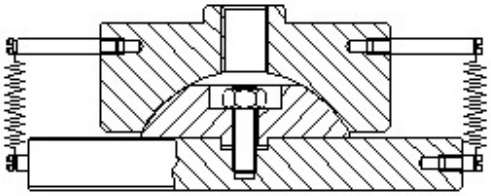


1. Tapón de relleno de aceite
2. Tapón de drenaje de aceite
3. Indicador de nivel de aceite
4. Ubicación del tornillo de purga - Marco de 250 kN
5. Ubicación del tornillo de purga - Marco de 25 kN
6. Ubicación del tornillo de purga - todos los modelos 2000-3000 kN

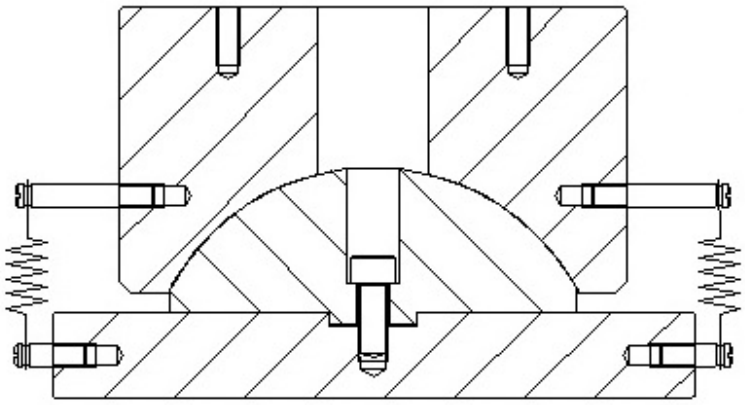
Figura 3: Ubicaciones de los tornillos de purga y tapones de llenado de aceite



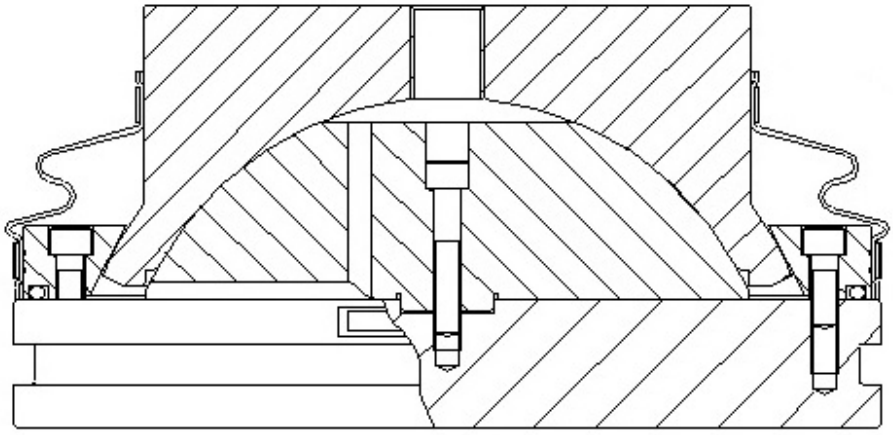
25 kN



250 kN



Estándar 1500 kN/2000 kN



2000 kN BS EN/3000 kN BS EN

Figura 4: Conjuntos de la platina superior

2.2 Conjuntos de la platina superior (véase la Figura 4)

Algunos modelos incluyen conjuntos de platina superior rellenos de aceite. El aceite utilizado es un tipo de aceite especial proporcionado exclusivamente por ELE International. El uso de cualquier otro tipo de aceite perjudicará el rendimiento de la unidad.

2.3 Marcos de flexión y transversal

Para obtener instrucciones sobre los marcos de flexión de 100 kN, números de pieza 37-6130 y 37-6140, consulte el documento independiente de instrucciones de operación 9901X0098.

3 Instalación

3.1 Traslado, elevación y colocación

⚠ ADVERTENCIA
Tenga mucho cuidado al levantar la máquina. Utilice solamente un equipo de elevación aprobado y probado. ELE International no aceptará ninguna responsabilidad por daños causados por mal manejo del equipo.

El ADR Touch Control PRO se entregará en dos partes principales, ambas se montan en palés y deben permanecer en los palés hasta que se hayan movido lo más cerca posible de su posición final.

⚠ ADVERTENCIA
La posición final de la máquina debe tener su parte posterior orientada hacia una pared con un espacio libre de aproximadamente 0,5 m. El área detrás de la unidad no debe usarse como pasarela y solo se debe acceder a la parte posterior de la unidad durante las tareas de mantenimiento.

3.1.1 Traslado, elevación y colocación del marco de compresión 250/25

Para sacarlo de del palé, destornille los cuatro pernos (a los que se accede desde debajo del palé) que aseguran el palé a la carcasa del Marco de compresión. Una vez desatornillados podrá levantar y mover la máquina para colocarla en su posición usando una carretilla elevadora o polipasto y levantando las correas que hay debajo de la carcasa.

3.1.2 Traslado, elevación y colocación de los marcos de compresión 2000 kN y 3000 kN

Para quitar el Marco de compresión de la plataforma, desatornille los cuatro pernos de seguridad, luego levante el Marco de compresión separándola de la plataforma.

El marco de compresión se puede levantar con una carretilla elevadora o polipasto y con cintas de elevación. Las horquillas se pueden colocar debajo de la placa superior después de retirar la puerta delantera y la trasera. Se debe colocar una pieza de madera plana sobre las horquillas para evitar causar daños a la placa superior.

Los marcos de compresión 2000/3000 BS también se suministran con dos cáncamos "Dynamo" que, si no se suministran ya instalados, se pueden atornillar en la parte superior del marco a través de los orificios grandes de la cubierta superior.

AVISO
Los cáncamos suministrados son cáncamos "Dynamo" conformes a BS4278 que están destinados a la elevación directa solamente. Debe utilizarse siempre una barra de separación o un armazón separador.

3.1.3 Traslado, elevación y colocación de la consola

Levante la consola o sáquela el palé y colóquela en su posición con una carretilla elevadora o polipasto y levante las correas debajo de la carcasa

3.2 Conexión del marco de compresión a la consola

3.2.1 Conexión del interruptor de protección de puerta/ límite de recorrido del pistón

3.2.2 El ADR Touch Control PRO tiene dos tomas IEC de límite de recorrido de la protección de la compuerta/pistón, por lo que se pueden conectar dos marcos de carga.

AVISO
Las conexiones de la protección de la compuerta/Interruptor del límite de recorrido del pistón son para conectar a los marcos de compresión adyacentes. No son para conectar a otro equipo. La salida es de 24 V CC.

Asegúrese de que los conectores de los marcos estén conectados. Cuando solo se utiliza un marco, debe instalarse un tapón falso en la toma no utilizada.

3.3 Conexiones eléctricas

Seguridad eléctrica

⚠ ADVERTENCIA
Antes de retirar cualquier cubierta o realizar cualquier reparación y servicio de mantenimiento, aísle del suministro eléctrico quitando el enchufe de la red eléctrica. Cuando se requiera suministro de red durante estas actividades, solamente personas competentes deben realizar el trabajo. Verifique que la fuente de alimentación sea compatible con los requisitos establecidos en la etiqueta y conéctela de acuerdo con las normas IEE o según los requisitos locales.

Conexiones en el Reino Unido

Esta máquina se puede utilizar con una toma de corriente de 13 A estándar cuando está equipada con un enchufe de 3 clavijas adecuado con fusibles de acuerdo con la etiqueta.

Nota: Conecte el cable al enchufe de la siguiente manera:

Cable marrón	L	Energía o alimentación
Cable azul	N	Tierra
Cable verde/amarillo	E	Tierra o neutro

Pruebas de dispositivos portátiles (PAT)

Todos los productos diseñados por ELE se prueban para comprobar su seguridad eléctrica antes de su venta.

Se ha instalado una etiqueta de prueba de seguridad eléctrica (generalmente adyacente a la toma de entrada de la red eléctrica).

Si no se encuentra una etiqueta, comuníquese con el Departamento de Servicio de ELE indicando el número de serie del equipo.

Las organizaciones tienen la obligación de garantizar que el equipo es seguro para su uso y se mantiene en buen estado. Las pruebas PAT periódicas son una forma de garantizar que los equipos continúen siendo eléctricamente seguros.

AVISO
Importante: no conecte los cables PAT a componentes sensibles como PCB, interruptores de control, etc. NO REALICE UNA PRUEBA DE PARPADEO AL EQUIPO ELECTRÓNICO.

Utilice el perno de tierra (cabeza del tornillo M5) en la parte posterior del cabezal de la consola o una conexión a tierra externa). Póngase en contacto con el Departamento de Servicio de ELE para obtener asistencia.

3.3.1 Parada de emergencia

El equipo ADR Touch Control PRO está equipado con un botón de parada de emergencia de bloqueo. Cuando se acciona este botón, las bombas y la válvula de descarga se cierran y toda la presión en la máquina se reduce a cero. Esto proporciona un medio para apagar rápidamente la máquina.

El equipo ADR Touch Control PRO puede utilizarse de forma remota y, por este motivo, la parada de emergencia de bloqueo proporciona al operario un medio para asegurar la consola, de modo que no se puedan llevar a cabo operaciones mientras se realizan tareas de mantenimiento o reparación.

La parada de emergencia de bloqueo se suministra con una llave que es necesaria para restablecer el botón.

3.3.2 Conexión del sistema hidráulico

Conecte la salida de la consola (en la parte posterior) a la entrada del marco de compresión (en la parte posterior) con la manguera hidráulica flexible suministrada, asegurándose de que todas las conexiones estén bien apretadas.

3.4 Preparación del sistema hidráulico (véase la Figura 3)

El depósito hidráulico en la consola normalmente está lleno cuando se entrega la máquina. Si el depósito está vacío en la entrega, el aceite se suministrará en contenedores especiales.

3.4.1 Comprobación del nivel de aceite (véase la Figura 3)

Para verificar el nivel de aceite, abra la consola con los tornillos de giro de liberación rápida en la parte superior del panel frontal. El nivel de aceite debe superar el nivel de medio tal y como se ve en el indicador de vista de aceite. En las consolas inferiores de estilo antiguo que no tienen indicador visual habrá que verificar su nivel de aceite abriendo el tapón de llenado de aceite y confirmando que es posible ver el aceite en la parte inferior de la rosca en el codo de llenado.

Si se requiere aceite, utilice solamente el grado de aceite especificado en la Sección 1.

3.4.2 Purgado del sistema hidráulico (Véanse las Figuras 1 y 3)

El pistón hidráulico se proporciona con un tornillo de purga. Este se usa para liberar el aire del sistema hidráulico después de la instalación o después de un cambio de aceite. Para abrir o cerrar el tornillo de purga se necesita una llave hexagonal AF de 5 mm (suministrada con la máquina).

AVISO
El tornillo de purga está encajado a una bola de acero. No quite completamente el tornillo de purga ya que podría ocasionar la pérdida de la bola.

Se puede acceder al tornillo de purga en el marco de compresión ADR Touch Control PRO 2000 y 3000 después de retirar la platina inferior (y cualquier pieza de separación).

Se puede acceder al tornillo de purga en el marco de compresión ADR Touch Control PRO 250 después de levantar la platina inferior (y cualquier pieza de separación, desatornillando los 4 tornillos ahora visibles y luego retirando la extensión del pistón.

Se puede acceder al tornillo de purga en el marco de 25 kN después de destornillar el tornillo prisionero en el lado de la extensión del pistón y luego al quitar la extensión del pistón junto con la platina inferior fija que todavía está sujeta al mismo.

3.4.2.1 Utilice la consola (véase la Figura 3) para proporcionar un flujo de aceite al marco de compresión y desatornille el tornillo de purga no más de cuatro vueltas. El aire y el aceite fluirán hacia afuera por el tornillo de purga. Cuando el aceite esté libre de burbujas de aire, cierre el tornillo de purga y apriételo firmemente. El pistón hidráulico ahora debería subir.

⚠ ADVERTENCIA	
	Si el Marco de compresión tiene una puerta frontal con enclavamiento de seguridad, debe puentearse antes de poner en marcha la bomba de la Consola. Esto solo debe ser realizado por personal de servicio debidamente capacitado y la derivación debe retirarse una vez que se haya completado el proceso de purga.

3.4.2.2 Si se instala un marco de carga adicional o un marco de flexión, repita el paso indicado en 3.4.2.1 pero usando el tornillo de purga en el otro marco.

Nota: Recuerde cambiar el Modo de funcionamiento (véase la Sección 5.1) al purgar marcos adicionales.

3.5 Piezas espaciadoras

Dado que el recorrido máximo de la platina en un marco de compresión de 2000 y 3000 kN es de 50 mm, la separación vertical entre la platina superior e inferior debe ajustarse utilizando piezas de separación, de acuerdo con la muestra que se está probando. Las piezas de separación están ubicadas en la espiga del pistón y luego la platina inferior se coloca encima de las piezas de separación ubicadas junto a la espiga.

Asegúrese de que todas las superficies de contacto entre el pistón, las piezas de separación y la platina estén libres de restos de hormigón, etc. antes de ensamblar estos elementos.

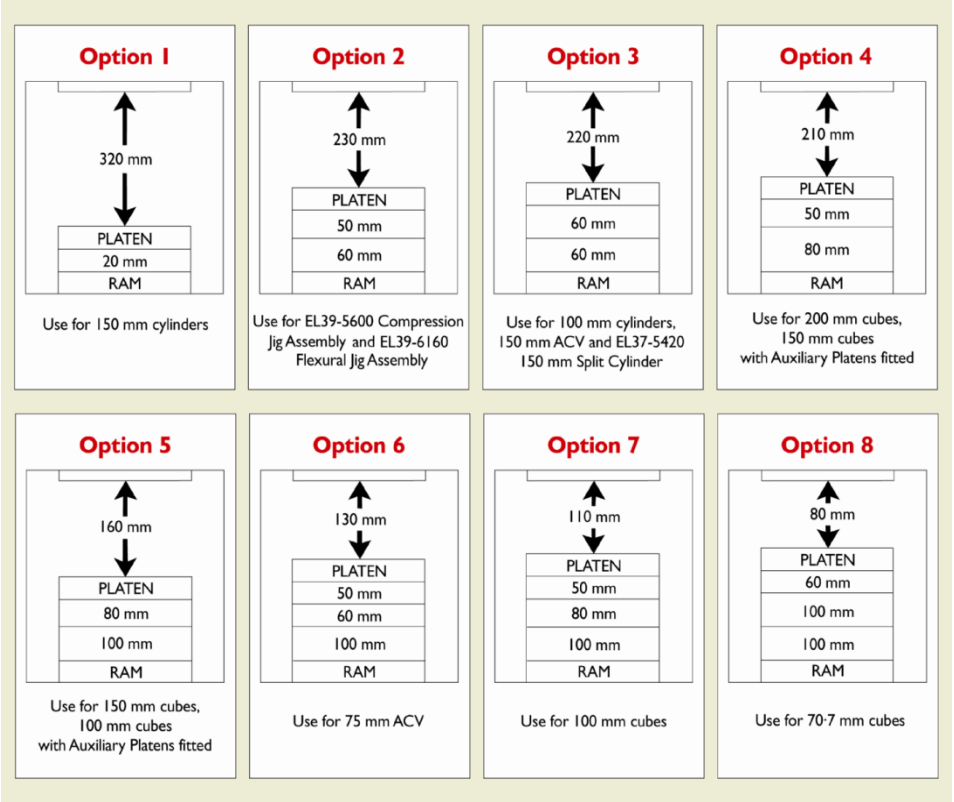
Estas máquinas se suministran con una pieza de separación de 20 mm lista para probar cilindros de 300 x 150 mm de diámetro.

Nota: Las piezas de separación NO deben usarse sobre la parte superior de la platina.

Piezas de separación recomendadas para pruebas de cemento y mortero para las máquinas 39-6155

Tamaño de la muestra	Piezas de separación necesarias	
40 X 40 mm *	EL39-6210	EL39-6220
50 X 50 mm	EL39-6210	EL39-6220
70 X 70 mm	EL39-6215	EL39-6220
100 X 100 mm	EL39-6220	-

* Cuando no se utiliza plantilla de compresión EL39-5600



Seguridad

Mientras la prueba está en funcionamiento, no retire ninguna cubierta ni intente ajustar ninguna pieza de la máquina.

Asegúrese de que todas las piezas móviles estén completamente aseguradas antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.

Asegúrese de tomar todas las medidas apropiadas para proteger al operario frente al ruido excesivo.

Consulte el Certificado de Ruido (cuando se suministra).

4 Consola del equipo ADR Touch Control PRO

4.1 Prefacio

ADR Touch Control PRO

Versión de firmware VX.XX.XX

El firmware es el software de control que reside permanentemente en la máquina.

Comuníquese con el Departamento de servicio de ELE para obtener información sobre nuestro servicio de actualización de firmware.

4.2 Encendido del equipo ADR Touch Control PRO

Encienda el equipo usando el interruptor de red adyacente al cable de entrada de red. Cuando el ADR Touch Control PRO está encendido, el sistema realiza verificaciones automáticas y luego actualiza el sistema de medición. Durante este tiempo, se muestra el siguiente mensaje:

4.2.1 Pantalla inicial

Después de que se hayan completado las verificaciones y actualizaciones del sistema, la pantalla tendrá la forma siguiente:

Esta es la **Pantalla inicial** del sistema principal y siempre se muestra después de que se hayan realizado las comprobaciones y actualizaciones del sistema.

Nota: El ADR Touch Control PRO almacena la configuración del sistema internamente, por lo que los cambios que se realicen no se perderán cuando se desconecte la fuente de alimentación.

4.3 Pantalla y controles del panel frontal

Todas las operaciones del ADR Touch Control PRO se controlan desde la pantalla táctil de 7.0".

4.3.1 Pantalla

La pantalla de 7.0” tiene un conjunto de caracteres brillante y fácil de leer, así como iconos de funciones que se pueden ver bajo todas las condiciones de iluminación interna. El cabezal puede rotar 75º e inclinarse hasta 45º, lo que permite al operario mantener el contacto visual con la pantalla desde una amplia variedad de posiciones. Cuando se está ejecutando una prueba, la pantalla cambia a un modo de caracteres grandes para que la medición de la carga se pueda ver a cierta distancia.

AVISO
No use fuerza excesiva al presionar el panel de la pantalla táctil.

4.3.2 Teclas de la Pantalla de inicio

Hay 5 iconos de función de acceso directo que se utilizan para controlar el funcionamiento del sistema.

	Seleccionar tipos de muestra
	Pantalla de datos guardados
	Pantalla de configuración
	Menú de calibración
	Menú de inicio de prueba

4.3.3 Ajuste del brillo de la pantalla táctil

El brillo de la pantalla táctil se puede ajustar, dentro de los límites permitidos. En la pantalla inicial, presione el icono de Configuración. Seleccione **Configuraciones definidas por el usuario> Ajustar pantalla.** Presione los botones + o - para ajustar el brillo en consecuencia.

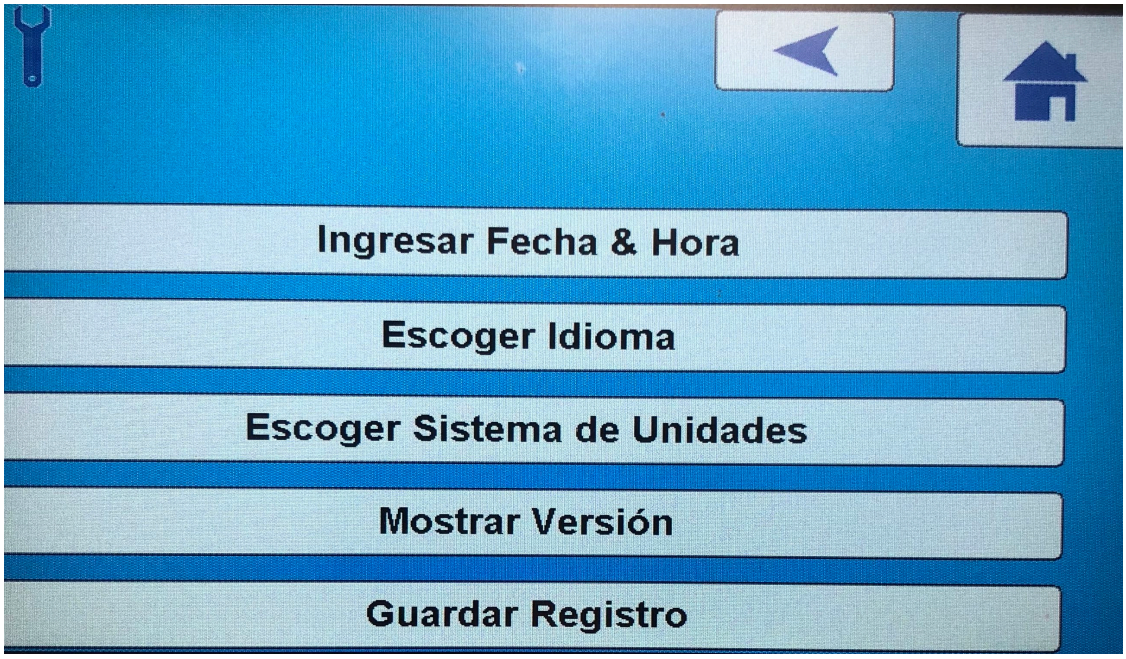
El sistema guardará automáticamente la nueva configuración de brillo en la memoria interna.

4.3.4 Sonido del clic de las teclas

Desde el menú Ajustar pantalla, puede activar o desactivar el sonido de las teclas. Marque la casilla de verificación Clic de las teclas para escuchar un pitido cuando se presiona una tecla.

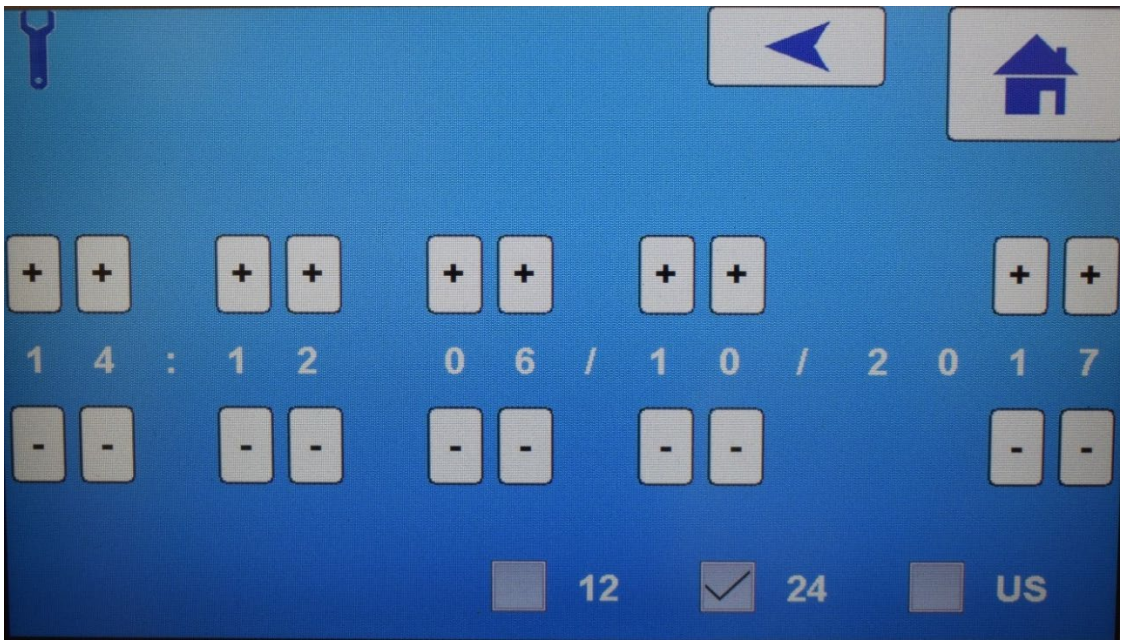
4.3.5 Configuración general

La configuración de visualización general y las unidades de prueba se pueden cambiar seleccionando el icono **Configuración** en la pantalla Inicial.



4.3.5.1 Configuración de la fecha y la hora

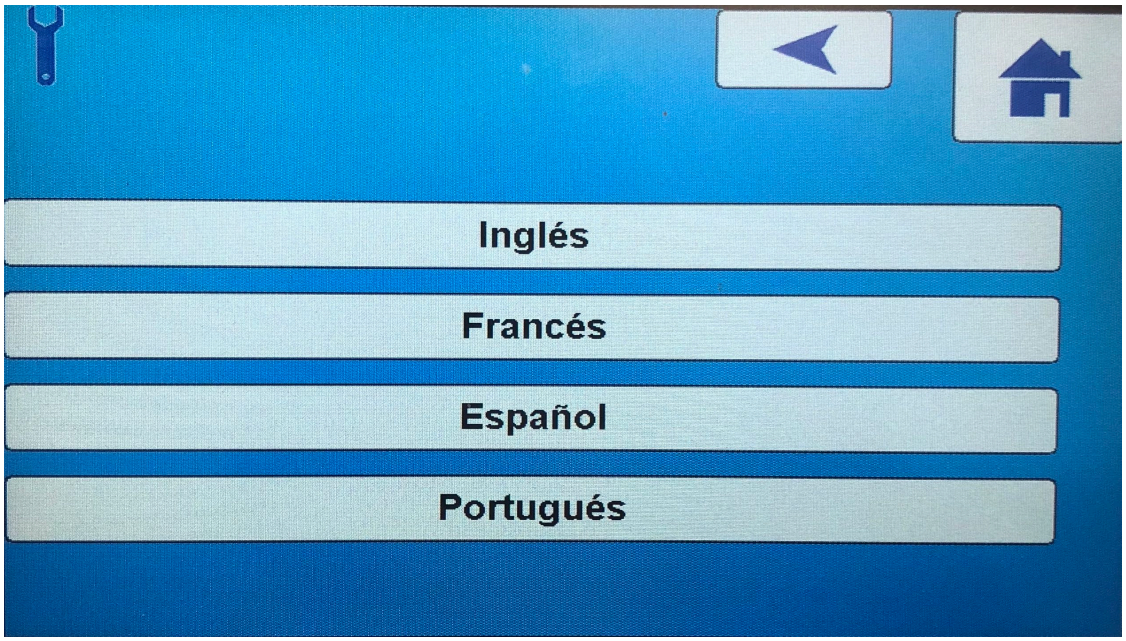
Para configurar la fecha y la hora, seleccione **Establecer fecha y hora** y use los diversos botones + y - para ajustar el formato que se muestra en la pantalla.



La hora puede mostrarse en formato de 12 o 24 horas. Al seleccionar la casilla de formato de EE. UU. cambiará el formato de fecha a MM/DD/AAAA.

4.3.5.2 Configuración del idioma

El idioma de funcionamiento se puede cambiar seleccionando **Establecer idioma** y eligiendo una de las opciones de idioma pre-programado disponibles:



4.3.5.3 Unidades de visualización

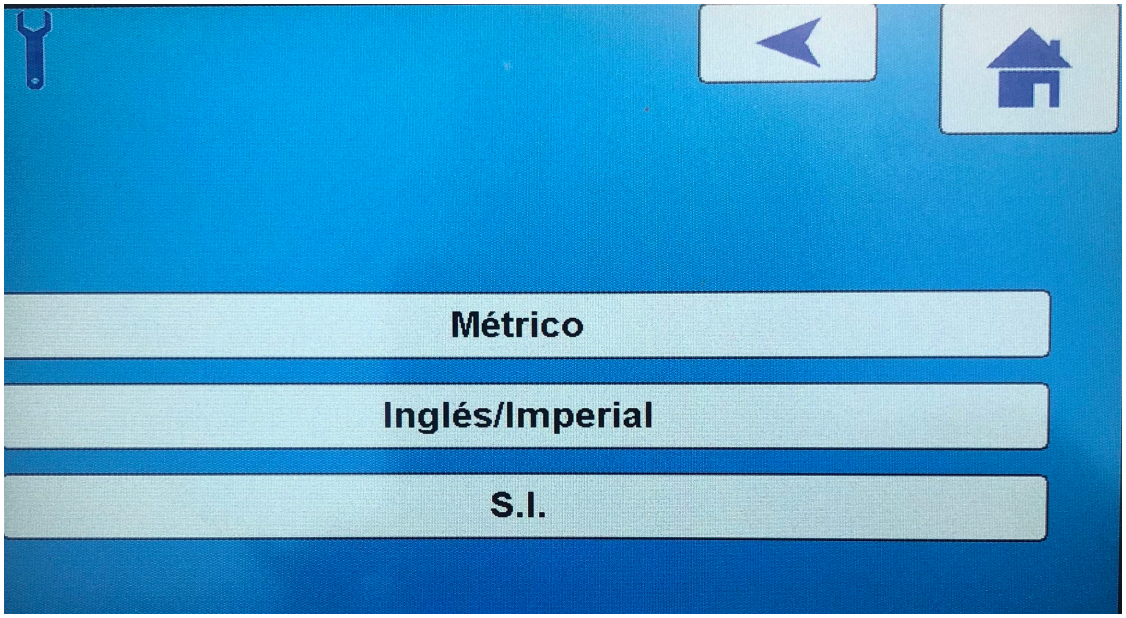
Las unidades de visualización seleccionadas definen las unidades en las que se muestra la carga y qué unidades se utilizan para la velocidad de ritmo, medidas de muestra, peso de muestra y densidad de muestra. La siguiente tabla muestra la sección disponible.

Unidades	Carga	Paso	Medidas	Peso	Densidad	Esfuerzo
SI	kN	kN/seg	mm	g	kg/m³	N/mm²
Imperial	lbf	lbf/seg	in	lb	lbf/ft³	lbf/in²
Métrico	kgf	kgf/seg	cm	g	g/cm³	kgf/cm²

La configuración predeterminada para las unidades de visualización es S.I. Para cambiar esto, presione **Establecer Unidades** y seleccione las unidades requeridas.

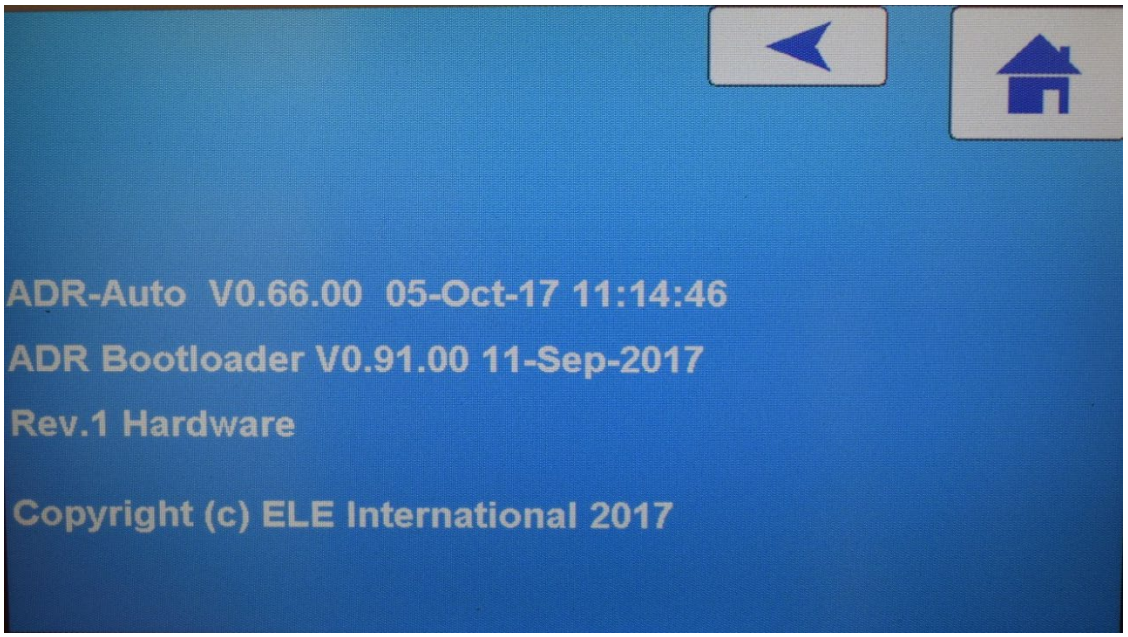
Se carga un conjunto de valores predeterminados para las velocidades de muestreo y los parámetros de error en la memoria del ADR Touch Control PRO. Estos valores se mostrarán en las unidades seleccionadas para la prueba. Cuando se seleccionan diferentes unidades de prueba, los valores de cada parámetro se convertirán automáticamente para que sean correctos para las unidades de prueba seleccionadas. Consulte el Apéndice 1 para ver los valores predeterminados.

Nota: Algunos tamaños de muestra predeterminados no están disponibles en las tres opciones de Establecer unidad.



4.3.5.4 Versión de la pantalla

La Versión de visualización mostrará la versión actual del firmware que se ejecuta en el encabezado de la pantalla.



4.3.5.5 Guardar registro

Se utiliza con fines de diagnóstico bajo la dirección de ELE International.

4.4 Modos de medición del equipo ADR Touch Control PRO

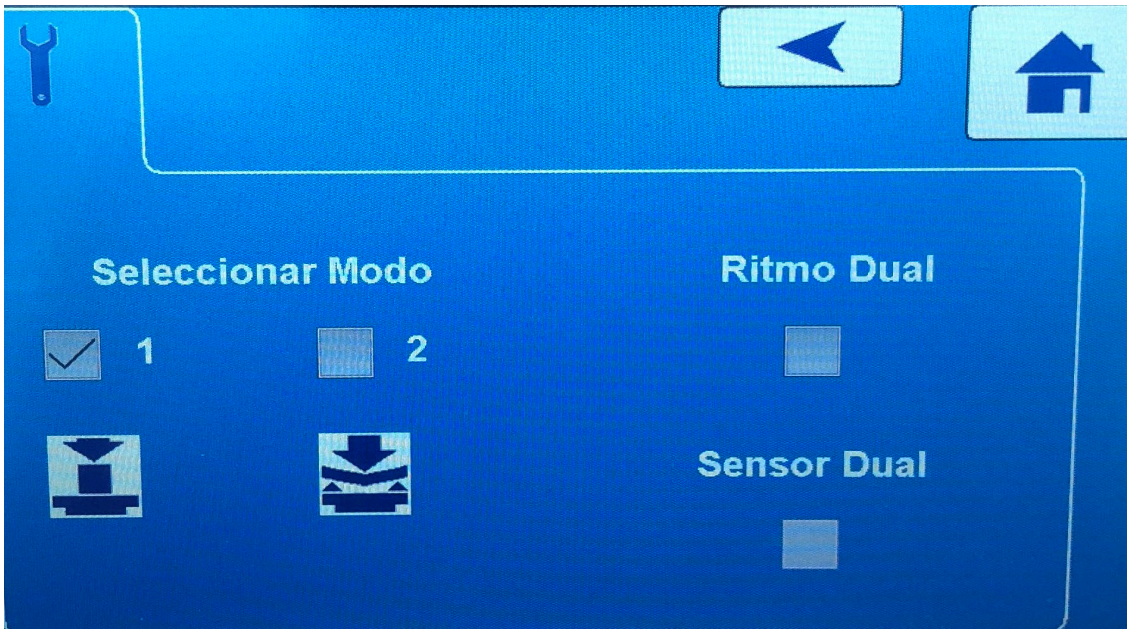
El equipo ADR Touch Control PRO tiene varios modos operativos. Para los sistemas equipados con un solo marco, el ADR Touch Control PRO funciona solo en el Modo 1. Cuando está equipado con dos marcos, el Modo 1 se usa para una de los marcos y el Modo 2 para la otra. El modo 1B se utiliza cuando se ha instalado la opción de sensor dual, lo que permite realizar pruebas de alta precisión de muestras de baja resistencia en un marco de carga de 2000 kN. El modo de funcionamiento actual y su tipo de marco asociado (p. ej. Compresión de 2.000 kN) se muestran en la pantalla de la pantalla EJECUTAR.

Para los sistemas con válvula de conmutación automática, el ADR Touch Control PRO conserva el modo seleccionado cuando se apaga y restaura ese modo cuando se enciende de nuevo.

4.5 Configuración de los Modos operativos del equipo ADR Touch Control PRO

Antes de ejecutar una prueba, verifique que el modo de operación actual sea el requerido y que el modo se haya configurado correctamente. El modo de operación se selecciona y configura al presionar el icono de **Configuración**, y luego Seleccionar **Modo y Velocidad**.

En la pantalla:



Presione los botones correspondientes para seleccionar la opción requerida, y luego presione el icono **Pantalla inicial**

para regresar a la pantalla inicial.

Cuando se selecciona la opción del sensor dual, el modo de marco se configurará en 1B para permitir la prueba de compresión de muestras de baja resistencia en un marco de alta capacidad.

4.5.1 Selección del modo de funcionamiento

Cuando se conectan dos marcos por separado, los ADR Touch Control PRO 2000 y 3000 están equipados con una válvula de conmutación accionada por solenoide dentro de la consola, que se utiliza para conectar el paquete de potencia hidráulica al marco requerida. Si solo está conectado un marco, esta válvula no está instalada.

El ADR Touch Control PRO 250/25 tiene una válvula manual de cambio de marco montada externamente (véasela Figura 1).

Para cambiar de un marco a otro, presione el botón "Seleccionar modo" deseado como se muestra en la imagen de arriba.

No intente utilizar la válvula de cambio hasta que el pistón en el marco seleccionado actualmente haya vuelto a su posición inicial. Si se instala una válvula de cambio manual, debe operarse manualmente.

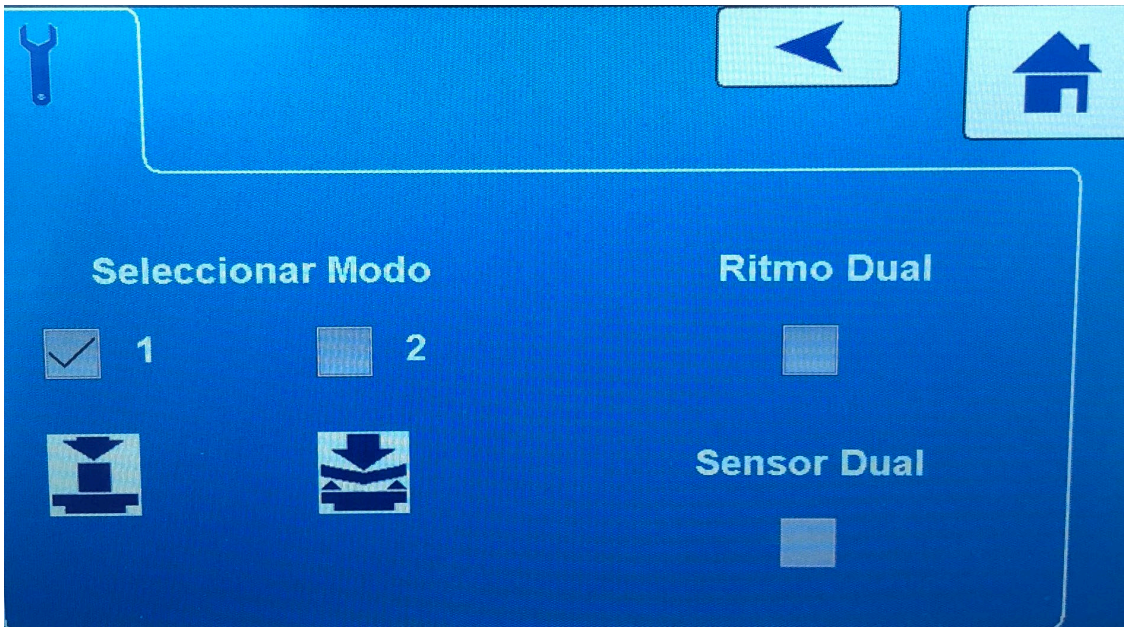
AVISO
Tenga en cuenta que cualquier conjunto de opciones configuradas se aplicará al modo de operación actualmente seleccionado. **Cambie al modo requerido antes de configurar las opciones.**

4.5.1.1 Velocidad doble

Es posible seleccionar dos velocidades de ritmo de carga de muestra al realizar pruebas marcando la casilla marcada Velocidad doble. Esto permitirá que el operario ingrese una Velocidad Inicial y una Velocidad Final. También se establece una carga de transición, el punto en el cual la velocidad pasa de inicial a final. Esto se hace en la pantalla de Configuración de prueba. Véase la Sección 4.5.4.6.

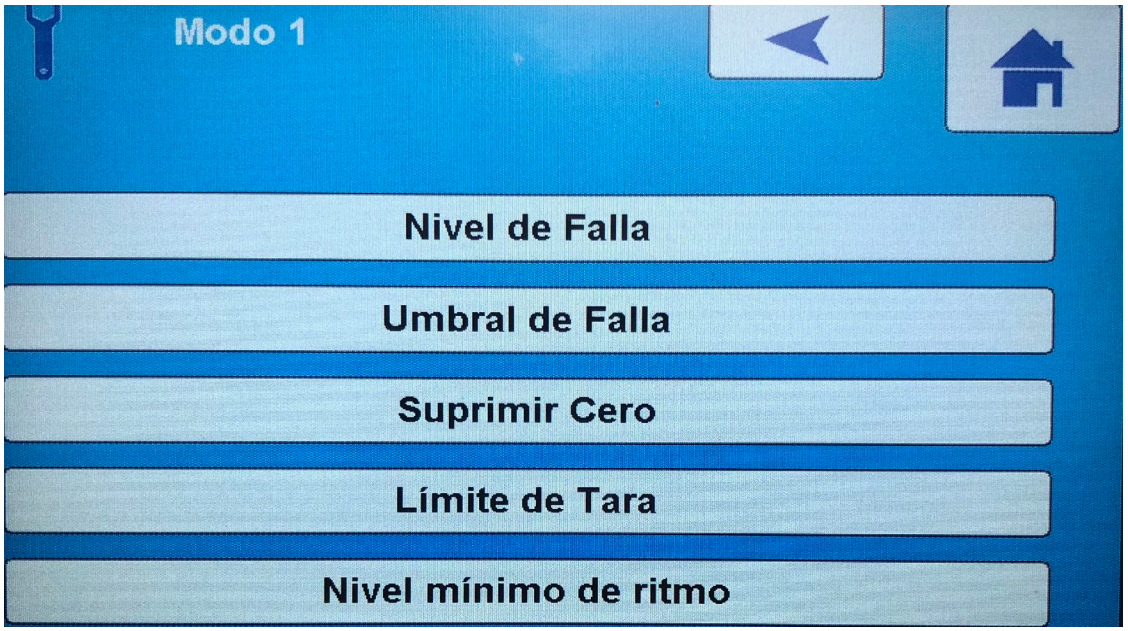
4.5.1.2 Sensor doble

Se puede instalar un segundo sensor opcional en el ADR Touch Control PRO para permitir pruebas de alta precisión de muestras de baja resistencia en los marcos de mayor capacidad. Para usar esta opción, se debe verificar la casilla del sensor doble. Cuando se selecciona la casilla del sensor doble, el modo de funcionamiento se configurará en 1B. En este modo, es posible probar muestras de baja resistencia, típicamente cubos de cemento o prismas, en el marco de 2000 kN de alta resistencia. Es posible que se requiera una plantilla de compresión extraíble para algunos tamaños de muestra.



4.5.2 Definición de las opciones del modo operativo

Hay varias opciones que afectan al funcionamiento del equipo ADR Touch Control PRO. Para configurarlas, presione el **Icono de configuración** y seleccione la opción **Configuración de fallo de muestra**. En la pantalla:



Para seleccionar cualquiera de las opciones de **Configuración de fallo de muestra**, presione el botón apropiado para seleccionar el campo de opción requerido. Si se requiere un cambio numérico, borre el valor existente usando el botón X y luego cambie el valor usando el Teclado Numérico y seleccione **Intro**. La pantalla ahora regresará a la pantalla anterior. Las opciones se describen a continuación.

4.5.2.1 Nivel de error

El ADR Touch Control PRO detecta un fallo en la muestra midiendo la carga máxima soportada por la muestra y esperando hasta que la carga haya caído a un porcentaje definido de esta carga máxima. Utilice el teclado numérico para cambiar el valor predeterminado. Aumentar el porcentaje significa que ADR Touch Control PRO continuará tratando de mantener la velocidad de carga por más tiempo a medida que la muestra falla. Disminuir el valor porcentual acelerará el tiempo del ciclo muy levemente, pero podría significar que pequeñas fluctuaciones en la carga al principio del ciclo de prueba pueden verse como fallos, cuando no lo son.

4.5.2.2 Umbral de error

La definición del parámetro Umbral de error depende de la forma de control de ritmo seleccionado y si se han seleccionado los modos de prueba de muestra ACV (valor de trituración total) o TFV (valor de ganancia de diez por ciento). El parámetro siempre se ingresa como una carga en las unidades definidas para la visualización. A continuación, se describe cada forma de control de ritmo y cómo se utiliza el Umbral de error.

Automático

Cuando se selecciona el control de ritmo automático, el parámetro Umbral de error define la carga a la que el ADR Touch Control PRO comienza a buscar un fallo. La máquina ignora cualquier caída en la carga que supere el Nivel de error bajo de este Umbral. El umbral de error debe aumentarse si la muestra bajo prueba puede exhibir un fallo falso al principio del ciclo de carga, como puede suceder al probar ladrillos cubiertos con madera contrachapada.

Si se seleccionó una prueba de ACV o TFV al seleccionar el tipo de muestra, el Umbral de error tiene un significado diferente. El ADR Touch Control PRO detiene el ritmo cuando la carga alcanza el nivel establecido en el parámetro Umbral de error.

Nota: El ADR Touch Control PRO establece una frecuencia de paso predeterminada y un umbral para las pruebas de ACV, pero estos valores deben ser introducidos por el usuario para las pruebas de TFV.

Tablero

En el modo de placa, el umbral de error es como se describe para el Control de velocidad automático.

Para actualizar el Umbral de error que se muestra, borre el valor existente usando el botón X, introduzca una nueva carga usando el teclado numérico y luego presione la tecla **Intro**. Si no se presiona la tecla **Intro**, el valor no se actualizará. Para obtener instrucciones sobre cómo configurar el Control automático o de la tarjeta, consulte la Sección 4.5.2.5.

4.5.2.3 Supresión cero

El ADR Touch Control PRO muestra un valor de carga de cero hasta que la carga excede el valor en la entrada del Rango de supresión cero. Utilice el teclado numérico para cambiar el valor predeterminado. Establezca el valor en cero si esta instalación no es necesaria.

4.5.2.4 Límite de tara

Define el límite por debajo del cual se puede realizar una tara de la carga mostrada. Para cambiar este límite, borre el valor existente con el botón X y use los botones numéricos para ingresar un nuevo valor. Presione el icono **Intro** para guardar el nuevo valor. Este parámetro tiene valores máximos que dependen del tamaño del marco.

4.5.2.5 Umbral y control de cierre

El ADR Touch Control PRO no controla el ritmo hasta que se supera el Umbral de cierre. Para cambiar este límite, borre el valor existente con el botón X y use los botones numéricos para ingresar un nuevo valor. Presione el icono **Intro** para guardar el nuevo valor.

El ADR Touch Control PRO puede controlar la velocidad de ritmo de dos maneras, tal y como se explica a continuación:

Automático

El equipo ADR Touch Control PRO controla la velocidad automáticamente al ritmo establecido. El control de ritmo automático opera desde el Umbral de cierre hasta que la muestra falla. La carga se elimina automáticamente y se muestra la medición de carga pico.

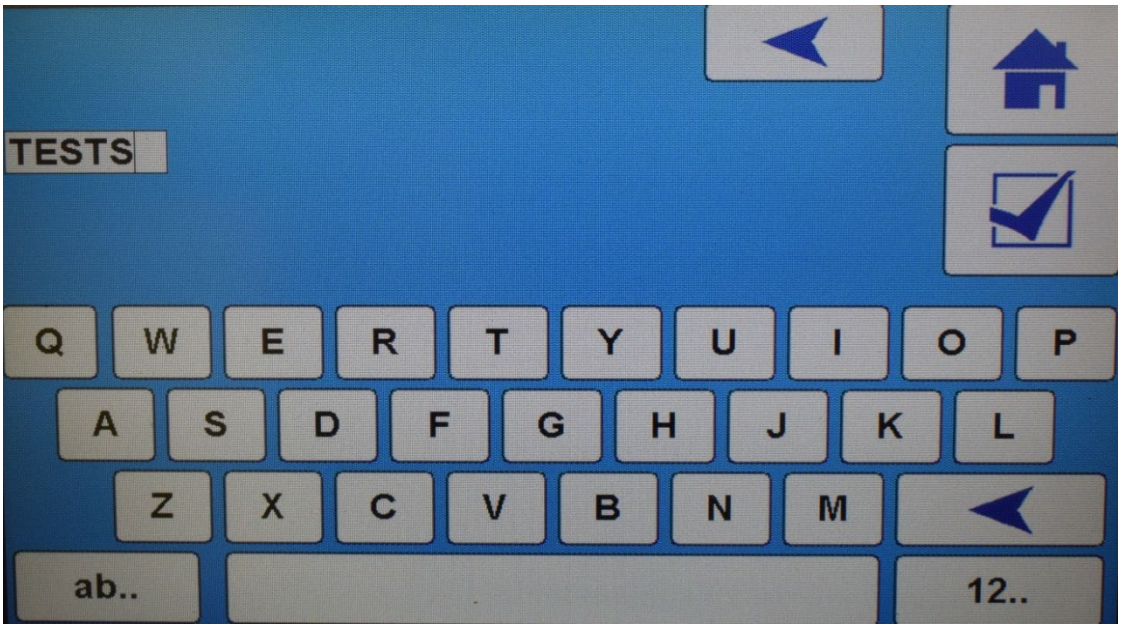
Tablero

El control de modo de tarjeta está diseñado para usarse cuando se prueban bloques con tapa de placa de fibra. La carga máxima se aplica al comienzo de la prueba para comprimir la placa de fibra y el ADR Touch Control PRO no controla inicialmente la velocidad. Cuando la frecuencia de ritmo promedio medida en el 1 segundo anterior es el 90% de la velocidad establecida, el ADR Touch Control PRO luego comienza a controlar la velocidad. El punto en el que ADR Touch Control PRO comience a controlar la velocidad dependerá del tipo de placa de fibra que se utilice.

4.5.3 Configuración definida por el usuario

4.5.3.1 Carpeta para pruebas

Permite al usuario definir el nombre de la carpeta donde se almacenan los resultados de la prueba. Se pueden usar hasta 8 caracteres en el nombre de la carpeta. El nombre predeterminado de la carpeta es «**PRUEBAS**» y contendrá carpetas secundarias ordenadas por fecha. Los resultados de las pruebas están etiquetados con un número de referencia y hora. Hay un límite de 512 números para la cantidad de carpetas que se pueden crear; sin embargo, la pantalla solo mostrará la carpeta que está activa en ese momento. Para obtener una lista completa de todas las carpetas disponibles, ADR Touch Control PRO puede conectarse a un PC u ordenador portátil a través de la conexión USB y visualizarse como un Dispositivo de memoria extraíble, o conectarse a través del puerto Ethernet y verse a través de la aplicación ELE Logger.



4.5.3.2 Configuración de los datos de prueba

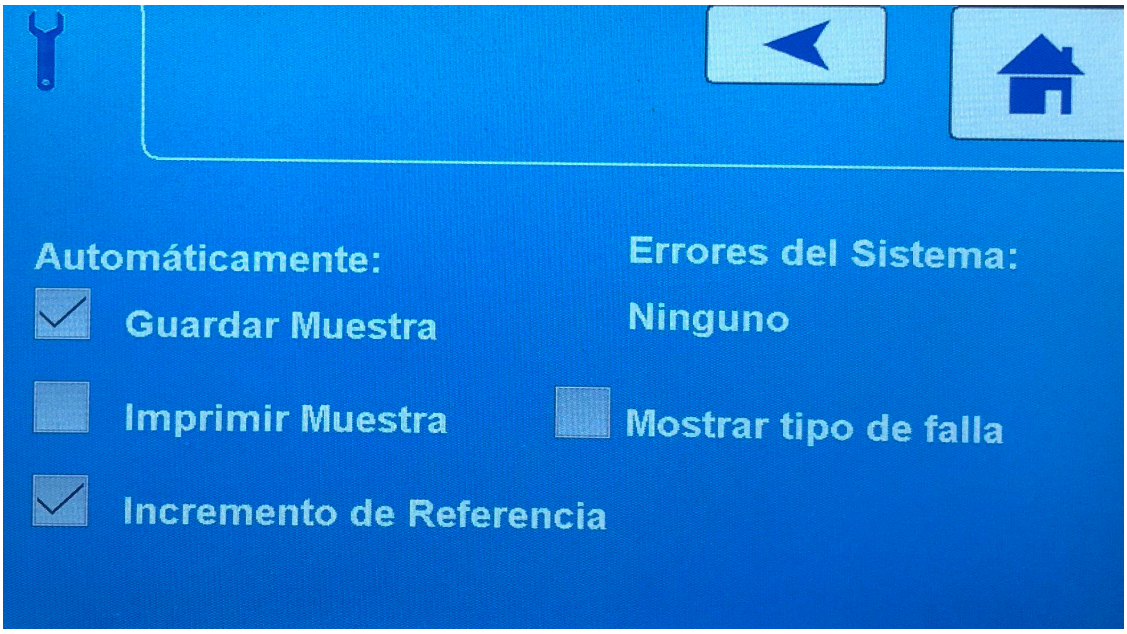
Muestra las opciones para que el usuario guarde e imprima automáticamente los resultados de la prueba de muestra y habilite un número de referencia incremental para cada muestra.

Cuando se selecciona la casilla **Guardar muestra**, los resultados de la prueba se guardarán automáticamente en la carpeta de prueba activa. El equipo ADR Touch Control PRO puede guardar miles de registros de resultados de pruebas individuales. Estos registros se pueden examinar o descargar a través de una conexión Ethernet a un ordenador. Cuando la memoria esté llena, aparecerá un mensaje de diagnóstico «MEMORIA LLENA» en la pantalla para solicitar al usuario que actúe. La frecuencia de muestreo para el registro de los datos de prueba se fija en 4 Hz.

Cuando se marca la casilla **Imprimir muestra,** el resultado de la prueba se enviará automáticamente a una impresora serie opcional a través de un puerto RS232, que se puede conectar directamente al cabezal de la pantalla. El resultado de la prueba se imprime al final de cada ciclo de prueba. Este puerto también se puede conectar a una aplicación LIMS para registrar los resultados de la prueba localmente.

Cuando se marca la casilla **Incrementar referencia,** la referencia de muestra se incrementará automáticamente en un valor numérico de 1 por cada nueva prueba iniciada. Este número de referencia se usa para etiquetar la carpeta de resultados de la prueba guardada.

Cualquier error activo dentro del sistema se muestra en esta pantalla, junto con un botón para restablecer y borrar el fallo registrado. Los errores del sistema deben investigarse y borrarse antes de que se inicie un nuevo ciclo de prueba.



AVISO
Una vez que se borran los errores del sistema, es necesario encender y apagar la máquina antes de que se realicen más pruebas.

4.5.3.3 Anchura de la barra de velocidad

El ancho de la barra de velocidad se muestra como un porcentaje de la velocidad deseada. Al 10 % de la capacidad del marco de carga, aparecerán dos marcadores en la barra de velocidad, estos indican una tolerancia para la tasa de carga durante la prueba. La configuración predeterminada para el ancho de velocidad de velocidad es 20 % y esto mostrará un marcador a + 10 % y -10 % de la tasa de carga deseada, proporcionando una referencia visual para el control de carga.

4.5.3.4 Configuración de los puertos de comunicación

Las configuraciones para la salida de datos a través del puerto serie se pueden ver y modificar. La dirección IP asignada del ADR Touch Control PRO se puede configurar para cuando se requiere la conexión a una red de área local a través de Ethernet. Al marcar la casilla **Dirección IP automática**, el ADR se puede detectar en la red. Consulte las Secciones 5.3 y 5.4 para ver los detalles sobre la configuración de la conexión remota.

4.5.3.5 Modo verificación

El modo de verificación le ofrece al usuario la posibilidad de ejecutar la máquina manualmente sin control automático de velocidad de ritmo. Se usa comúnmente para verificar y validar los datos de calibración del ADR Touch Control PRO.

El usuario puede modificar el motor principal, la bomba de aproximación rápida y la posición de la válvula de control desde la pantalla táctil o desde un controlador de anulación manual opcional (número de pieza de accesorio **1676B0070**).

Nota: El botón de bomba de aproximación rápida debe mantenerse pulsado continuamente para que la bomba reciba alimentación.

4.5.4 Selección del tipo y tamaño de muestra

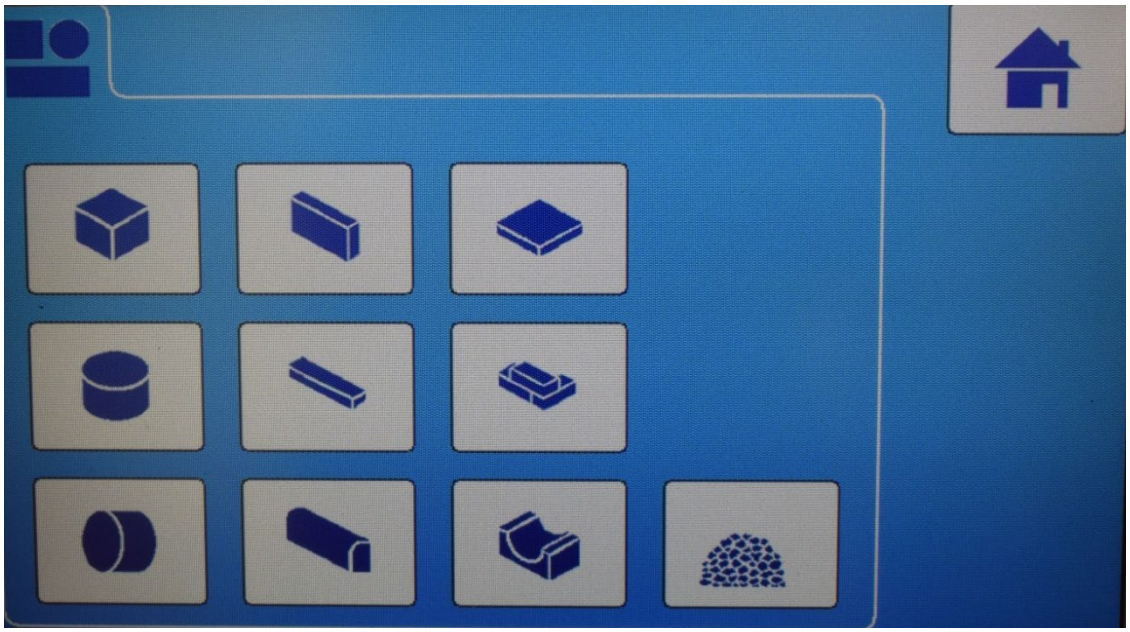
Después de haber seleccionado el modo operativo y configurar las opciones requeridas, se debe seleccionar el tipo y tamaño de muestra. El ADR Touch Control PRO tiene una gran base de datos de tipos y tamaños de muestras predefinidos, y el Apéndice 1 enumera las opciones disponibles junto con sus velocidades de ritmo asociadas.

Nota: Los tamaños de muestra incluidos y las velocidades de ritmo asociadas se basan en la última información de estándares disponible. Cualquier cambio/actualización puede afectar estos valores predeterminados y los usuarios deben verificar regularmente la publicación estándar actual. Si la muestra bajo prueba no está en la base de datos, la velocidad de muestreo requerida y las dimensiones de la muestra se pueden introducir manualmente antes de ejecutar la prueba.

Nota: El número de tamaños y dimensiones depende de las unidades de visualización seleccionadas, deben de seleccionarse las unidades de visualización (por ejemplo, kN) antes de elegir el tipo y tamaño de muestra.

4.5.4.1 Tipos de muestra

Para elegir un tipo de muestra, presione el **icono Tipo de muestra** y luego elija entre las opciones disponibles. La pantalla que se muestra incluirá:

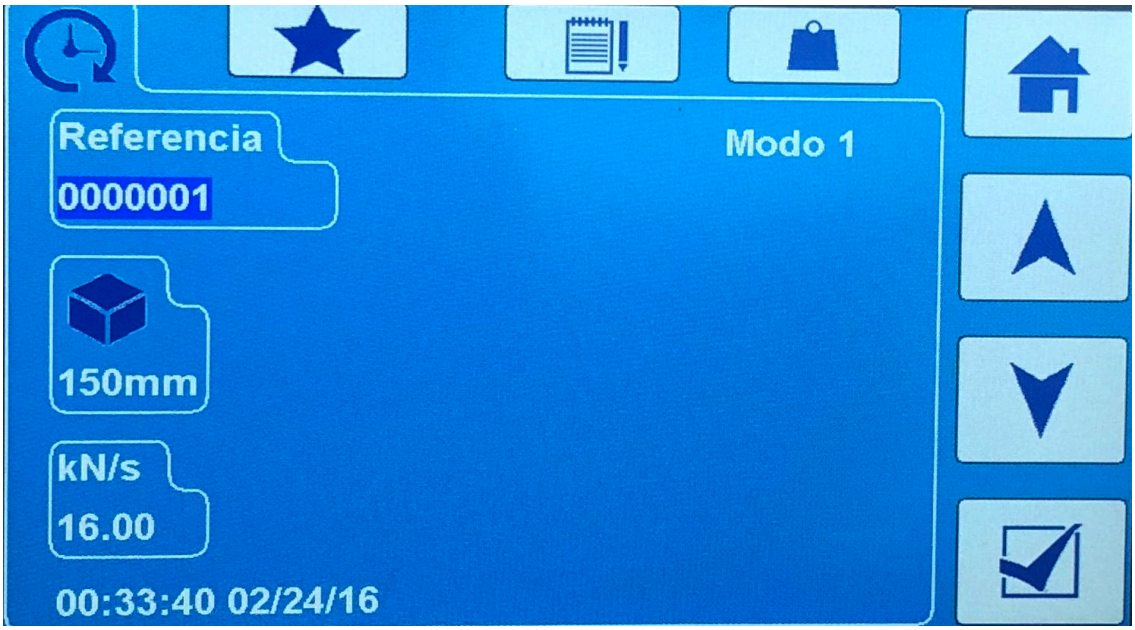


4.5.4.2 Tamaños de muestra

Después de haber seleccionado el tipo de muestra requerido, la pantalla incluirá:

Nota: Consulte el Apéndice 1 para conocer los tamaños estándar disponibles.

Cuando se ha seleccionado el tamaño de muestra, la pantalla mostrará los valores predeterminados de Tasa de velocidad de paso y de valores referencia:

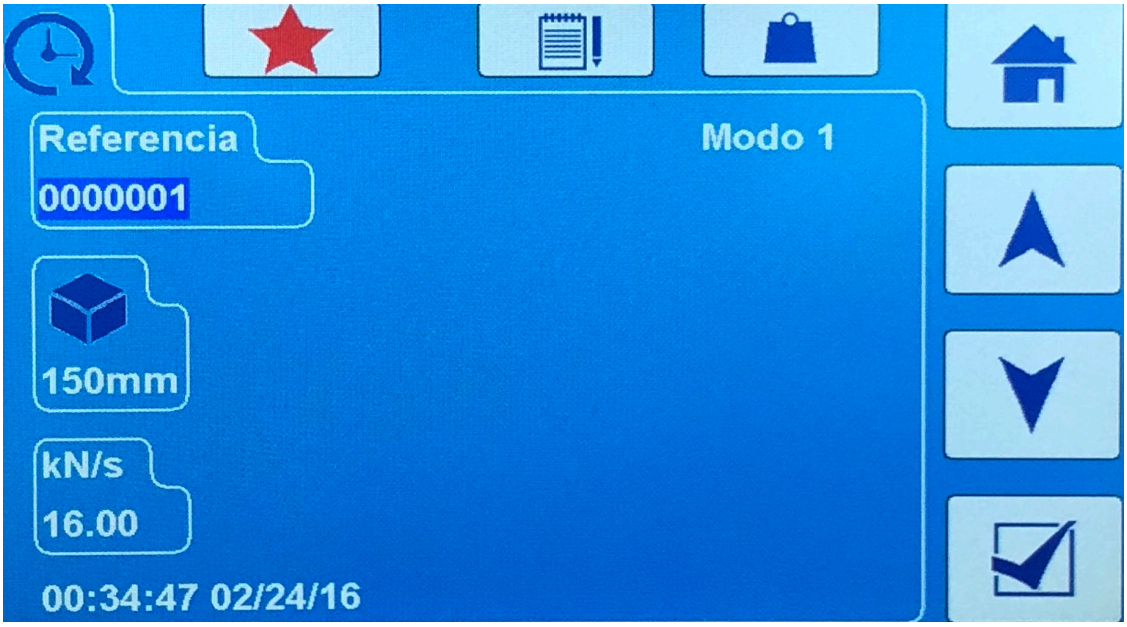


4.5.4.3 Opción de favoritos de muestra

Las muestras personalizadas y usadas con frecuencia se pueden almacenar como «Favoritos» en la pantalla inicial y luego se pueden seleccionar para usarlas rápida y fácilmente, sin necesidad de navegar por los menús de selección. Esto se hace seleccionando el icono **Favoritos**

en la pantalla de configuración de muestra. Si es necesario modificar algunos parámetros de muestra, debe hacerlo antes de seleccionar el icono de Favoritos.

Se pueden almacenar hasta 6 muestras favoritas en la pantalla inicial por modo.



Seleccione la opción Favoritos, y debajo, verá en la pantalla:

4.5.4.4 Edición de los valores

Use las flechas hacia arriba y hacia abajo para seleccionar los campos para la referencia de muestra, el tamaño de muestra y la velocidad. Estos valores pueden modificarse presionando el icono **Editar**, borrando el valor existente usando el botón X e ingresando un nuevo valor usando los botones numéricos.

Nota: Las Velocidades predeterminadas se han seleccionado para cumplir con los estándares de prueba actuales. Consulte siempre el estándar de prueba apropiado antes de cambiar los valores de velocidad.

4.5.4.5 Edición del tamaño de muestra

Use las flechas hacia arriba y hacia abajo para seleccionar el campo de tamaño de muestra y presione el icono **Editar** para cambiar el valor. El valor que se muestra en el campo superior es el Título de la muestra y no afectará los cálculos al modificarse. El valor que se muestra en el campo inferior es el Tamaño de la muestra y este valor se usará en los cálculos de esfuerzo y densidad.

Nota: Para los cubos, solo se muestra una dimensión para editar, para otros tipos de muestra, se pueden editar múltiples dimensiones.

Se pueden crear tamaños de muestra personalizados seleccionando el icono **Añadir** que se puede encontrar en cada una de las pantallas de Tipo de muestra específicas.

Usando el icono **Editar** y las flechas hacia arriba y hacia abajo, establezca el título y la medida o medidas para la nueva muestra y presione Intro. Desplácese hacia abajo hasta el campo Velocidad y configúrelo al valor deseado.

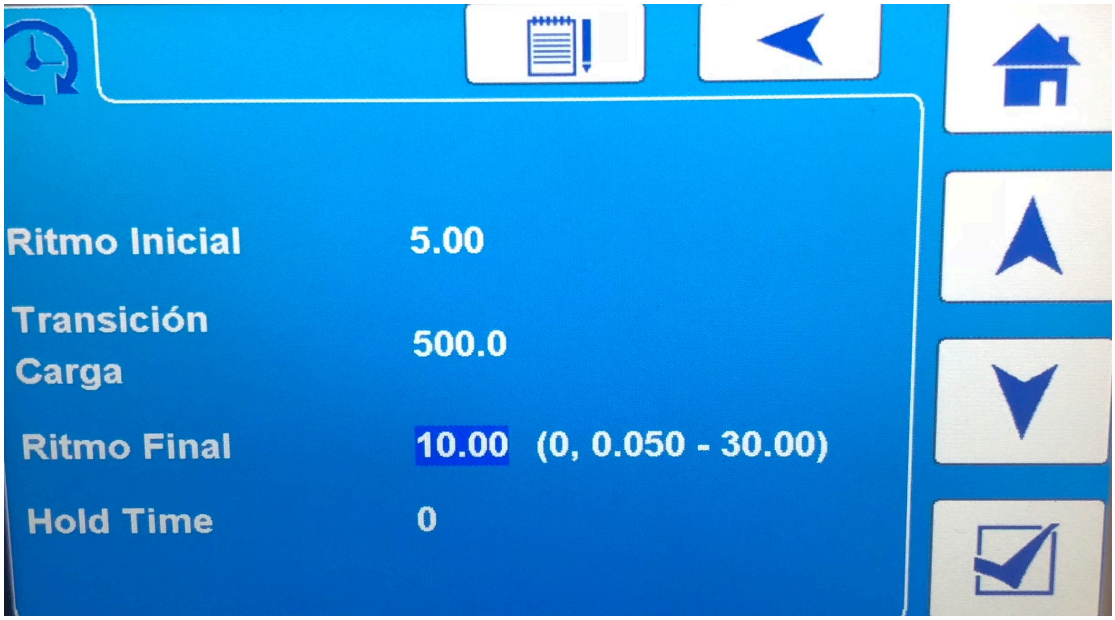
La configuración personalizada debe guardarse como Favoritos si es probable que se vuelva a utilizar. Esto creará un icono en la Pantalla Inicial que, cuando se seleccione, acortará los menús de configuración e irá directamente a la pantalla de Inicio de Prueba.

4.5.4.6 Edición de la velocidad

El equipo ADR Touch Control PRO puede configurarse para utilizar doble velocidad. En el modo de frecuencia dual, el ADR Touch Control PRO controlará la velocidad a la primera velocidad introducida hasta que se alcance un valor de carga de transición establecido, y luego continuará utilizando la segunda velocidad. Esta opción se aplica a los marcos de compresión 2000 kN y 3000 kN Si se requieren velocidades dobles, seleccione el botón **Velocidad doble** en el menú **Configuración**. La segunda velocidad debe estar dentro de los límites del marco o puede ser 0 si se requiere que la carga se mantenga en la carga de transición sin un aumento. Si la segunda velocidad es 0, hay una opción para ingresar el tiempo en segundos durante el cual se retendrá la carga. Si no se ingresa nada, la prueba se ejecutará hasta que la muestra falle, un límite de tiempo de prueba de 3600 s (1 hora) o si el usuario detiene la prueba manualmente.

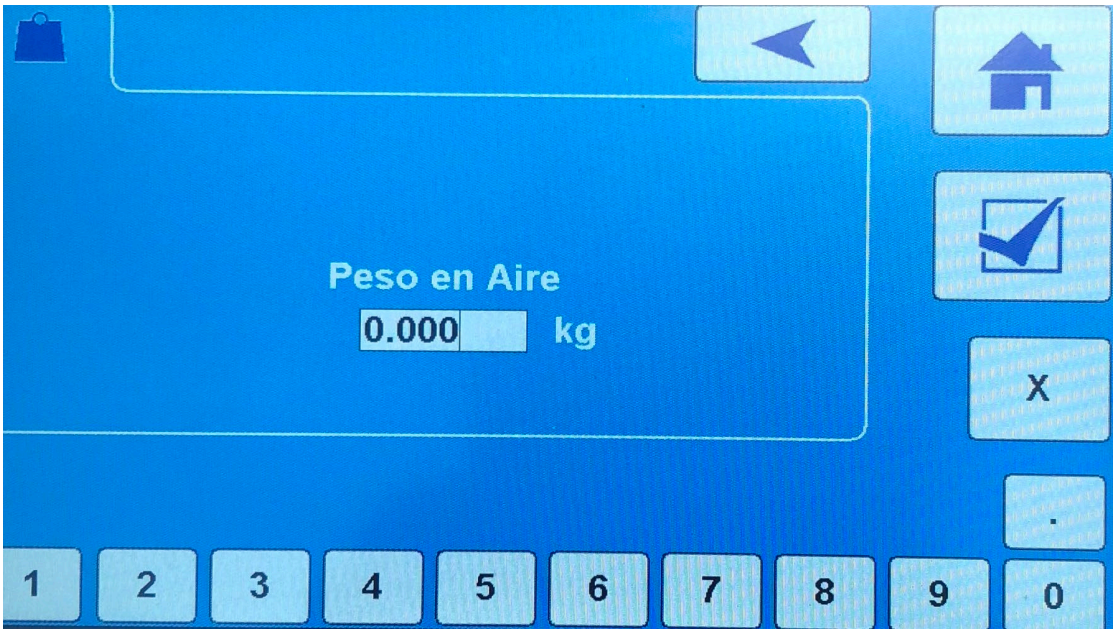
Nota: Hay valores de velocidad predeterminados que se establecen cuando se selecciona el tipo de muestra. Estos pueden modificarse si es necesario. Véase la Sección 4.6.2.

La Velocidad se puede cambiar durante el ciclo de prueba presionando el icono **Editar** e ingresando la nueva Velocidad. Esta función está disponible incluso si la opción de Velocidad doble no se ha seleccionado.



4.5.4.7 Valores de densidad de muestra

Cuando se requieren densidades relativas, se puede ingresar el peso de la muestra en aire y agua. Cuando se selecciona el icono de **Peso** en la pantalla de Configuración de muestra, se le solicitará al usuario que ingrese el Peso en aire y el Peso en agua de la muestra. Esto se hace borrando el valor original usando el botón X, ingresando un nuevo valor usando los botones numéricos y presionando Intro. Una vez que se ha ingresado un valor para el peso en el aire, aparecerá la pantalla con el campo Peso en el agua. Estos valores se utilizan en el cálculo de la densidad de la muestra y se mostrarán en los resultados de la prueba.



4.5.5 Configuración predeterminada

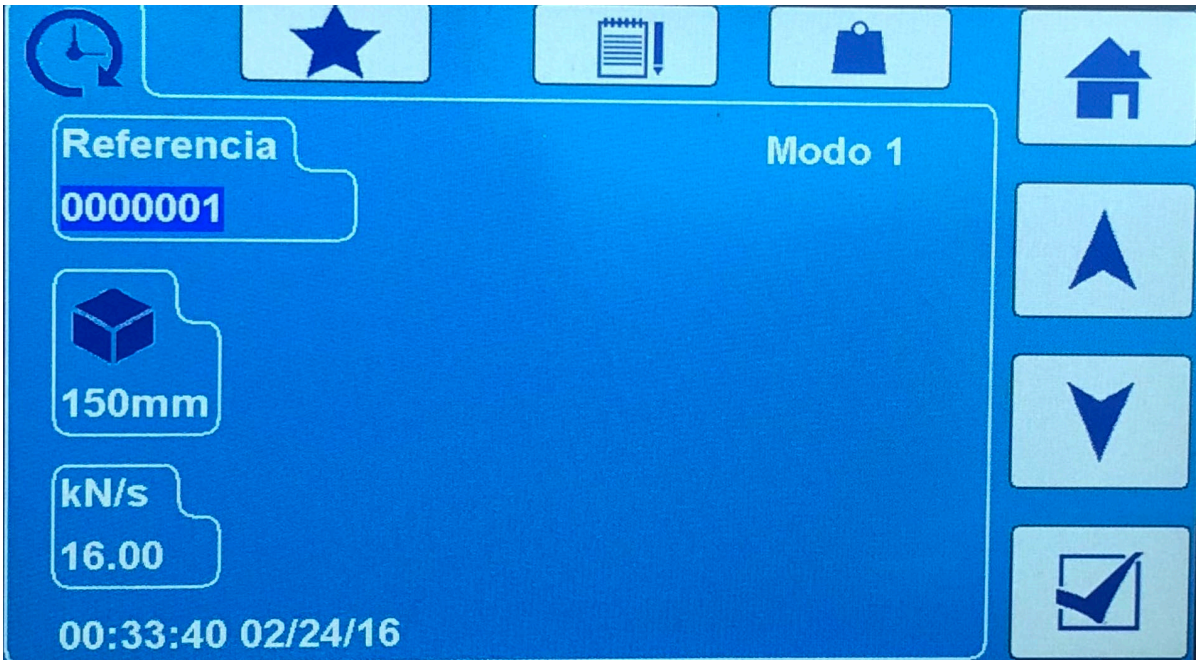
	Modo 1	Modo 2
Referencia de muestra	0000001	0000001
Unidades de visualización	SI	SI
Control	Automático	Automático
Registro automático	Encendido	Encendido
Impresión automática	Apagado	Apagado
Incremento automático	Encendido	Encendido
Velocidad doble	Apagado	Apagado
Sensor doble	Apagado	Apagado
Umbral de error	50 kN	5,0 kN
Nivel de error	15 %	15 %
Supresión cero	5,0 kN	0.3 kN
Umbral de cierre	7,0 kN	1,0 kN

4.6 Ejecución de una prueba

Se puede iniciar una prueba desde la pantalla de inicio de prueba de ADR Touch Control PRO, o desde el software ELE Logger, que se puede ejecutar desde un PC u ordenador portátil con Windows y se utiliza para iniciar, finalizar y analizar de forma remota los datos de una prueba. ELE Logger solo podrá iniciar una prueba si el ADR está en las pantallas de Inicio o Resultados.

Verifique que el tipo de muestra y el modo de control sean correctos. Si no lo son, regrese a las pantallas Tipo de muestra y Configuraciones y configúrelos según sea necesario. Se puede usar una muestra que haya sido seleccionada previamente como Favoritos seleccionando el icono apropiado desde la pantalla de Inicio.

Al presionar el icono de Inicio de Prueba, se mostrará la siguiente pantalla de ejemplo:



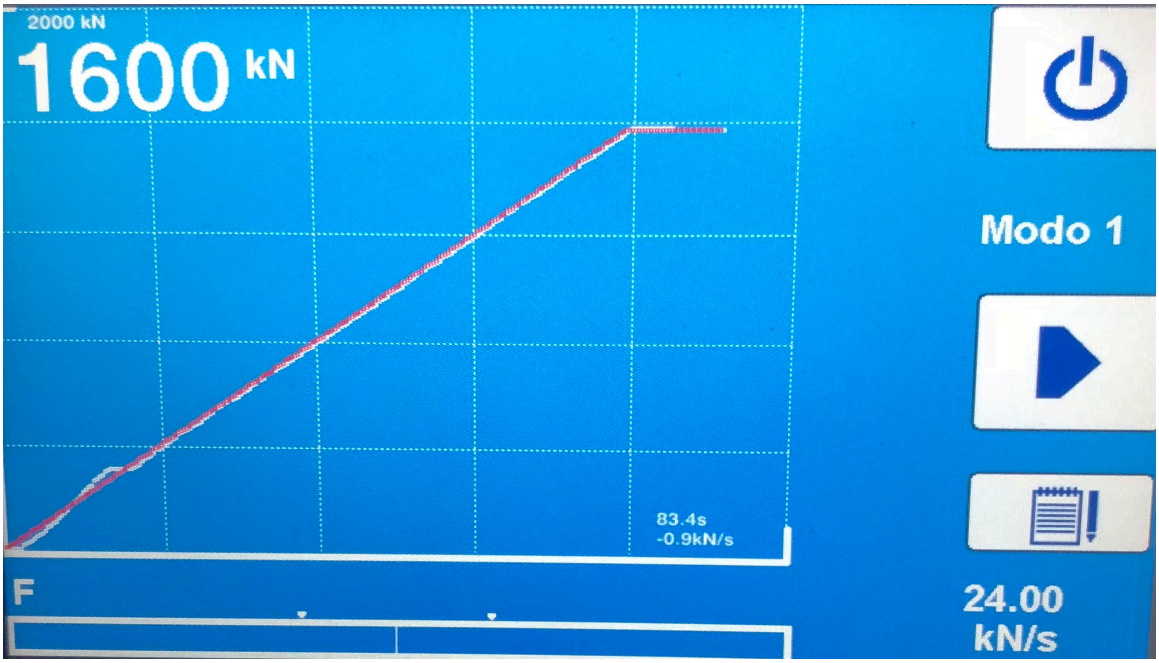
4.6.1 Configuración de la referencia

La referencia es un valor alfanumérico de 16 caracteres que se utiliza para identificar la muestra en los resultados de la prueba. La referencia se usará, junto con la hora, como el título de la carpeta en la que se almacena el resultado de la prueba de muestra. La referencia se puede modificar al comienzo de cada prueba utilizando el botón para borrar el campo de datos e ingresando un nuevo valor con el teclado que se muestra. Si se ha marcado la casilla Incrementar referencia en el menú Configuración, el valor de referencia se actualizará automáticamente en 1 cada vez que se ejecute una prueba. Se puede ingresar una referencia en blanco si no se utiliza esta función.

4.6.2 Configuración de la velocidad de paso

Si la velocidad no es la requerida, ingrese la velocidad de ritmo requerida o la velocidad de transición y la carga de transición presionando el icono **Editar**, borrando el campo de datos con el botón X, ingresando el nuevo valor usando los botones numéricos y presionando **Intro**. Consulte la Sección 4.5.4.6 para obtener más detalles.

La velocidad se puede cambiar durante el ciclo de prueba presionando el icono **Editar** e ingresando la nueva velocidad requerida. Esta función está disponible incluso si la opción de Velocidad doble no se ha seleccionado. La siguiente pantalla muestra un ejemplo de una prueba de doble velocidad.



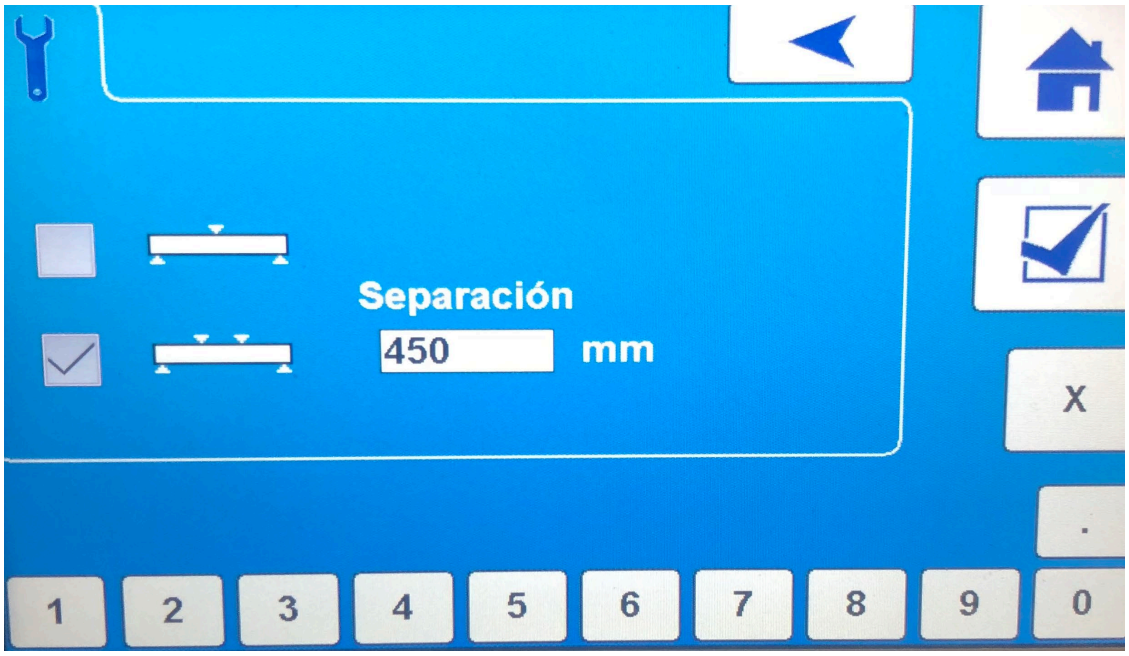
Nota: El equipo ADR Touch Control PRO solamente admite un intervalo de velocidades. Este intervalo depende del marco de carga que se use y de cualquier velocidad máxima establecida en los parámetros del servicio. Consulte el Apéndice 2 para conocer los límites de velocidad.

4.6.2.1 Dimensiones

Si las medidas de muestra requeridas no son las estándar elegidas al seleccionar el tipo y tamaño de muestra, se pueden modificar aquí. Seleccione el campo de entrada requerido y use el teclado numérico para ingresar las nuevas dimensiones. El ADR Touch Control PRO guarda estas nuevas medidas hasta que se seleccione un nuevo tipo de muestra. El ADR Touch Control PRO utiliza las medidas cuando calcula el esfuerzo.

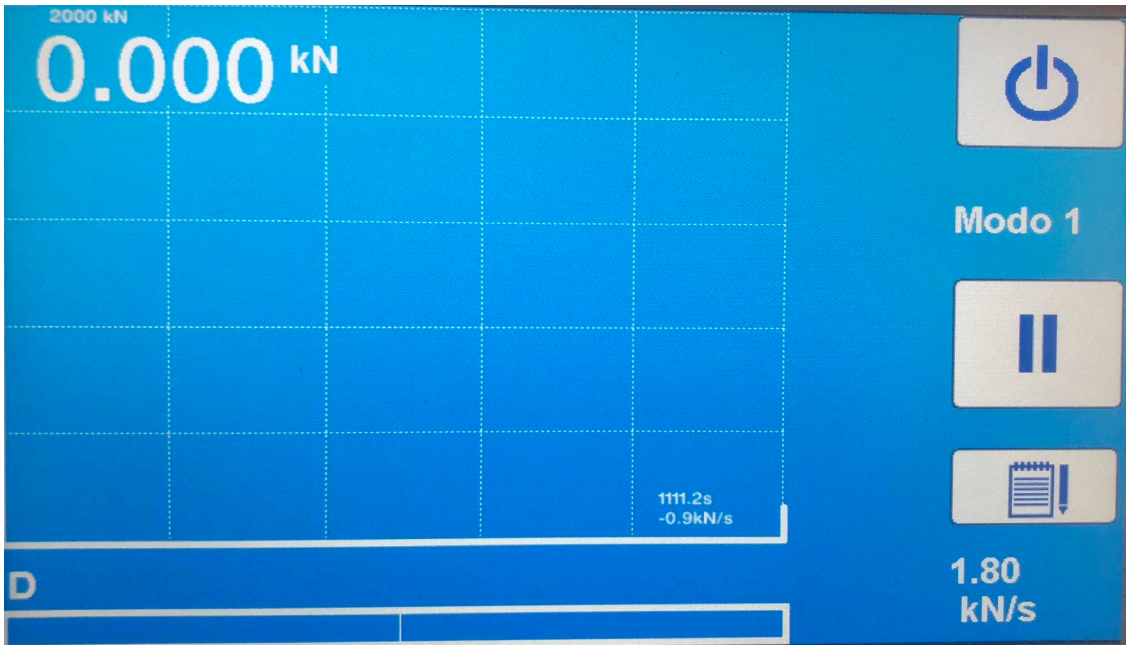
Nota: El número y las descripciones de los campos de medidas dependerán del tipo de muestra seleccionada.

Si el tipo de prueba se establece en Flexible, se muestra una medida de separación cuando se selecciona el tipo de muestra apropiado. Esta medida es la separación del rodillo, y se utiliza en el cálculo del esfuerzo para vigas. Hay dos tipos de configuraciones de rodamientos de rodillos de flexión, una carga de punto central y una carga de 2 puntos (también conocida como carga de tercer punto). Esto puede modificarse en caso necesario Consulte el Apéndice 1 para detalles de su uso.



4.6.3 Velocidad inicial

Una vez que el ADR Touch Control PRO ha sido configurado, está listo para probar una muestra. Coloque la muestra en el marco de carga, dejando de 5 a 10 mm de espacio libre entre la muestra y la platina superior. Cuando esté listo, presione la tecla **Intro**. La pantalla ahora cambiará a la pantalla de prueba de caracteres grandes y tendrá la forma:



En este punto, la bomba principal del ADR Touch Control PRO se encenderá y el pistón comenzará a elevarse. En los modelos de 2000 kN y 3000 kN, la bomba de aproximación rápida se activará para cerrar rápidamente la luz natural entre la muestra y la platina superior. La bomba de aproximación rápida se apagará cuando la carga en la muestra sea mayor que el valor de Umbral de cierre. La carga en la muestra se muestra en la esquina superior izquierda de la pantalla y la velocidad para la prueba se muestra en la esquina inferior derecha.

La frecuencia de muestreo para la actualización del valor de carga y el gráfico de carga frente al tiempo se fija en 4 Hz.

La línea más baja en la pantalla es la visualización de la barra de error de velocidad, que muestra la diferencia entre la velocidad requerida y la velocidad alcanzada por el ADR Touch Control PRO. Cuando la carga alcanza el 10 % de la capacidad máxima del marco, se muestran dos marcadores en la barra de error de velocidad que muestra el valor del ancho de la barra de velocidad.

Durante el transcurso de la prueba, se muestran una serie de letras en la esquina inferior izquierda de la pantalla que indican la parte del ciclo de prueba que se está ejecutando actualmente.

P - Desplazando a la base de la bomba

T - Calculando tara

D - Cierre de luz diurna

V - Acoplando el control de velocidad

E - Controlando bajo el umbral de error

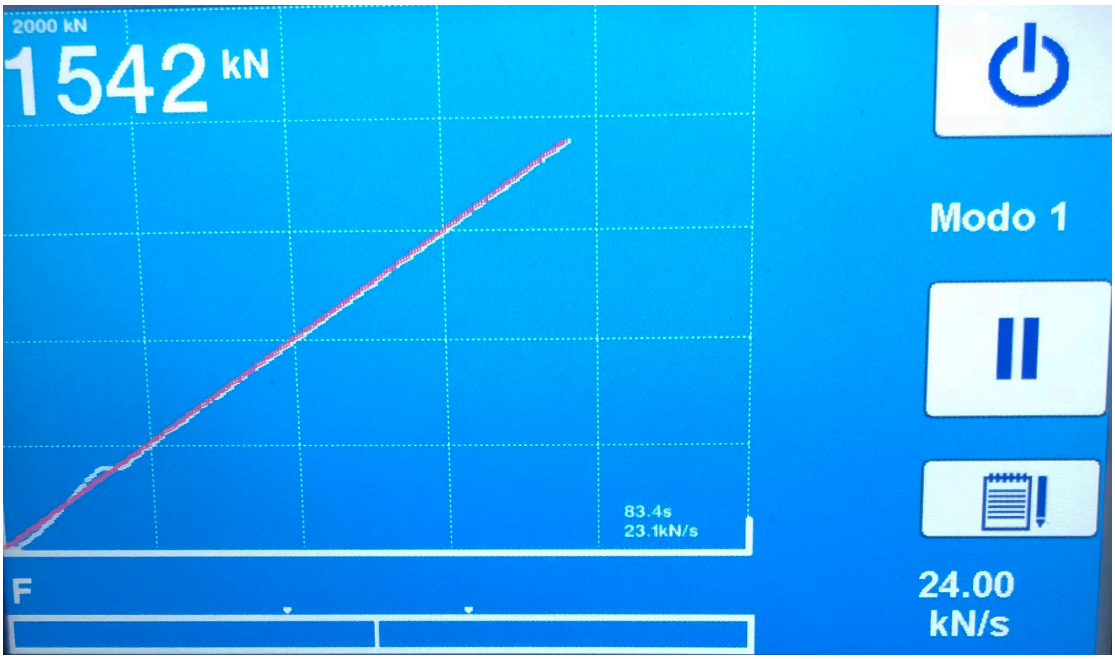
F - Controlando hasta fallo

Nota: En el modo de control del Tablero, la letra 'V' se reemplaza por la letra 'B'.

4.6.4 Control de la velocidad

El ADR Touch Control PRO tiene dos formas de controlar la velocidad, Automática y Tablero (debe haberse seleccionado al configurar las opciones en la pantalla **Umbral de cierre y control**). La opción seleccionada entra en vigencia una vez que el ADR Touch Control PRO haya cerrado el espacio entre la muestra y el rodillo superior, y haya detectado un aumento en la carga de la muestra que excede el Umbral de cierre.

Durante el transcurso del ciclo de prueba, el ADR Touch Control PRO muestra un gráfico de Carga en función del Tiempo. Este gráfico muestra una lectura en vivo de la tasa de carga entregada a la muestra (la línea BLANCA) y también una línea de carga lineal perfecta (la línea ROJA). El operario puede ver de un vistazo si la velocidad ha sido la correcta durante todo el ciclo de prueba.



4.6.4.1 Automático

Una vez que el ADR Touch Control PRO detecta que la muestra se está cargando, enciende el sistema de control de velocidad. Al comienzo del ciclo de carga, la barra de error de velocidad mostrará un error, pero esto se estabilizará pronto a medida que se controle la velocidad automática.

4.6.4.2 Tablero

Una vez que el ADR Touch Control PRO detecta una carga en la muestra, aplica la carga lo más rápido posible para comprimir el tablero en cualquier lado de la muestra. Esto continúa hasta que la velocidad promedia medida supere el 90 % del valor establecido. El sistema de control de velocidad se enciende.

4.6.5 Visualización de la barra de error de velocidad

Cuando el ADR Touch Control PRO está cargando la muestra, la pantalla de error toma la forma de una barra que se ejecuta desde la línea central hacia la izquierda o hacia la derecha. La longitud y dirección de la barra es proporcional al error de velocidad.

4.6.6 Alterar la velocidad durante la ejecución de la prueba

La velocidad de ritmo (o velocidades de ritmo y carga de transición si se han seleccionado velocidades duales) se puede cambiar en cualquier momento mientras se carga la muestra. Presione la tecla **Editar** e ingrese los nuevos valores. Los nuevos valores se activarán al presionar la tecla Intro.

Nota: La pantalla de la barra de velocidad mostrará un error hasta que ADR Touch Control PRO esté utilizando la nueva velocidad y el gráfico de datos de tendencia se reiniciará. Esto no afectará a los datos registrados para la prueba.

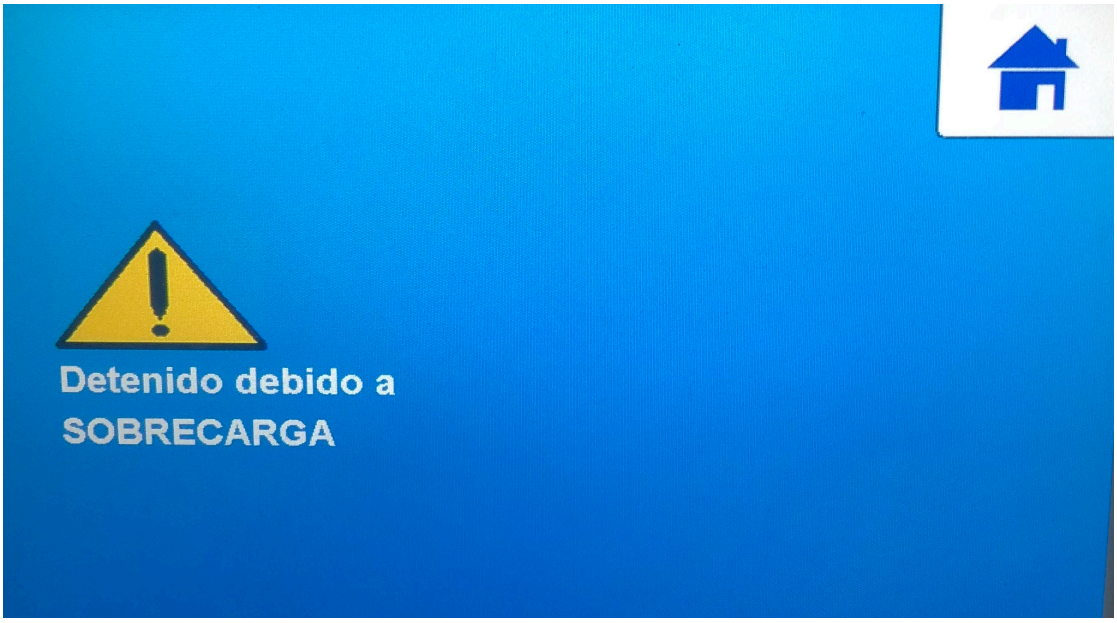
4.6.7 Puesta en pausa de la prueba

Si el ADR Touch Control PRO está controlando la velocidad (en los modos de control de ritmo automático o de tablero), la prueba puede pausarse en cualquier momento presionando la tecla **Pausa** y el ADR Touch Control PRO mantendrá la carga constante. Presione la tecla **Ejecutar** para reanudar la carga a la velocidad de ritmo establecida.

4.6.8 Condiciones de sobrecarga

Si la carga alcanza el límite del marco antes de que la muestra falle, el ADR Touch Control PRO mostrará el mensaje «SOBRECARGA». La carga continuará aumentando hasta que llegue al 10 % por encima de la capacidad máxima del marco y luego se liberará la carga y la máquina se apagará. En este punto, se mostrará un icono de advertencia y un mensaje de error «Detenido por sobrecarga». Presione el icono **Pantalla inicial** para borrar la alarma y regresar a la Pantalla de inicio.

AVISO
El ADR Touch Control PRO está equipado con un dispositivo de seguridad mecánico, una válvula de alivio de presión, que garantiza que, en el caso de un fallo catastrófico, la presión no puede exceder los límites de diseño y causar lesiones o daños. El marco de carga tiene un importante factor de seguridad de sobrecarga diseñado de modo que esta condición no dañará la máquina ni causará daños al operario. Esto puede comenzar a funcionar antes de que se haya alcanzado el límite del 10 %.



4.6.9 Condiciones de parada del pistón

Si se inicia una prueba y no hay muestra presente en el marco, el pistón continuará subiendo hasta que se dispare el interruptor de descentramiento del pistón. Esto causará que la bomba se detenga y que la válvula de descarga funcione. El pistón volverá a su posición de inicio original y se mostrará un mensaje de advertencia en la pantalla. El interruptor de descentramiento del pistón está conectado en serie con el enclavamiento de la compuerta de seguridad (consulte a continuación). Si cualquiera de estas condiciones está activa, se mostrará un mensaje de Interbloqueo activo.

4.6.10 Enclavamiento de la compuerta de seguridad

El marco de carga está equipado con un interruptor de enclavamiento conectado a la puerta de seguridad. La compuerta de seguridad debe estar cerrada antes de comenzar una prueba. Si se abre la compuerta de seguridad durante una prueba, el interruptor de enclavamiento cortará la corriente del motor y descargará la carga. Se mostrará un mensaje de advertencia en la pantalla. Para borrar el mensaje de advertencia, presione el icono **Pantalla de inicio**.

No se puede iniciar una prueba hasta que se cierre la compuerta de seguridad. Aparece un mensaje de advertencia "Interbloqueo activo" en la pantalla inicial cuando la compuerta de seguridad está abierta o el interruptor de descentramiento del pistón está activo.

4.6.11 Métodos para detener una prueba

El equipo ADR Touch Control PRO reconocerá varios métodos de detención de un ciclo de prueba. La forma en que finaliza el ciclo de prueba se informa en el archivo de resultados de prueba bajo el título "Detenido debido a".

Si una prueba se detiene debido a un fallo en la muestra, esto se informará como - **Error de muestra**.

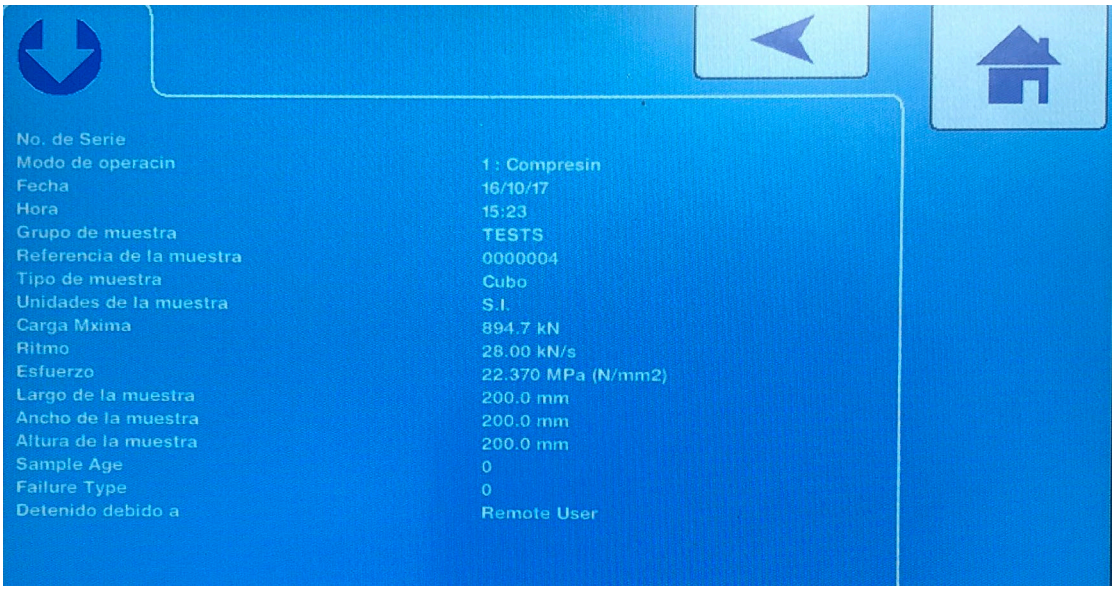
Si una prueba se detiene manualmente, se informará como - **Usuario**.

Los siguientes motivos de parada también se informan en la pantalla, pero no se genera ningún archivo de resultados.

Si se detiene una prueba mediante el accionamiento del botón de Parada de emergencia, esto se informará como: «**Parada de emergencia activa**".

Si se detiene una prueba debido al interruptor de enclavamiento de la compuerta de seguridad o al interruptor de descentramiento del émbolo, esto se informará como - **Fallo de entrada de protección**.

Si se detiene una prueba debido a que la carga excede la capacidad del marco, esto se informará como - **Sobrecarga**.

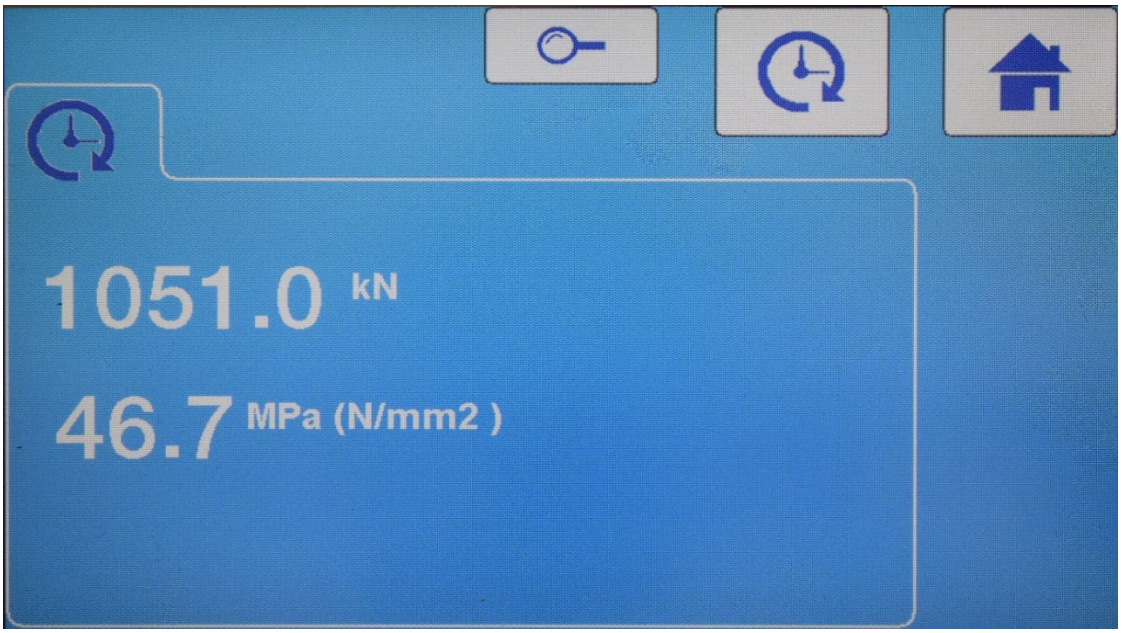


4.6.12 Detención manual de la prueba

La prueba se puede detener en cualquier momento del ciclo al presionar el icono de la **Parada de prueba**. El ADR Touch Control PRO informará esto como una prueba detenida debido a: **Usuario**.

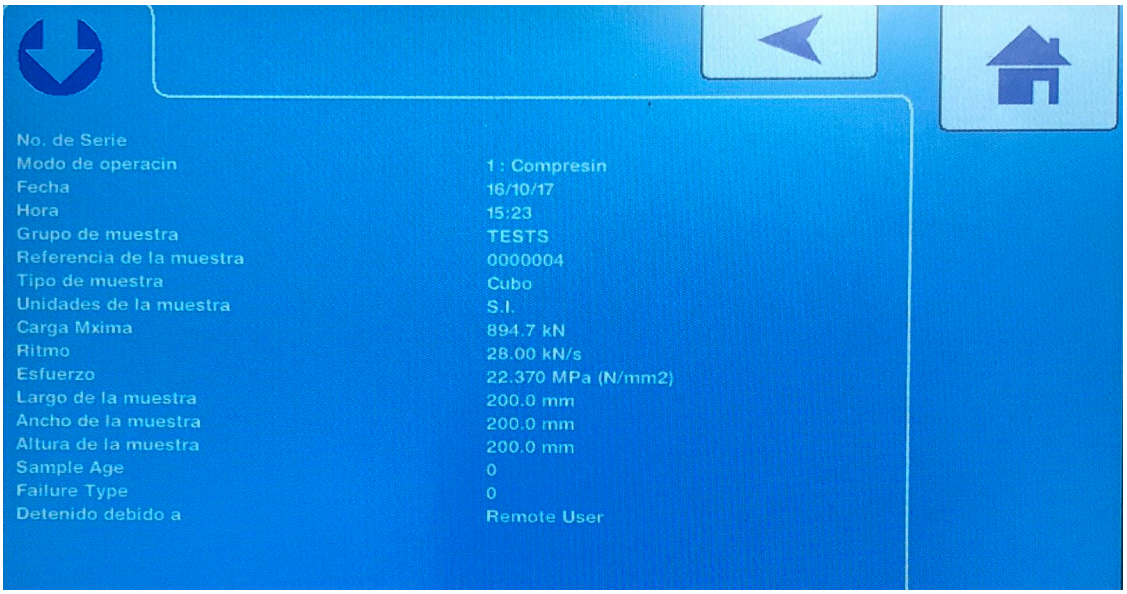
4.6.13 Error de muestra

Mientras se carga la muestra, el ADR Touch Control PRO compara continuamente la carga actual en la muestra con la carga pico vista por la muestra. Cuando la carga actual está por debajo de la carga pico en el porcentaje establecido en el campo Nivel de fallo (la configuración predeterminada es 15 %), la máquina detecta esto como un fallo, apaga la bomba y descarga la carga. La pantalla luego cambiará para mostrar los detalles de fallo de muestra y tendrá la forma:



Nota: El valor de la resistencia no se calcula para todos los tipos de muestra cuando la norma de prueba requiere un cálculo manual del área de la sección transversal de la muestra. Consulte el Apéndice 1 para ver los cálculos de esfuerzo realizados por el equipo ADR Touch Control PRO.

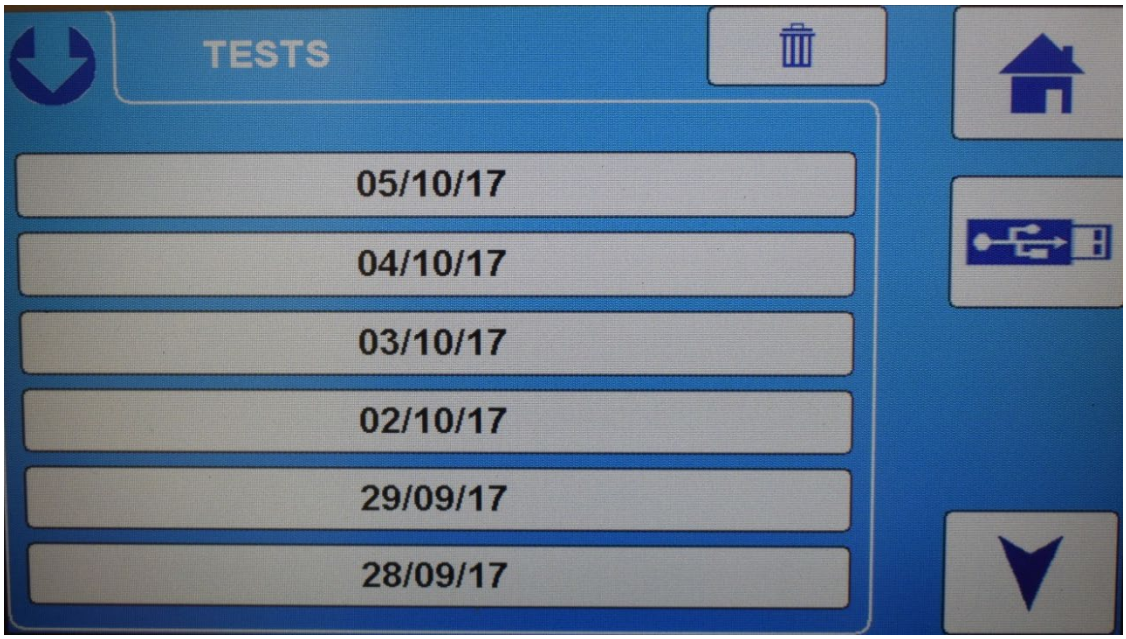
Al presionar el icono **Zoom** se mostrarán los resultados de la prueba en formato de informe:



Para preparar el ADR Touch Control PRO para la próxima muestra, presione la tecla **Atrás** para regresar a la pantalla de resultados y luego al icono **Inicio de prueba**. En este punto, si las opciones se han configurado, el ADR Touch Control PRO imprimirá los resultados de la prueba y registrará los resultados en la memoria.

4.6.14 Impresión de los resultados de la prueba

Los resultados de la prueba se imprimirán automáticamente después de la finalización de la prueba si se ha seleccionado la opción de impresión automática y se ha conectado la impresora de serie opcional. De lo contrario, los **Detalles de fallo de muestra** se pueden recuperar para imprimir seleccionando el icono **Datos guardados** en la pantalla inicial. La pantalla luego cambiará para mostrar el registro de datos de resultados y tendrá la forma:



Use los iconos de flecha para desplazarse por los registros y seleccionar la carpeta de fecha deseada. Cuando se selecciona la carpeta, se mostrará un nombre de archivo con la Referencia de muestra y la Hora de la prueba.

La entrada más nueva se muestra en la parte superior de la pantalla.

Al seleccionar el número de registro deseado, se pueden ver los datos de Resultados relevantes. Este registro se puede imprimir presionando el icono **Imprimir** en la pantalla. (Consulte la Sección 4.10 para ver la configuración de la impresora).

Nota: Si no hay una impresora opcional, entonces no se mostrará el icono Imprimir.

4.7 Pruebas de ACV y TFV

El ADR Touch Control PRO no busca un fallo en la muestra cuando se prueban los tipos de muestra de ACV o TFV.

La forma en que ADR Touch Control PRO controla la carga de la muestra es diferente cuando la muestra ha sido elegida para una prueba de Agregado de trituración o Valor del diez por ciento. Para las pruebas de ACV y TFV, siempre que se haya seleccionado la forma automática de control de velocidad, la máquina controlará la carga de la muestra a la velocidad introducida hasta que se alcance la carga especificada en el parámetro Umbral de error, momento en que la carga se vuelca y se muestra la carga pico.

Nota: Para los tipos de muestra ACV y TFV, el ADR Touch Control PRO establece automáticamente valores predeterminados de 0,65 kN/seg para la velocidad y 400 kN como punto de finalización de modo que el ciclo de compresión dura 10 minutos y cesa cuando se alcanza una carga de 400 kN.

4.8 Resultados de prueba grabados

El ADR Touch Control PRO tiene una tarjeta micro-SD interna y puede almacenar más de cien mil resultados de pruebas individuales. Los resultados se pueden ver o imprimir seleccionando el icono de **Datos Guardados** en la Pantalla Inicial consulte la Sección 4.6.14. El registro de prueba registrado se puede borrar seleccionando el icono de **Datos guardados** y presionando el icono **Eliminar.** Esto borrará todos los resultados guardados en la carpeta de prueba activa.

Nota: Si se ha creado más de una carpeta de prueba, este proceso deberá repetirse para cada carpeta.

Los datos de resultados también se pueden borrar utilizando el software ELE Logger suministrado. Consulte la Sección 5 en *ELE Logger* para más detalles.

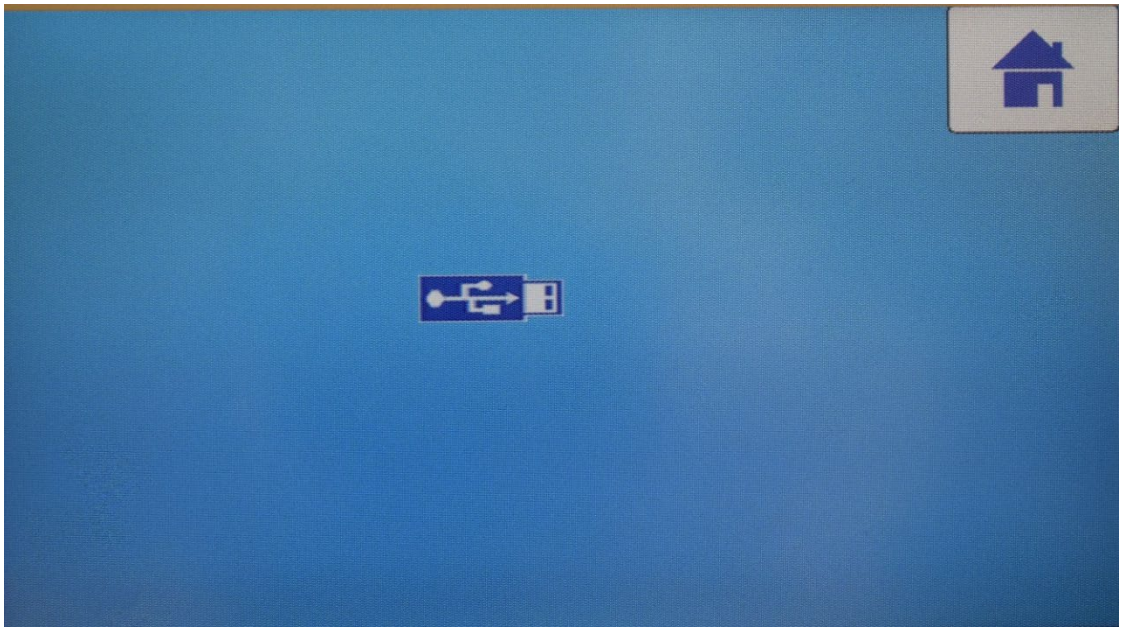
4.8.1 Descarga de datos de prueba

Los datos de los resultados de la prueba del ADR Touch Control PRO se pueden descargar de dos maneras.

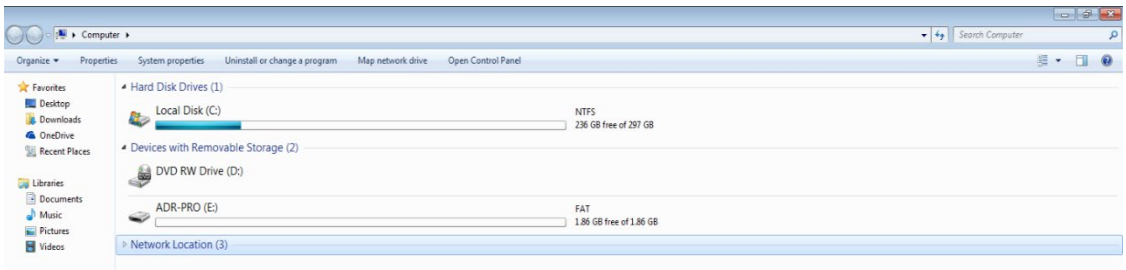
La máquina se suministra con el paquete de software ELE Logger que está configurado para ejecutarse en un PC u ordenador portátil con sistema operativo Windows. El PC externo se puede conectar al cabezal digital a través del puerto Ethernet directamente o a través de una red de área local (enrutador).

Para conectarse a través de Ethernet, debe configurarse manualmente una dirección IP para el ADR Touch Control PRO o asignarse automáticamente. La función dirección IP se puede encontrar en el menú Configuración del puerto de comunicaciones.

También se puede acceder a los datos de prueba almacenados conectando el cabezal digital a un PC u ordenador portátil con Windows a través del cable USB suministrado. El cable debe instalarse en la conexión USB tipo B en el cabezal digital y luego en un puerto USB tipo A de repuesto en un PC adecuado. Para completar la conexión, presione el icono de **Datos guardados** y luego seleccione el icono de **USB**. Cuando se ha realizado una conexión, se muestra una pantalla que muestra solo el icono USB y el icono Inicio en el cabezal digital.



El ADR Touch Control PRO se verá en el PC conectado como un dispositivo de memoria extraíble. Todas las carpetas de prueba creadas serán visibles y los archivos de datos de cada uno se pueden copiar a otra ubicación. El contenido de los archivos originales puede ser eliminado. Los archivos de resultados de prueba se envían como un tipo de archivo .csv que se puede abrir en Microsoft Excel para su posterior procesamiento y análisis.



Nota: Todos los datos de prueba, cuando se descargan de ADR Touch Control PRO, se envían en unidades SI, independientemente de las unidades en las que se haya ejecutado la prueba. Sin embargo, un parámetro de Unidades dentro de los datos indicará qué unidades se seleccionaron al realizar la prueba. Esto se puede usar en una macro de Excel para convertir los datos de SI a las unidades originales (si son diferentes).

4.9 Verificación de las mediciones

Esta opción está disponible desde el menú **Configuración** y se usa para verificar la calibración de ADR Touch Control PRO. Consulte el Manual de servicio del equipo ADR Touch Control PRO para ver más información.

4.10 Configuración de la impresora

Conecte la impresora al puerto serie en la parte posterior del cabezal de la pantalla (consulte la Sección 4.15). Cuando se enciende la impresora, el icono Imprimir se mostrará en la pantalla de Datos guardados (Consulte la Sección 4.6.14).

4.11 Calibración y prueba del equipo ADR Touch Control PRO

Puede acceder a las funciones de Calibración y Prueba de ADR Touch Control PRO desde la pantalla de opciones de **Calibración**. La entrada está protegida por contraseña para evitar el acceso no autorizado. Solo usuarios calificados deben acceder a esta área bajo las directrices de ELE International.

Nota: En este menú se puede causar un daño irrevocable a la información almacenada en la memoria del ADR Touch Control PRO, lo que podría ocasionar que la máquina quede inutilizable.

4.12 Retención de datos y copia de seguridad

Los datos de prueba del ADR Touch Control PRO y la configuración del sistema se conservan cuando se desconecta la alimentación.

4.12.1 Reloj en tiempo real

Un reloj en tiempo real funciona con una pequeña batería de dióxido de LiMn cuando no hay alimentación externa. Esto mantendrá el reloj interno durante hasta 5 años, incluso cuando no haya energía del sistema presente y durante mucho más tiempo cuando la unidad esté normalmente encendida.

4.12.2 Datos de configuración

Todos los datos de calibración y configuración se guardan en la memoria no volátil y no pueden perderse en condiciones normales. Todos los cambios en la configuración se almacenan a medida que se realizan.

4.13 Condiciones de error y mensajes

El ADR Touch Control PRO verifica continuamente los parámetros de rendimiento críticos y muestra un mensaje de error si se detecta un mal funcionamiento. Si se detecta un error, se mostrará un cuadro de diálogo con el código de error. Si el error ha provocado que la máquina se apague y no pueda funcionar más, este error debe corregirse y borrarse antes de volver a poner la máquina en funcionamiento. Consulte el Apéndice 8 para una lista de códigos de error y sus significados.

Si el error persiste o se requiere asistencia adicional, póngase en contacto con el ingeniero de servicio de ELE o consulte el Manual de servicio.

4.14 Interfaz de comunicaciones (RS232)

El puerto en serie RS232 del ADR Touch Control PRO se utiliza para enviar datos a una impresora en serie o se puede usar para comunicarse con un sistema LIMS.

Nota: El puerto RS232 utiliza dos clavijas configuradas para RTS/CTS que se utilizan para detectar la presencia de una impresora en serie. Para usar la salida RS232 para la comunicación con un sistema LIMS, las clavijas RTS/CTS (clavijas 7 y 8) deben estar vinculadas.

4.14.1 Velocidad en baudios

La velocidad en baudios se establece en 9600 como valor predeterminado, pero se puede cambiar a 115200.

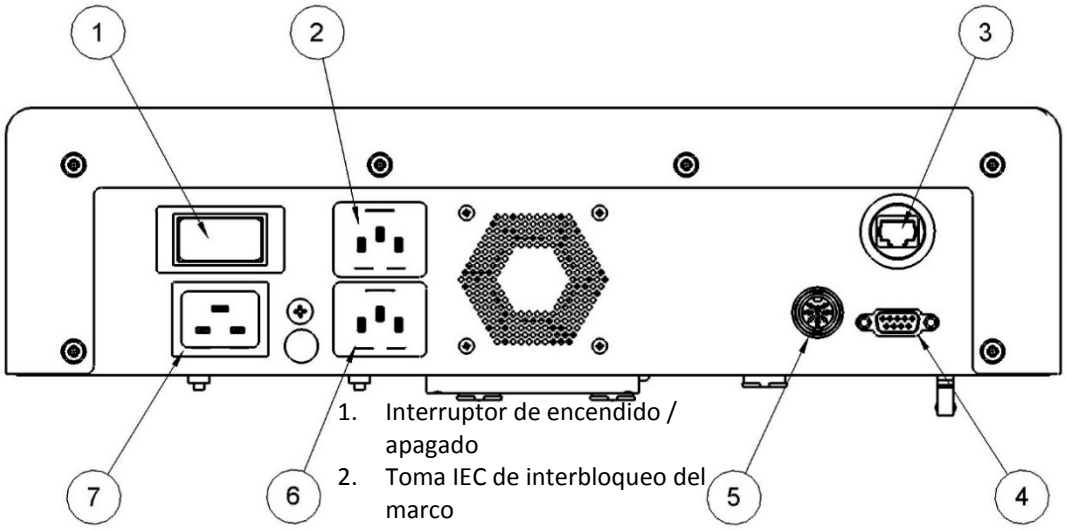
4.14.2 Formato

El formato de palabra es de 8 bits, sin paridad y 1 bit de parada.

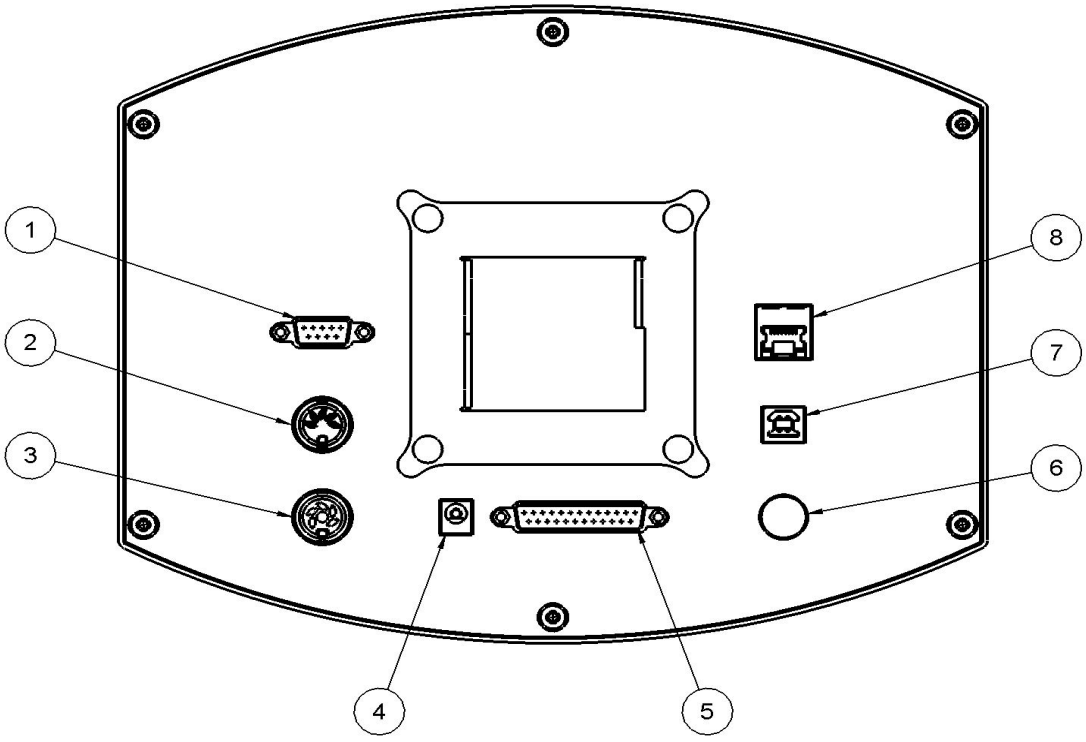
4.14.3 Tecnología Terminator

La configuración de Terminador define qué agrega el equipo ADR Touch Control PRO al final de una línea. Es el retorno del carro seguido de un avance de línea (CR/LF).

4.15 Conexiones del panel trasero



1. Interruptor de encendido / apagado
2. Toma IEC de interbloqueo del marco
3. Puerto Ethernet
4. Toma de anulación manual
5. No se utiliza en la actualidad
6. Toma IEC de interbloqueo del marco
7. Clavija del cable de alimentación



1. Puerto serial/Conexión de impresora
2. Transductor 2 (opcional)
3. Transductor 1
4. Entrada de alimentación
5. Conexión de cable de comunicación
6. Entrada de controlador manual (modo ADR Touch PRO)
7. Puerto USB
8. Puerto Ethernet

4.15.1 Alimentación CA de entrada

La entrada de voltaje AC consta de un par IEC C19/C20 y un interruptor independiente. Los modelos de 220-240 V utilizan un interruptor de circuito con interruptor dual iluminado de 5 amperios. El modelo de 110V que usa un transformador elevador tendrá fusibles similares o usará un interruptor de 10 A si se suministra directamente desde 110V.

4.15.2 Entradas del interruptor limitador del recorrido del pistón/Protección de la compuerta

El equipo ADR Touch Control PRO tiene dos tomas EIC de límite de recorrido del pistón/protección de la compuerta

AVISO
Las conexiones de la protección de la compuerta/Interruptor del límite de recorrido del pistón son para conectar a los marcos de compresión adyacentes. No son para conectar a otro equipo. La salida es de 24 V CC con un fusible reiniciable de 250 mA.

Asegúrese de que los conectores de los marcos estén conectados. Cuando solo se utiliza un marco, debe instalarse un tapón falso en la toma no utilizada.

4.15.3 Control manual

Esta conexión es a través de un enchufe estándar 'D' de 9 vías y solamente se usa para mantenimiento. Se puede utilizar con una anulación manual ELE 1676B0070. Consulte el Manual de Servicio para información.

4.15.4 Puerto serial

El ADR Touch Control PRO tiene un puerto serie RS232 para conectar la impresora serial opcional. La salida es a través de un enchufe estándar 'D' de 9 vías.

Clavija	Señal
1	-
2	Datos recibidos (RxD)
3	Datos transmitidos (TxD)
4	-
5	Señal de tierra
6	-
7	Listo para enviar - RTS
8	Limpiar para enviar - CTS
9	-

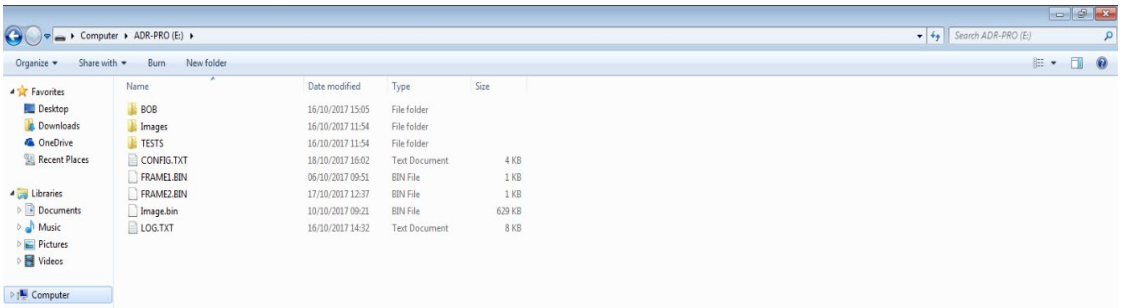
4.15.5 Puerto USB

El puerto USB se usa para actualizaciones de firmware del software del sistema (ver a continuación), para realizar copias de los datos de configuración y para exportar datos a un PC. También es un método no preferido para realizar una copia de los datos de los resultados de la prueba.

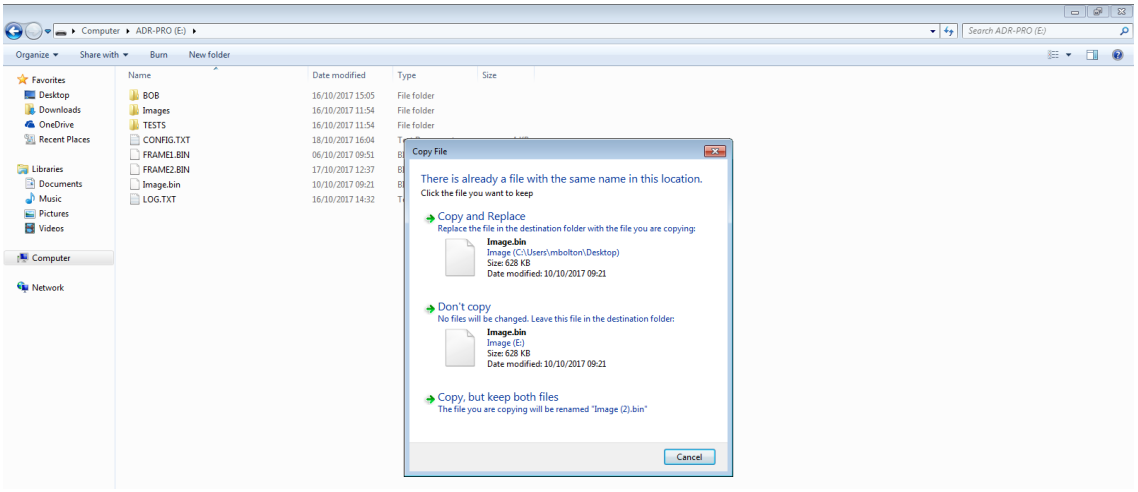
4.15.6 Actualización del firmware

En determinadas circunstancias, puede ser necesario actualizar el firmware guardado en ADR Touch Control PRO.

Conecte el ADR Touch Control PRO a un PC u ordenador portátil con Windows a través del puerto USB y seleccione el icono USB en el menú Datos guardados. El ADR Touch Control PRO ahora se verá en el PC externo como un dispositivo de memoria extraíble. El directorio raíz de ADR Touch Control PRO contendrá un archivo llamado Image.BIN: este es el archivo de firmware.



Para actualizar el archivo de firmware, realice una copia del archivo existente y guárdelo en otra ubicación. Copie y pegue el archivo de firmware actualizado en el directorio raíz de ADR Touch Control PRO, seleccionando "Copiar y reemplazar" cuando se le solicite.



Después de actualizar el firmware, **retire el dispositivo del PC de forma segura utilizando la función 'Expulsar' y retire el cable USB.** Apague y vuelva a encender el equipo ADR Touch Control PRO Confirme que la nueva actualización está programada cuando la unidad se enciende, deberá aparecer «Programando nueva imagen .....», y a continuación «Correcto». Para verificar la versión del firmware cargado, consulte la sección del menú de la versión de la pantalla.

5 ELE Logger (Registrador de datos ELE)

5.1 Requisitos del sistema

El software suministrado con ADR Touch Control PRO, utilizado para supervisar y revisar pruebas, se conoce como ELE Logger. El software Logger se ejecuta en un PC u ordenador portátil externo con SO Windows y se realiza una conexión desde la cabeza ADR al PC externo a través de los puertos Ethernet, ya sea directamente (punto a punto) o a través de una red de área local (enrutador).

Los requisitos del sistema para el PC u ordenador portátil son:

Windows 7/Windows 10.

2GB de RAM

5.2 Instalación del software ELE Logger

Inserte la tarjeta de memoria suministrada con la máquina en un puerto USB de repuesto en el PC. Haga doble clic para ejecutar el archivo Runme.bat para copiar los archivos a la unidad local.

La aplicación de registro se puede ejecutar haciendo doble clic en el acceso directo **ELELogger.**

Para acelerar el acceso al registrador, copie el acceso directo en el escritorio del PC.

5.3 Conexión directa al equipo ADR Touch Control PRO (punto a punto), Configuración del ordenador

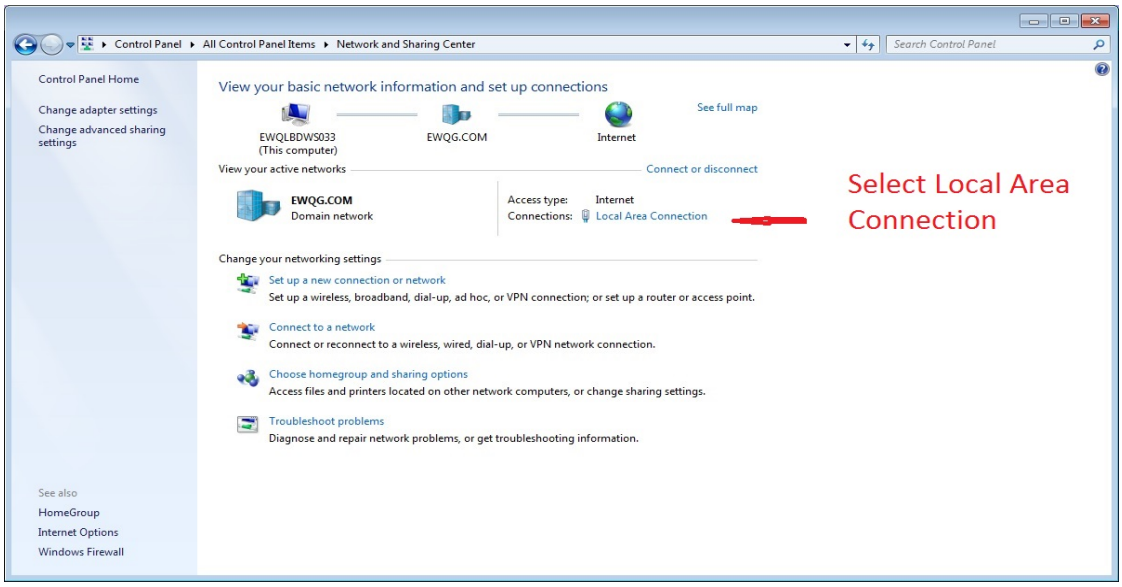
Para conectar un ADR Touch Control PRO a un ordenador con una conexión Ethernet punto a punto, use el programa ELE Logger y realice las siguientes acciones.

Realizar una conexión de Ethernet RJ45 entre el ordenador y el ADR Touch Control PRO. Acceda al Panel de control del PC.

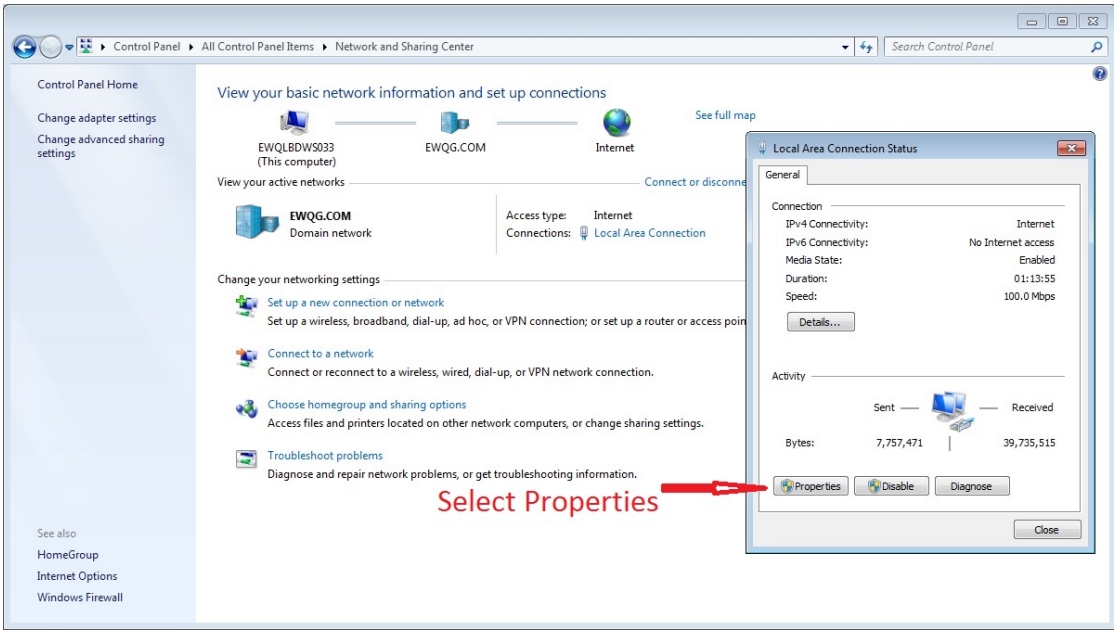
Siga las instrucciones a continuación, las capturas de pantalla son de un PC con Windows 7.

Seleccione Centro de redes y recursos compartidos.

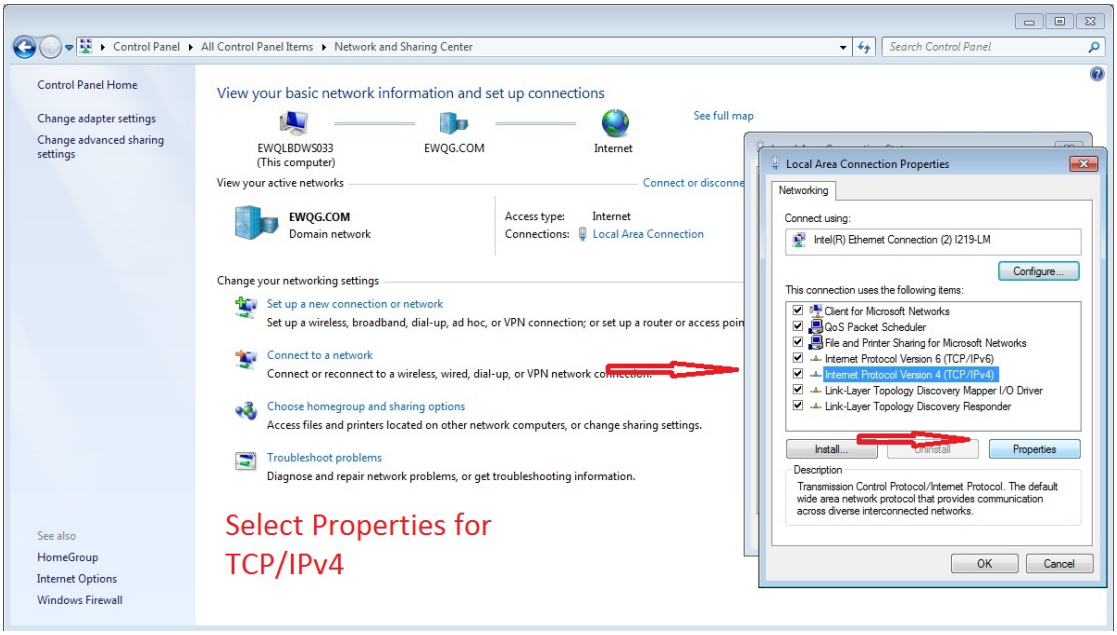
Seleccione la opción Conexión LAN. Si no se muestra ninguna, verifique que el cable Ethernet entre el PC y el ADR Touch Control PRO se haya conectado.



Seleccione Propiedades



Seleccione Propiedades para la versión 4 del protocolo de Internet (TCP / IPv4)



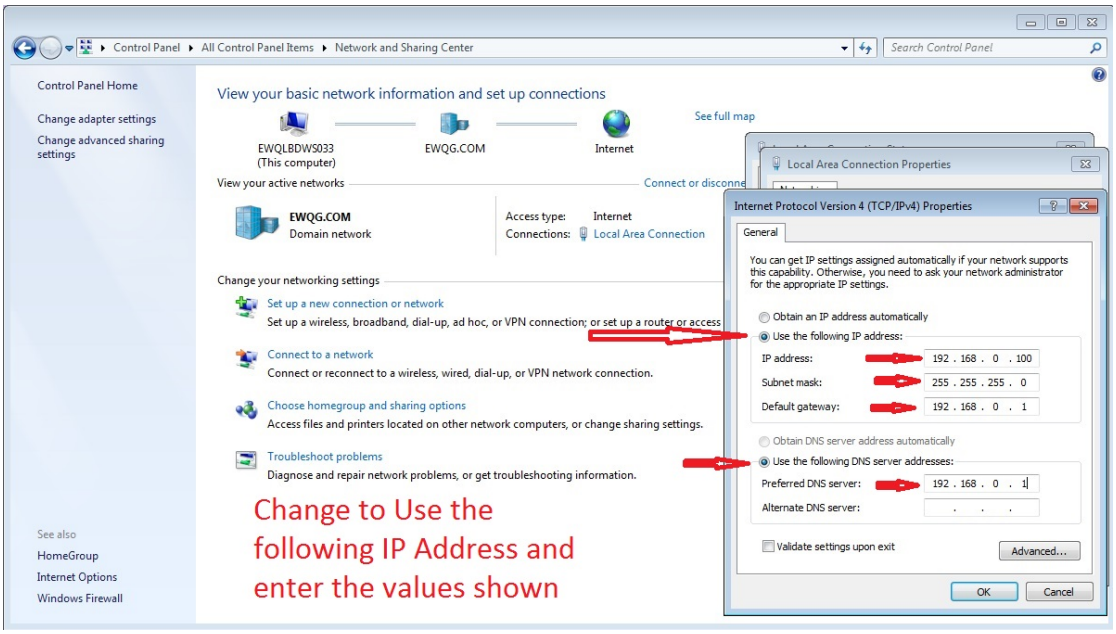
Establezca los siguientes parámetros:

Seleccione «Usar la siguiente dirección IP»

La dirección IP del PC puede ser casi cualquier cosa, pero se elige un valor arbitrario de 192.168.0.100.

La máscara de subred debe ser 255.255.255.0.

La puerta de enlace predeterminada y la dirección del servidor DNS deben ser 192.168.0.1. Esta configuración se basa en la dirección IP original seleccionada.



Seleccione Aceptar cuando se hayan ingresado los valores, luego cierre y salga.

5.4 Conexión del equipo ADR Touch Control PRO a una red de área local

Realice una conexión entre el puerto Ethernet del ADR Touch Control PRO y el enrutador de la red del host. Asegúrese de que el PC que ejecuta el software ELE Logger esté registrado en la red.

Establezca el ADR a **Dirección IP automática** y anote la dirección que se muestra. O bien, tenga en cuenta el nombre de host, que será ELE-ADR01 como valor predeterminado. Esto debe cambiarse cuando hay múltiples ADR en la red y se accede a través del menú Diagnóstico y Misceláneo, Configuración de red. El número de ADR se puede cambiar de 1 a 15 para modificar el nombre de host de ELE-ADR01 a ELE-ADR15.

5.5 Configuración de las comunicaciones de Ethernet

Asegúrese de que se haya realizado una conexión entre el puerto Ethernet del ADR Touch Control PRO y el enrutador de red o PC.

Confirme que la marca en la casilla **Dirección IP automática** esté marcada para una conexión a través de un enrutador y anote la dirección IP que se muestra. Esta dirección IP debe ingresarse en el software ELE Logger para que se pueda realizar la conexión al ADR.

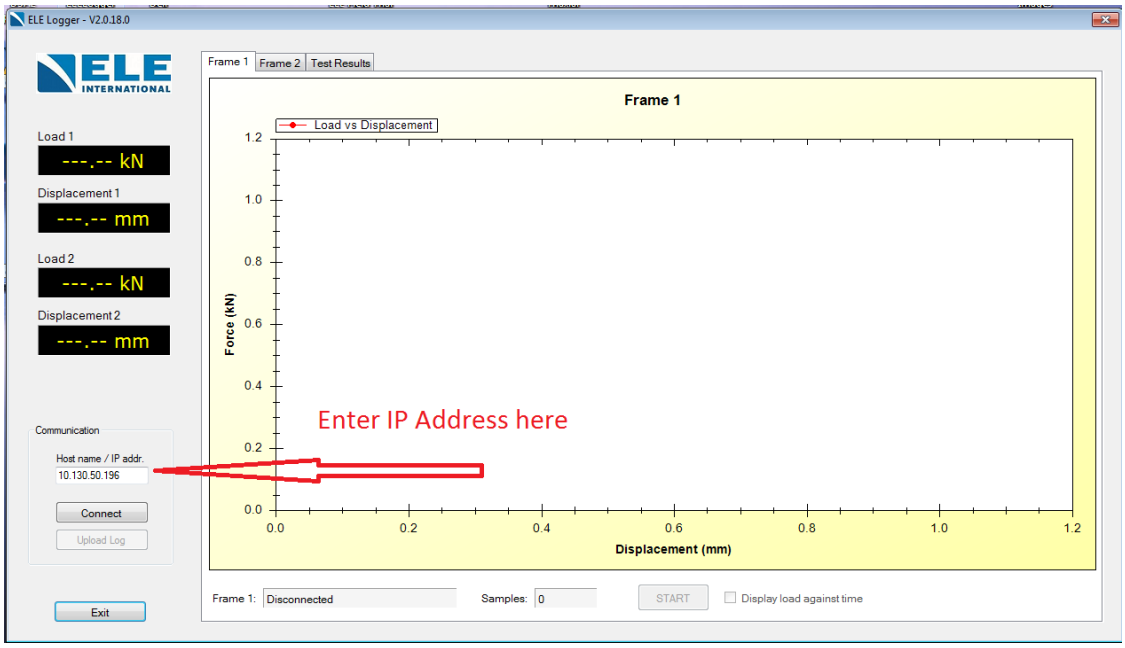
Nota: Cuando el ADR Touch Control PRO se haya establecido con éxito en la red, el símbolo blanco sólido y la dirección IP se volverán verdes.

En ciertas redes, donde la configuración lo permita, el ADR Touch Control PRO puede registrarse con el nombre de host ELE-ADRnn. Si se agregan más máquinas de compresión ADR a la red, sus direcciones se pueden configurar con valores numéricos incrementales.

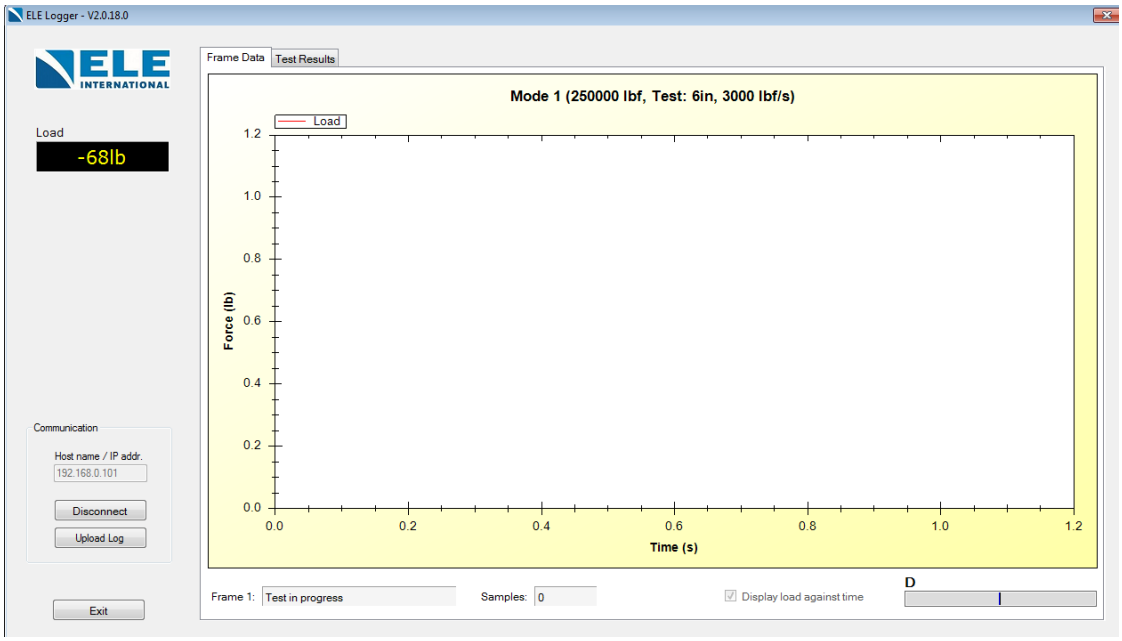
5.6 Ejecución del programa ELE Logger

Ejecute el programa ELE Logger en la PC y luego realice la conexión al ADR Touch Control PRO.

Ingrese la dirección IP que se muestra en el menú Configuración del puerto de comunicaciones, ya sea automática proporcionada por el enrutador o configurada manualmente, en el campo Dirección IP y luego presione Conectar.

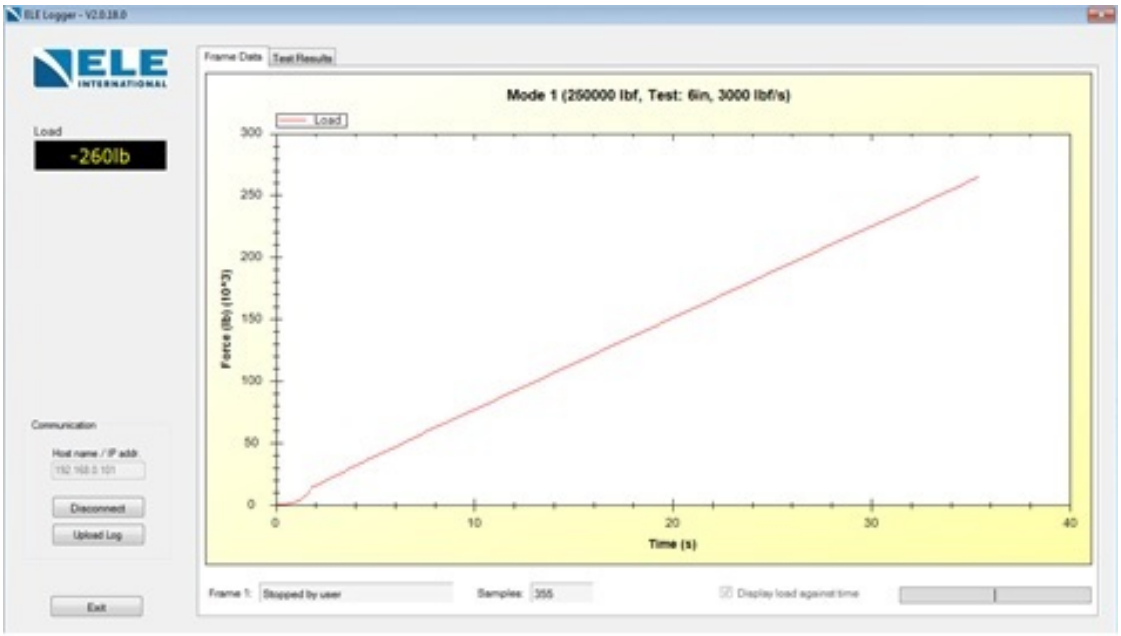


Cuando se haya establecido la comunicación, el Registrador ELE mostrará una pantalla de Carga Vs. Tiempo con el Modo, Tamaño de muestra y Velocidad para la última prueba registrada como título.

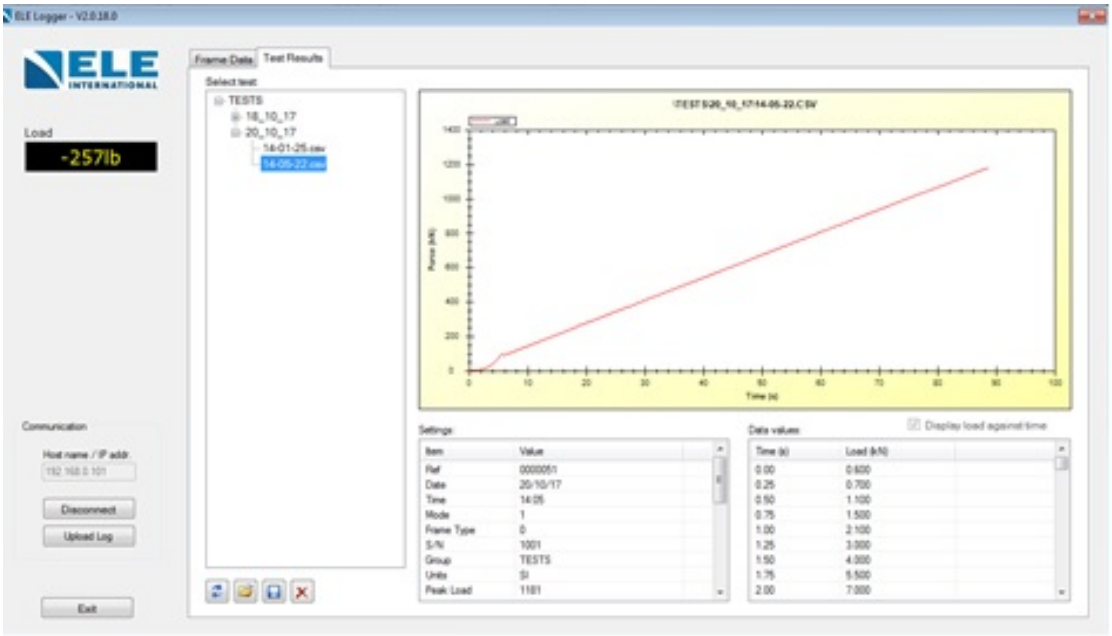


ELE Logger mostrará información en tiempo real durante el ciclo de prueba cuando se seleccione la pestaña Datos del marco. Si hay más de un marco instalado, habrá una pestaña para cada marco. Se muestra el gráfico de carga frente al tiempo, al igual que la barra de error de velocidad, lo que permite que la prueba se supervise de forma remota.

Nota: La información del título del gráfico se obtiene de la última prueba grabada. Esto cambiará cuando se seleccione una nueva muestra en la pantalla de Configuración de prueba. Si se cambia la velocidad o el tamaño de la muestra en la pantalla de configuración de la prueba, este cambio de datos no se mostrará en el título del gráfico hasta que se salga de la pantalla de configuración de la prueba y se vuelva a entrar.



Los resultados de la prueba almacenados en la memoria del ADR Touch Control PRO se pueden sincronizar automáticamente con el ELE Logger cuando se establece una conexión. Los resultados de la prueba se pueden ver seleccionando la pestaña Resultados de la prueba en la parte superior de la pantalla y abriendo la carpeta deseada hasta que se muestren los archivos de resultados. Los resultados de la prueba se almacenan como archivos .csv y al seleccionar un archivo, los resultados de la prueba y los datos de muestra se mostrarán en la pantalla.



6 Mantenimiento

6.1 Diario

Verifique siempre que las platinas estén limpias antes de comenzar la prueba.

Retire la platina inferior y las piezas de separación y límpielas bien.

Elimine todos los restos de hormigón del área alrededor del pistón hidráulico. En el caso de las máquinas de 2000 kN y 3000 kN de BS, elevar el pistón hidráulico ayudará en la eliminación de esta suciedad, etc. de entre los pliegues de la polaina.

Verifique si hay signos de fugas en el sistema hidráulico.

6.2 Ocasional

Inspeccione las polainas en busca de daños.

Verifique el nivel de aceite en el depósito de aceite.

Inspeccione la platina comprobando la presencia desgaste.

Revise el aceite en el depósito para detectar signos de contaminación y reemplácelo si es necesario.

Debido al diseño del sello, una pequeña cantidad de aceite puede «filtrarse» del pistón. Esto no es un problema y debe eliminarse según sea necesario.

6.3 Verificación

Es normal que los requisitos del Estándar Nacional soliciten la verificación de los sistemas de medición de carga al menos una vez al año o más frecuentemente de acuerdo con el trabajo realizado.

Se debe realizar una verificación después de cada ocasión en la cual cualquier ajuste en la máquina de compresión pueda haber afectado el sistema de medición de carga.

La verificación del sistema de medición de carga debe ser realizada por ingenieros calificados que utilicen equipos aprobados y certificados.

Nota: Utilice siempre un esparcidor de carga de aproximadamente 150 mm de diámetro o más al calibrar las máquinas a 3000 kN.

7 Servicio y piezas de repuesto

Se recomienda contactar con el Departamento de servicio de ELE o con un distribuidor autorizado para obtener detalles sobre los repuestos disponibles o los requisitos de mantenimiento.

8 Conjuntos de tratamiento de platinas rectangulares

8.1 Introducción

Sistemas únicos de manejo de platina que permiten que la platina superior se mueva rápidamente para proporcionar el acceso y uso del asiento de bola. Es particularmente útil cuando se especifica la prueba de cubo según BS EN 12390-4, la instalación no afecta los requisitos de estabilidad del asiento de la bola.

Todas las máquinas de compresión BS EN de 2000 kN y 3000 kN de capacidad se pueden suministrar equipadas con los conjuntos anteriores.

8.2 Datos técnicos

	Máquinas 2000 kN	Máquinas de 3000 kN
Proyección del ensamblaje de platina rectangular en la parte posterior del marco	465 mm	390 mm
Distancia vertical máxima (platinas rectangulares instaladas)	245 mm	245 mm
Medida de la platina rectangular superior e inferior	445 x 250 x 75 mm	445 x 250 x 75 mm

Para otros detalles, consulte las especificaciones del marco de carga en el cual está instalado el conjunto de tratamiento de platina rectangular.

8.3 Instalación

8.3.1 General

Tal como se suministra, el marco de carga no tendrá las platinas rectangulares instaladas.

Antes de colocar las platinas, asegúrese de que el marco de carga esté nivelado en ambas direcciones.

La plataforma superior se ajusta mejor desde la parte posterior del bastidor de carga y esto debe tenerse en cuenta al instalar el marco.

8.3.2 Platina inferior

Retire los 4 tapones ciegos de los extremos de la platina inferior y atornille las 4 barras de elevación. (El rodillo inferior es el que no tiene rodillos).

Abra la compuerta frontal del marco de carga.

Asegúrese de que la platina inferior esté en la posición correcta, es decir, con líneas grabadas en la parte superior; luego, con la ayuda de un ayudante y con extremo cuidado, levante la platina hacia la palanca o las piezas de separación (consulte la Figura 7.1) para garantizar su ubicación correcta.

Retire las 4 varillas de elevación de la platina y vuelva a colocar los tapones ciegos.

8.3.3 Platina superior

Retire los 4 tapones ciegos de los extremos de la platina superior.

Luego, atornille las 4 barras de elevación o use los dos cáncamos "Dynamo". (La platina superior está equipada con rodillos).

Si los cáncamos están instalados, utilice un equipo de elevación adecuado y baje la platina superior sobre los rieles que sobresalen para que los rodillos queden en la hendidura del retenedor de la platina. La cara plana de la platina debe mirar hacia la máquina. A continuación, se retiran las armellas, se reemplazan los tapones ciegos y se puede girar la platina hacia arriba y sobre el extremo trasero para en su posición.

Con las barras de elevación, primero quite los 2 topes posteriores (consulte la Figura 7.1) del conjunto de manipulamiento.

Con las barras de elevación, asegúrese de que la platina superior esté en la posición correcta, es decir, superficie con rebaje en la parte superior, luego con la ayuda de un ayudante y con extremo cuidado, levante la platina y colóquela entre los rieles que sobresalen (en la parte posterior del marco de carga) con los rodillos apoyados en la cara superior de los rieles (consulte Figura 7.1). Vuelva a colocar los 2 topes traseros.

Retire las 4 varillas de elevación de la platina y vuelva a colocar los tapones ciegos.

Asegúrese de que la platina rueda libremente a lo largo de los rieles.

Nota: Se proporciona un pestillo en las máquinas de 3000 kN (consulte las Figuras 7.1 y 7.2) para mantener la platina en la parte posterior del marco de carga y para que quede libre del asiento de la bola durante la prueba de cubos. En máquinas de 2000 kN, una depresión en los carriles de guía ubica los rodillos de transporte para mantener la platina en la parte posterior del bastidor de carga.

8.4 Funcionamiento

8.4.1 Prueba de bloque

El espacio vertical máximo de 245 mm para la prueba de bloqueo se logra ubicando la placa rectangular inferior directamente sobre el pistón del marco de carga (consulte la Figura 7.2).

Cuando se prueban bloques que requieren menos holgura vertical, las piezas de separación requeridas deben atornillarse al pistón y al rodillo ubicado en la pieza de distancia superior (consulte la Figura 7.3).

8.4.2 Prueba de cubos

Los cubos de 100 mm y 150 mm pueden probarse con la platina rectangular inferior ubicada directamente en el pistón del marco de carga y la platina superior enrollada a su posición más retrasada y retenida por el pestillo (máquinas de 3000 kN) o asentando los rodillos de transporte en la depresión en los rieles de guía.

La holgura vertical correcta se obtiene colocando el adaptador en el orificio central de la platina rectangular inferior, y luego colocando las piezas de separación requeridas en la platina rectangular inferior, coronada por la platina inferior autocentrante. Para probar cubos de 100 mm se requieren piezas de separación de 1 x 80 mm y 1 x 100 mm. Para probar cubos de 150 mm, se requieren piezas de separación de 1 x 80 mm y 1 x 50 mm (consulte la Figura 7.4).

8.5 Mantenimiento

Mantenga limpios los rieles de montaje de manipulación de la platina rectangular y asegúrese de que la platina rectangular superior rueda libremente a lo largo de los rieles.

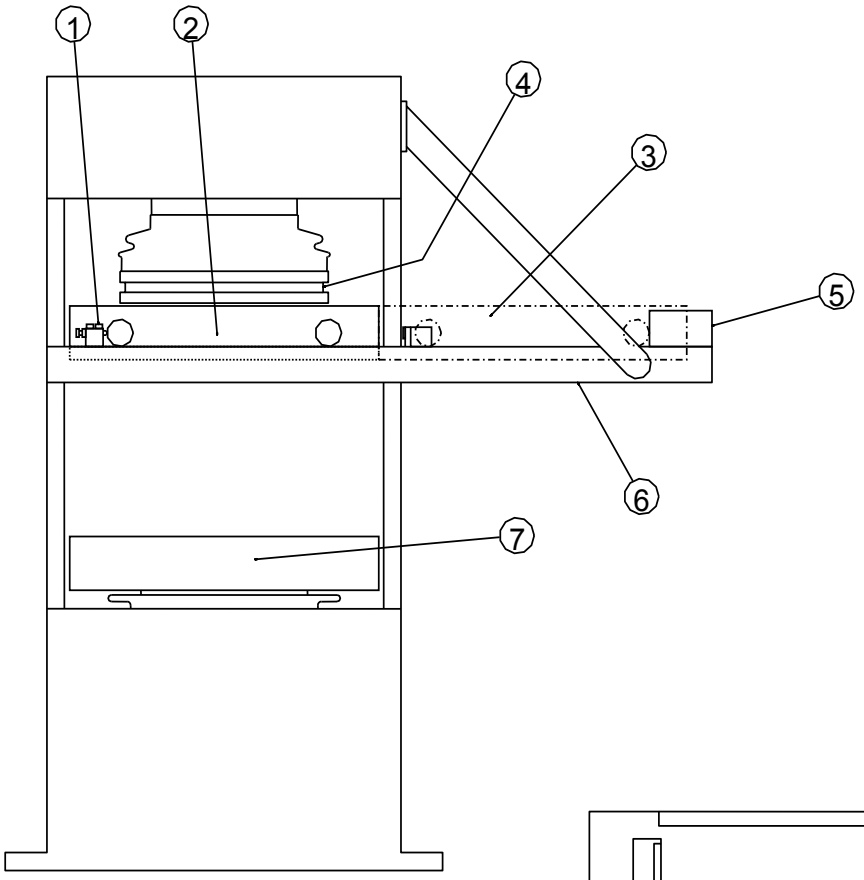


Figura 7.1 : Vista lateral seccionada del marco de carga equipado con el Ensamblaje de Manejo de Platina Rectangular.

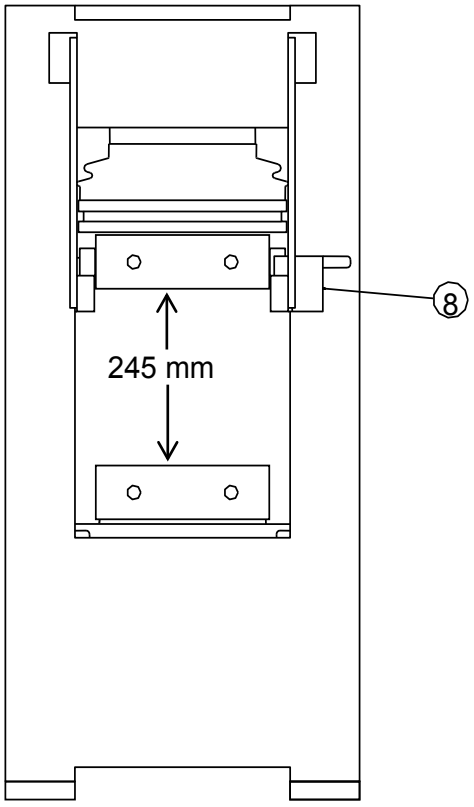


Figura 7.2 : Vista posterior del marco de carga equipado con el Ensamblaje de Manejo de Platina Rectangular (topes traseros removidos).

Llave

1. Parada delantera (ajustable)
2. Platina Superior Rectangular
3. Platina Superior Rectangular en posición retractada (para ensayos de cubos)
4. Platina Superior con asiento esférico
5. Parada trasera
6. Riel
7. Platina Inferior Rectangular
8. Pasador (solo en marcos de 3000 kN)

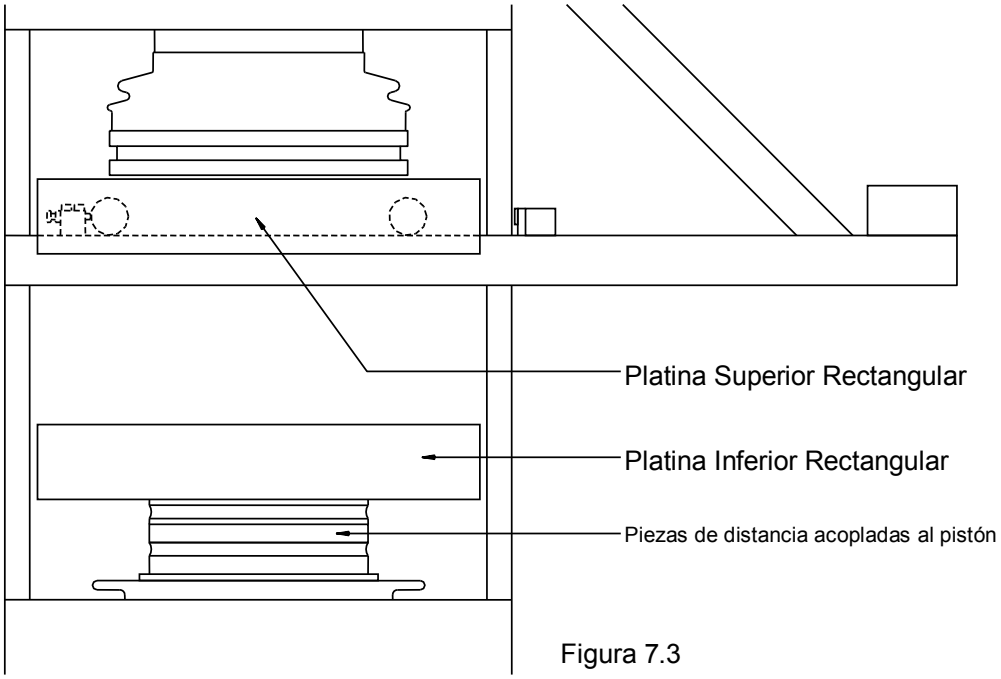


Figura 7.3

Configuración para ensayos de bloques con requerimiento de espacio vertical inferior al máximo

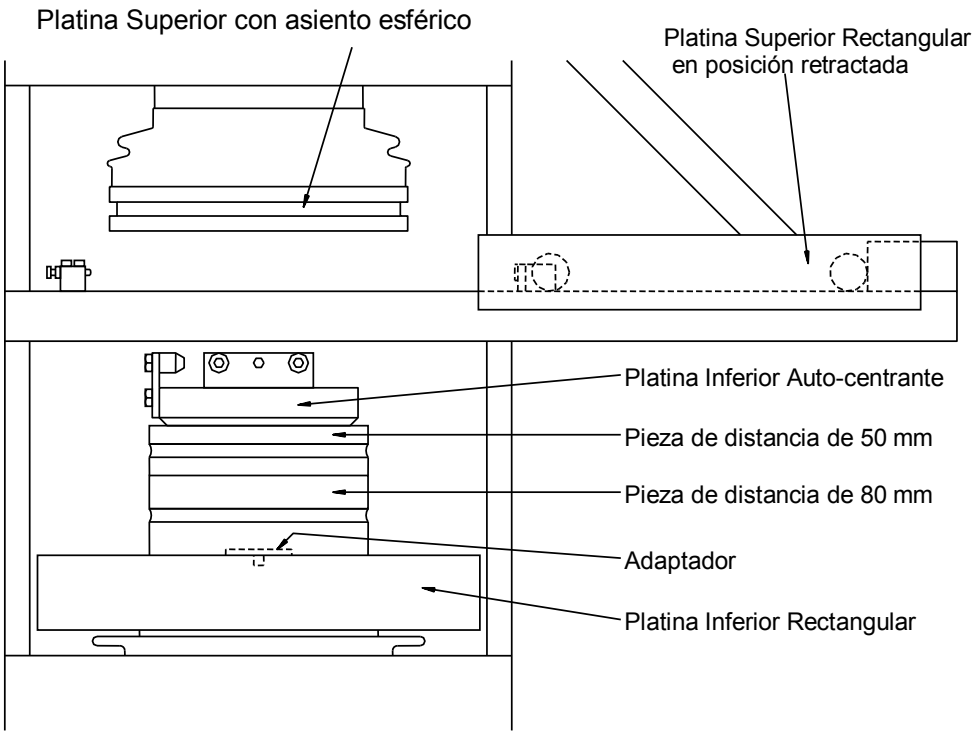


Figura 7.4 Configuración para ensayos de cubos de 150 mm

Apéndice 1: Tipos de muestra y tamaños

Cubos

Unidades S.I.			
Tamaño	Marcos de soporte	Velocidad	Estándar
40 mm	250 kN	2,4 kN/s	BS EN 196-1
40 mm	1500, 2000 kN si la opción de doble sensor está habilitada	2,4 kN/s	BS EN 196-1
50 mm	250, 1500, 2000 kN	1,8 kN/s	BS EN 12390-3
70,7 mm	250, 1500, 2000, 3000 kN	3,5 kN/s	BS EN 12390-3
100 mm	1500, 2000, 3000 kN	7,0 kN/s	BS EN 12390-3
150 mm	1500, 2000, 3000 kN	16,0 kN/s	BS EN 12390-3
200 mm	1500, 2000, 3000 kN	28,0 kN/s	BS EN 12390-3
Cálculo de esfuerzo S (N/mm2) = carga máxima (N)/D2 (mm2)			

Unidades de pantalla			
Tamaño	Marcos de soporte	Velocidad	Estándar
4,0 cm	250 kN	240 kgf/s	BS EN 196-1
4,0 cm	1500, 2000 kN si la opción de doble sensor está habilitada	240 kgf/s	BS EN 196-1
5,0 cm	250, 1500, 2000 kN	180 kgf/s	BS EN 12390-3
7,07 cm	250, 1500, 2000, 3000 kN	350 kgf/s	BS EN 12390-3
10,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	700 kgf/s	BS EN 12390-3
15,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	1600 kgf/s	BS EN 12390-3
20,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	2800 kgf/s	BS EN 12390-3
Cálculo del esfuerzo S (kgf/cm2) = carga máxima (kgf)/D2 (cm2)			

Unidades de pantalla			
Tamaño	Marcos de soporte	Velocidad	Estándar
2,0 pulg.	250, 1500, 2000 kN si la opción de doble sensor está habilitada	400 lbf/s	BS EN 12390-3
3,0 pulg	250, 1500, 2000, 3000 kN	800 lbf/s	BS EN 12390-3
4,0 pulg.	1500, 2000, 3000 kN	1600 lbf/s	BS EN 12390-3
6,0 pulg	1500, 2000, 3000 kN	3600 lbf/s	BS EN 12390-3
8,0 pulg	1500, 2000, 3000 kN	6400 lbf/s	BS EN 12390-3
Cálculo de esfuerzo S (psi) = carga máxima (lbf)/D2 (pulg2)			

Cilindros

Unidades SI, todas a BS EN 12390-3			
Diámetro	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
50 mm	100 mm	250 kN	1,4 kN/s
50 mm	100 mm	1500, 2000 kN si la opción de doble sensor está habilitada	1,4 kN/s
75 mm	150 mm	250, 1500, 2000, 3000 kN	3,0 kN/s
100 mm	200 mm	250, 1500, 2000, 3000 kN La velocidad limitada a 5,0 kN/s en 250 sigue dentro del estándar	6,0 kN/s
150 mm	150 mm	1500, 2000, 3000 kN	12,0 kN/s
150 mm	300 mm	1500, 2000, 3000 kN	12,0 kN/s
160 mm	320 mm	1500, 2000, 3000 kN	15,0 kN/s
Cálculo de esfuerzo S (N / mm2) = carga máxima (N) / ((D / 2) 2 * PI) (mm2)			

Unidades métricas, todas según BS EN 12390-3			
Diámetro	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
5,0 cm	10,0 cm	250 kN	140 kgf/s
5,0 cm	10,0 cm	1500, 2000 kN si la opción de doble sensor está habilitada	140 kgf/s
7,5 cm	15,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	300 kgf/s
10,0 cm	20,0 cm	1500, 2000, 3000 kN La velocidad limitada a 500 kgf/s en 250 sigue dentro del estándar	600 kgf/s
15,0 cm	15,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	1200 kgf/s
15,0 cm	30,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	1200 kgf/s
16,0 cm	32,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	1500 kgf/s
Cálculo de esfuerzo S (kgf/cm2) = carga máxima (kgf) / ((D / 2) 2 * PI) (cm2)			

Unidades imperiales, todas según BS EN 12390-3			
Diámetro	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
2,0 pulg.	4,0 pulg.	250 kN	300 lbf/s
2,0 pulg.	4,0 pulg.	1500, 2000 kN si la opción de doble sensor está habilitada	300 lbf/s
3,0 pulg	6,0 pulg	250, 1500, 2000, 3000 kN	700 lbf/s
4,0 pulg.	8,0 pulg	250, 1500, 2000, 3000 kN Velocidad limitada a 1100 lbf/s en 250 todavía dentro del estándar	1300 lbf/s
6,0 pulg	12,0 pulg.	1500, 2000, 3000 kN	3000 lbf/s
Cálculo de esfuerzo S (psi) = carga máxima (lbf) / ((D / 2) 2 * PI (in2))			

Formas estándar del cilindro de tracción

Unidades SI, todas a BS EN 12390-6			
Longitud	Diámetro	Marcos de soporte	Velocidad
150 mm	150 mm	1500, 2000, 3000 kN	2,0 kN/s
300 mm	150 mm	1500, 2000, 3000 kN	4,0 kN/s
Cálculo de esfuerzo S (N / mm2) = carga máxima (N) * 2 / (L * D * PI) (mm2)			

Unidades métricas, todas según BS EN 12390-6			
Longitud	Diámetro	Marcos de soporte	Velocidad
15,0 cm	15,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	200 kgf/s
30,0 cm	15,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	400 kgf/s
Cálculo de esfuerzo S (kgf/cm2) = carga máxima (kgf) * 2 / (L * D * PI) (cm2)			

Unidades métricas, todas según BS EN 12390-6			
Longitud	Diámetro	Marcos de soporte	Velocidad
6,0 pulg	6,0 pulg	1500, 2000, 3000 kN	450 lbf/s
12,0 pulg.	6,0 pulg	1500, 2000, 3000 kN	900 lbf/s
Cálculo de esfuerzo S (psi) = carga máxima (kgf) * 2 / (L * D * PI) (cm2)			

Formas de bloques estándar

Unidades S.I.					
Fuerza	Longitud	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
LO	75 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	2,75 kN/s
LO	100 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	3,70 kN/s
LO	140 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	5,10 kN/s
LO	150 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	5,50 kN/s
LO	190 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	7,00 kN/s
LO	200 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	7,30 kN/s
LO	215 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	7,90 kN/s
HI	75 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	5,50 kN/s
HI	100 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	7,30 kN/s
HI	140 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	10,20 kN/s
HI	150 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	11,00 kN/s
HI	190 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	13,90 kN/s
HI	200 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	14,60 kN/s
HI	215 mm	440 mm	215 mm	2000, 3000 kN	15,80 kN/s
Cálculo de esfuerzo S (N / mm2) = carga máxima (N) / (L * D) (mm2)					

Unidades de pantalla					
Fuerza	Longitud	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
LO	7,5 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	275 kgf/s
LO	10,0 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	370 kgf/s
LO	14,0 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	510 kgf/s
LO	15,0 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	550 kgf/s
LO	19,0 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	700 kgf/s
LO	20,0 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	730 kgf/s
LO	21,5 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	790 kgf/s
HI	7,5 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	550 kgf/s
HI	10,0 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	730 kgf/s
HI	14,0 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	1020 kgf/s
HI	15,0 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	1100 kgf/s
HI	19,0 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	1390 kgf/s
HI	20,0 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	1460 kgf/s
HI	21,5 cm	44,0 cm	21,5 cm	2000, 3000 kN	1580 kgf/s
Cálculo de esfuerzo S (kgf/cm2) = carga máxima (kgf) / (L * D) (cm2)					

Formas de vigas estándar

Unidades SI, según BS 196-1 para pruebas de cemento						
Punto	Descripción de la longitud	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad	Separación predeterminada del rodillo (L)
Centrar	160 mm	40 mm	40 mm	25 kN	0,05 kN/s	100 mm
Cálculo de esfuerzo S (N / mm2) = 1.5 * Carga máxima (N) * L / (D * H * H) (mm2)						

Unidades SI, según BS 12390-5 para pruebas de hormigón						
Punto	Longitud Descripción	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad	Separación predeterminada del rodillo (L)
Tercero	500 mm	100,0 mm	100,0 mm	100 kN	0,18 kN/s	3 * D mm
Tercero	508 mm	101,6 mm	101,6 mm	100 kN	0,19 kN/s	3 * D mm
Tercero	750 mm	150,0 mm	150,0 mm	100 kN	0,40 kN/s	3 * D mm
Tercero	762 mm	152,4 mm	152,4 mm	100 kN	0,41 kN/s	3 * D mm
Tercero	800 mm	200,0 mm	200,0 mm	100 kN	0,70 kN/s	3 * D mm
Cálculo de esfuerzo S (N / mm2) = carga máxima (N) * L / (D * H * H) (mm2), para el tercer punto						
Cálculo de esfuerzo S (N / mm2) = 1.5 * Carga máxima (N) * L / (D * H * H) (mm2) para el punto central						

Unidades métricas, según BS 196-1 para pruebas de cemento						
Punto	Descripción de la longitud	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad	Separación predeterminada del rodillo (L)
Centrar	16,0 cm	4,0 cm	4,0 cm	25 kN	5 kgf/s	10 cm
Cálculo de esfuerzo S (kg/cm2) = 1,5 * Carga máxima (kg) * L / (D * H * H) (cm2)						

Unidades métricas, según BS 12390-5 para pruebas de concreto						
Punto	Longitud Descripción	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad	Separación predeterminada del rodillo (L)
Tercero	50 cm	10,0 cm	10,0 cm	100 kN	18 kgf/s	3 * D cm
Tercero	51 cm	10,2 cm	10,2 cm	100 kN	19 kgf/s	3 * D cm
Tercero	75 cm	15,0 cm	15,0 cm	100 kN	40 kgf/s	3 * D cm
Tercero	76 cm	15,2 cm	15,2 cm	100 kN	41 kgf/s	3 * D cm
Tercero	80 cm	20,0 cm	20,0 cm	100 kN	70 kgf/s	3 * D cm
Cálculo de esfuerzo S (kg/cm2) = carga máxima (kg) * L / (D * H * H) (cm2), para el tercer punto						
Cálculo de esfuerzo S (kg/cm2) = 1,5 * Carga máxima (kg) * L / (D * H * H) (cm2) para el punto central						

Formas estándar del encintado

El esfuerzo no se calcula para Bordillos, Canales y Bloques Tipo R y S.

Unidades SI, según BS EN 1340: 2003				
Descripción	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
MITAD ABOLLADA HB1	305,0 mm	150,0 mm	100 kN	0,25 kN/s
MITAD ABOLLADA HB2	255,0 mm	125,0 mm	100 kN	0,40 kN/s
MITAD ABOLLADA HB3	150,0 mm	125,0 mm	100 kN	0,65 kN/s
TRANSICIÓN DERECHA TR	255,0 mm	125,0 mm	100 kN	0,40 kN/s
TRANSICIÓN IZQUIERDA TL	255,0 mm	125,0 mm	100 kN	0,40 kN/s
GOTERO DERECHA DR1	255,0 mm	125,0 mm	100 kN	0,40 kN/s
GOTERO DERECHA DR2	255,0 mm	125,0 mm	100 kN	0,40 kN/s
GOTERO IZQUIERDA DL1	255,0 mm	125,0 mm	100 kN	0,40 kN/s
GOTERO IZQUIERDA DL2	255,0 mm	125,0 mm	100 kN	0,40 kN/s
BN TOROIDAL	150,0 mm	125,0 mm	100 kN	0,65 kN/s
SP SEPARADO	255,0 mm	125,0 mm	100 kN	0,40 kN/s

Unidades métricas, según BS EN 1340: 2003				
Descripción	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
MITAD ABOLLADA HB1	30,5 cm	15,0 cm	100 kN	25 kgf/s
MITAD ABOLLADA HB2	25,0 cm	12,5 cm	100 kN	40 kgf/s
MITAD ABOLLADA HB3	15,0 cm	12,5 cm	100 kN	65 kgf/s
TRANSICIÓN DERECHA TR	25,5 cm	12,5 cm	100 kN	40 kgf/s
TRANSICIÓN IZQUIERDA TL	25,5 cm	12,5 cm	100 kN	40 kgf/s
GOTERO DERECHA DR1	25,5 cm	12,5 cm	100 kN	40 kgf/s
GOTERO DERECHA DR2	25,5 cm	12,5 cm	100 kN	40 kgf/s
GOTERO IZQUIERDA DL1	25,5 cm	12,5 cm	100 kN	40 kgf/s
GOTERO IZQUIERDA DL2	25,5 cm	12,5 cm	100 kN	40 kgf/s
BN TOROIDAL	15,0 cm	12,5 cm	100 kN	65 kgf/s
SP SEPARADO	25,5 cm	12,5 cm	100 kN	40 kgf/s

Formas de bandera estándar

Unidades SI, según BS EN 1339: 2003						
Descripción	Punto	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad	Separación predeterminada del rodillo (L)
A 600 x 450 x 50 mm	Centrar	450,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,16 kN/s	550 mm
A 600 x 450 x 63 mm	Centrar	450,0 mm	63,0 mm	100 kN	0,20 kN/s	550 mm
B 600 x 600 x 50 mm	Centrar	600,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,21 kN/s	550 mm
B 600 x 600 x 63 mm	Centrar	600,0 mm	63,0 mm	100 kN	0,26 kN/s	550 mm
C 750 x 600 x 50 mm	Centrar	600,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,21 kN/s	700 mm
C 750 x 600 x 63 mm	Centrar	600,0 mm	63,0 mm	100 kN	0,26 kN/s	700 mm
D 900 x 600 x 50 mm	Centrar	600,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,21 kN/s	850 mm
D 900 x 600 x 63 mm	Centrar	600,0 mm	63,0 mm	100 kN	0,26 kN/s	850 mm
E 450 x 450 x 50 mm	Centrar	450,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,16 kN/s	400 mm
E 450 x 450 x 63 mm	Centrar	450,0 mm	63,0 mm	100 kN	0,11 kN/s	400 mm
F 400 x 400 x 50 mm	Centrar	400,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,14 kN/s	350 mm
F 400 x 400 x 63 mm	Centrar	400,0 mm	63,0 mm	100 kN	0,18 kN/s	350 mm
G 300 x 300 x 50 mm	Centrar	300,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,10 kN/s	250 mm
G 300 x 300 x 63 mm	Centrar	300,0 mm	63,0 mm	100 kN	0,13 kN/s	250 mm
Cálculo de esfuerzo S (N / mm2) = 1.5 * Carga máxima (N) * L / (D * H * H) (mm2) para el punto central						

Unidades métricas, según BS EN 1339: 2003						
Descripción	Punto	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad	Separación predeterminada del rodillo (L)
A 60 x 45 x 5 cm	Centrar	45,0 cm	5,0 cm	100 kN	16 kgf/s	55 cm
A 60 x 45 x 6,3 cm	Centrar	45,0 cm	6,3 cm	100 kN	20 kgf/s	55 cm
B 60 x 60 x 5 cm	Centrar	60,0 cm	5,0 cm	100 kN	21 kgf/s	55 cm
B 60 x 60 x 6,3 cm	Centrar	60,0 cm	6,3 cm	100 kN	26 kgf/s	55 cm
C 75 x 60 x 5 cm	Centrar	60,0 cm	5,0 cm	100 kN	21 kgf/s	70 cm
C 75 x 60 x 6,3 cm	Centrar	60,0 cm	6,3 cm	100 kN	26 kgf/s	70 cm
D 90 x 60 x 5 cm	Centrar	60,0 cm	5,0 cm	100 kN	21 kgf/s	85 cm
D 90 x 60 x 6,3 cm	Centrar	60,0 cm	6,3 cm	100 kN	26 kgf/s	85 cm
E 45 x 45 x 5 cm	Centrar	45,0 cm	5,0 cm	100 kN	16 kgf/s	40 cm
E 45 x 45 x 6,3 cm	Centrar	45,0 cm	6,3 cm	100 kN	11 kgf/s	40 cm
F 40 x 40 x 5 cm	Centrar	40,0 cm	5,0 cm	100 kN	14 kgf/s	35 cm
F 40 x 40 x 6.3 cm	Centrar	40,0 cm	6,3 cm	100 kN	18 kgf/s	35 cm
G 30 x 30 x 5 cm	Centrar	30,0 cm	5,0 cm	100 kN	10 kgf/s	25 cm
G 30 x 30 x 6,3 cm	Centrar	30,0 cm	6,3 cm	100 kN	13 kgf/s	25 cm
Cálculo de esfuerzo S (kgf/cm2) = 1.5 * Carga máxima (kgf) * L / (D * H * H) (cm2) para el punto central						

Formas de ladrillo estándar

Unidades S.I.				
Longitud	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
215,0 mm	102,0 mm	65,0 mm	1500, 2000, 3000 kN	14,8 kN/s
215,0 mm	102,0 mm	75,0 mm	1500, 2000, 3000 kN	14,8 kN/s
200,0 mm	100,0 mm	75,0 mm	1500, 2000, 3000 kN	13,7 kN/s
200,0 mm	100,0 mm	105,0 mm	1500, 2000, 3000 kN	13,7 kN/s

Unidades de pantalla				
Longitud	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
21,5 cm	10,2 cm	6,5 cm	1500, 2000, 3000 kN	1480 kgf/s
21,5 cm	10,2 cm	7,5 cm	1500, 2000, 3000 kN	1480 kgf/s
20,0 cm	10,0 cm	7,5 cm	1500, 2000, 3000 kN	1370 kgf/s
20,0 cm	10,0 cm	10,5 cm	1500, 2000, 3000 kN	1370 kgf/s

Formas de canal estándar

Unidades S.I.				
Descripción	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
PARTE SUPERIOR REDONDA (ER)	200,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,25 kN/s
PARTE SUPERIOR REDONDA (ER)	250,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,40 kN/s
PARTE SUPERIOR PLANA (EF)	150,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,20 kN/s
PARTE SUPERIOR PLANA (EF)	250,0 mm	50,0 mm	100 kN	0,40 kN/s

Unidades de pantalla				
Descripción	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
PARTE SUPERIOR REDONDA (ER)	20,0 cm	5,0 cm	100 kN	25 kgf/s
PARTE SUPERIOR REDONDA (ER)	25,0 cm	5,0 cm	100 kN	40 kgf/s
PARTE SUPERIOR PLANA (EF)	15,0 cm	5,0 cm	100 kN	20 kgf/s
PARTE SUPERIOR PLANA (EF)	25,0 cm	5,0 cm	100 kN	40 kgf/s

Tamaños globales agregados

Unidades SI a BS 812		
Descripción	Marcos de soporte	Velocidad
ACV 5/3,35 mm	1500, 2000, 3000 kN	0,65 kN/s
ACV 3,35/2,36 mm	1500, 2000, 3000 kN	0,65 kN/s
ACV 28/20 mm	1500, 2000, 3000 kN	0,65 kN/s
ACV 20/14 mm	1500, 2000, 3000 kN	0,65 kN/s
ACV 14/10 mm	1500, 2000, 3000 kN	0,65 kN/s
ACV 10 / 6.3 mm	1500, 2000, 3000 kN	0,65 kN/s
ACV 6,3/5 mm	1500, 2000, 3000 kN	0,65 kN/s
TFV RNDED / NO APLASTADO	1500, 2000, 3000 kN	0,65 kN/s
TFV APLASTADO	1500, 2000, 3000 kN	0,65 kN/s
TFV VESICULAR	1500, 2000, 3000 kN	0,65 kN/s

Unidades métricas a BS 812		
Descripción	Marcos de soporte	Velocidad
ACV 0,5 / 0,33 cm	1500, 2000, 3000 kN	66 kgf/s
ACV 0,33 / 0,24 cm	1500, 2000, 3000 kN	66 kgf/s
ACV 2,8 / 2,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	66 kgf/s
ACV 2,0 / 1,4 cm	1500, 2000, 3000 kN	66 kgf/s
ACV 1,4 / 1,0 cm	1500, 2000, 3000 kN	66 kgf/s
ACV 1,0 / 0,63 cm	1500, 2000, 3000 kN	66 kgf/s
ACV 0,63 / 0,5 cm	1500, 2000, 3000 kN	66 kgf/s
TFV RNDED / NO APLASTADO	1500, 2000, 3000 kN	66 kgf/s
TFV APLASTADO	1500, 2000, 3000 kN	66 kgf/s
TFV VESICULAR	1500, 2000, 3000 kN	66 kgf/s

Tipos de muestra y tamaños: Gama Accu-Tek según ASTM C39/C78M/C109

Tamaños de cubo estándar

Unidades S.I.			
Tamaño	Marcos de soporte	Velocidad	Estándar
50 mm	Accu-Tek 250, 350, 500	1.5 kN/s	ASTM C109
150 mm	Accu-Tek 250, 350, 500	13,5 kN/s	ASTM
Cálculo de esfuerzos S (N/mm2) = carga máxima (N)/D2 (mm2)			

Unidades de pantalla			
Tamaño	Marcos de soporte	Velocidad	Estándar
5,0 cm	Accu-Tek 250, 350, 500	150 kgf/s	ASTM C109
15,0 cm	Accu-Tek 250, 350, 500	1350 kgf/s	ASTM
Cálculo del esfuerzo S (kgf/cm2) = carga máxima (kgf)/D2 (cm2)			

Unidades de pantalla			
Tamaño	Marcos de soporte	Velocidad	Estándar
2,0 pulg.	Accu-Tek 250, 350, 500	340 lbf/s	ASTM C109
6,0 pulg	Accu-Tek 250, 350, 500	3000 lbf/s	ASTM
Cálculo de esfuerzo S (psi) = carga máxima (lbf)/D2 (pulg2)			

Formas de cilindro estándar

Unidades imperiales, todo según ASTM C39			
Diámetro	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
2,0 pulg.	4,0 pulg.	Accu-Tek 250, 350, 500	120 lbf/s
3,0 pulg	6,0 pulg	Accu-Tek 250, 350, 500	280 lbf/s
4,0 pulg.	8,0 pulg	Accu-Tek 250, 350, 500	500 lbf/s
6,0 pulg	12,0 pulg.	Accu-Tek 250, 350, 500	1100 lbf/s
Cálculo de esfuerzo S (psi) = carga máxima (lbf) / ((D / 2) 2 * PI (in2))			

Formas de bloques estándar

Unidades imperiales, todo para ASTM					
Fuerza	Longitud	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad
LO	4,0 pulg.	16,0 pulg	8,0 pulg	2000, 3000 kN	800 lbf/s
LO	6,0 pulg	16,0 pulg	8,0 pulg	2000, 3000 kN	1000 lbf/s
LO	8,0 pulg	16,0 pulg	8,0 pulg	2000, 3000 kN	1500 lbf/s
LO	10,0 pulg.	16,0 pulg	8,0 pulg	2000, 3000 kN	2000 lbf/s
LO	12,0 pulg.	16,0 pulg	8,0 pulg	2000, 3000 kN	2500 lbf/s
HI	4,0 pulg.	16,0 pulg	8,0 pulg	2000, 3000 kN	1500 lbf/s
HI	6,0 pulg	16,0 pulg	8,0 pulg	2000, 3000 kN	2000 lbf/s
HI	8,0 pulg	16,0 pulg	8,0 pulg	2000, 3000 kN	3000 lbf/s
HI	10,0 pulg.	16,0 pulg	8,0 pulg	2000, 3000 kN	4000 lbf/s
HI	12,0 pulg.	16,0 pulg	8,0 pulg	2000, 3000 kN	5000 lbf/s
Cálculo de esfuerzo S (psi) = carga máxima (lbf) / (L * D) (in2)					

Formas de vigas estándar

Unidades imperiales, para pruebas de hormigón ASTM C78M-15a						
Punto	Longitud Descripción	Profundidad	Altura	Marcos de soporte	Velocidad	Separación predeterminada del rodillo (L)
Tercero	15 pulg.	4,0 pulg.	4,0 pulg.	Accu-Tek 250, 300, 500	14 lbf/s	3 * D pulg.
Tercero	21 pulg	6,0 pulg	6,0 pulg	Accu-Tek 250, 300, 500	32 lbf/s	3 * D pulg.
Tercero	24 pulg.	6,0 pulg	6,0 pulg	Accu-Tek 250, 300, 500	32 lbf/s	3 * D pulg.
Tercero	30 pulg.	6,0 pulg	6,0 pulg	Accu-Tek 250, 300, 500	32 lbf/s	3 * D pulg.
Tercero	36 pulg	6,0 pulg	6,0 pulg	Accu-Tek 250, 300, 500	32 lbf/s	3 * D pulg.
Cálculo de esfuerzo S (psi) = carga máxima (lbf) * L / (D * H * H) (cm2), para el tercer punto						
Cálculo de esfuerzo S (psi) = 1.5 * Carga máxima (lbf) * L / (D * H * H) (cm2) para el punto central						

Apéndice 2: Límites de velocidad de estimulación

Dependiendo del marco de carga actualmente en uso, el ADR Touch Control PRO limita el rango de velocidades que se pueden ingresar. Estos se muestran en la siguiente tabla:

Marco de carga	Rango (kN/seg)	Rango (lbf/seg)	Rango (kgf/seg)
25 kN	0,5	112	50
100 kN	2,0	450	200
250 kN	5,0	1124	500
2000 kN	30	6700	3000
3000 kN	30	6700	3000

Apéndice 3: Formatos de impresión

A continuación, se muestra una impresión típica de un cubo:

Cubo

Número de serie: 1939-1-10045
Modo de funcionamiento - 1: Compresión
Fecha - 10/10/2017
Tiempo - 10:25:33
Grupo de muestra - PRUEBAS
Ref. de muestra - 00000001
Tipo de muestra - Cubo
Unidades de muestra - S.I.
Carga máxima - 954,50kN
Velocidad - 13,50kN/seg
Resistencia - 42,41 MPa (N/mm2)
Altura de muestra - 150,00 mm
Ancho de muestra - 150.00 mm
Profundidad de la muestra: 150,00 mm
Peso en aire - 8100,00 g
Peso en agua - 4725,00 g
Densidad de muestra: 2395,69 kg/m3
Tipo de fallo - 0
Edad de la muestra - 0
Detención debida a- Fallo

El formato exacto de la impresión depende del tipo de muestra bajo prueba y de los valores de datos ingresados.

Apéndice 4: Formatos de archivo de resultados

Un ejemplo de archivo de resultados se muestra a continuación:

Número de columna	Descripción	Datos de ejemplo
1	Ref.	ELETestREF001
2	Fecha	3,2
3	Hora	13:04
4	Modo	1
5	Tipo de marco	0
6	S/N	1939-1-10003.
7	Grupo	PRUEBAS
8	Unidades	0
9	Carga máxima	447,7
10	Tensión pico	19,9
11	Velocidad	16
12	Forma	0
13	Medida-1	150
14	Medida-2	150
15	Medida-3	150
16	Peso en aire	0
17	Peso en agua	0
18	Densidad	0
19	Separación	0
20	Tiempo para máx. carga	125
21	Hardware	1
22	Firmware	ADR-Auto V1.00.00 21-Nov-17 20:00:00
23	Motivo de la detención	16
24	Modo Flex	
25	Tipo de fallo	0
26	Edad de la muestra	0
27	Tiempo (s)	Carga (kN)
28	0	15,5
29	0,25	17
30	0,5	17,4
31	0,75	17,7
32	1	17,9
33	1,25	18,2
34	1,5	18,4
35	1,75	18,8
36	2	19
N	Marca de tiempo	Código de cifrado

La longitud máxima del archivo se define por el tiempo máximo de muestreo de 1 hora y la frecuencia de muestreo de 4 Hz. Por lo tanto, el archivo puede ser 27 + (4 * 3600) + 1, es decir 14428 filas.

Los datos pueden ser:

Ref.	hasta 16 caracteres
Fecha	DD/MM/AAAA o MM/D / AAAA según el formato de fecha
Hora	HH:MM
Modo	1 o 2, dependiendo del marco seleccionada para la prueba
Tipo de marco	0 para compresión, 1 para flexión
S/N	típicamente de la forma NNNN-N-NNNNN
Grupo	Nombre de la carpeta de 8 caracteres
Unidades	0 para SI 1 para EE. UU. / Imperial, 2 para Métrico
Carga máxima	valor en kN
Tensión pico	valor en MPa
Velocidad	valor en kN/s
Forma	valor 0-9, vea el código de forma a continuación
Medida-1	medida en mm
Medida-2	medida en mm
Medida-3	medida en mm
Peso en aire	0 o peso en kg
Peso en agua	0 o peso en kg
Densidad	0 o densidad en kg/m3
Separación	medida en mm
Tiempo para máx. carga	el tiempo en segundos
Hardware	un valor de 1 a 9
Firmware	Descripción ampliada del firmware, véase el ejemplo anterior
Motivo de la detención	N-NN, ver el código de parada a continuación
Modo Flex	Espacio en blanco, punto central o tercer punto
Tipo de fallo	Actualmente establecido en 0, pero puede ser 0-99 en versiones futuras
Edad de la muestra	Actualmente establecido en 0, pero puede ser 0-99 años en días de la muestra
Tiempo (s)	Carga (kN)
Tiempo en intervalos de 0,25 segundos	Carga (kN)
Continúa hasta la última muestra	
Marca de tiempo	Código de cifrado de archivos

Código de forma	Tipo de ejemplo
0	Cubo
1	Cilindro
2	Cilindro - Extensible
3	Haz
4	Bloque
5	Bordillo
6	Losa
7	Ladrillo
8	Canal
9	Agregar

Código de parada	Motivo de la detención
0	Rotura de muestra detectada
1	Límite de prueba alcanzado
2	La memoria intermedia de adquisición de datos está lleno
3	Sobrecarga de fuerza (límite del marco)
4	Se produjo un fallo de válvula
5	La carga estuvo por encima del umbral cercano antes de la tara automática de ADR
6	La carga estaba por encima del límite de tara antes de la tara automática de ADR
7	Error de lectura del sensor ocurrido
8	Sensor de baja sensibilidad detectado
9	Se ha presionado la parada de emergencia
10	Interbloqueo activado
11	Entrada de seguridad activada
12	Fallo con las entradas de protección de seguridad/interbloqueo/parada electrónica
13	Condiciones de prueba inválidas
14	Se ha producido un error de control PID
15	Prueba detenida por usuario remoto
16	Prueba detenida por el usuario
17	La prueba se detuvo después de mantenerla en modo de velocidad doble

Apéndice 5: Glosario de iconos

	Inicio		Tipos de muestra		Datos guardados
	Aceptar/Entrar		Añadir		Configuración de prueba
	Impresión		Calibración/ Área protegida		Configuración
	Carpeta		Pausa		Ejecutar
	Menos (pequeño incremento)		Menos (Incremento grande)		Editar
	Más (pequeño incremento)		Más (incremento grande)		Prueba de parada
	Desplazarse hacia la izquierda		Desplazar a la derecha		Desplazarse hacia abajo
	Desplazarse hacia arriba		Bomba principal (estática)		Bomba principal (en funcionamiento)
	Advertencia		Bomba de aproximación rápida (estática)		Bomba de aproximación rápida (en funcionamiento)
	Borrar		Reiniciar		Conexión USB
	Compresión		Flexión		Favorito (no seleccionado)
	Favorito (Seleccionado)		Zoom		Peso

	Cubo		Cilindro		Cilindro (transversal)
	Haz		Bloque		Losa
	Agregar		Ladrillos		Bordillo
	Canal		4 puntos de flexión		3 puntos de flexión

Apéndice 6: Guía para resolver problemas

SÍNTOMA	PROBLEMA	SOLUCIÓN
Sin visualización en pantalla	No hay alimentación	Verifique la fuente de alimentación
	Brillo de la pantalla ajustado demasiado bajo	Ajustar el brillo
	Cables sueltos	Compruebe que los cables estén bien conectados al equipo ADR Touch Control PRO
La máquina no funciona	Parada de emergencia activada	Compruebe la parada de emergencia
	Enclavamiento comprometido	Verifique el enclavamiento, cierre la compuerta
	Conexión de marco suelta en la parte posterior de la consola	Vuelva a conectar el marco a la consola
	Interruptor del pistón activado	Verifique el interruptor del pistón
	Escombros no eliminados de pruebas anteriores	Verifique si hay desechos alrededor de los interruptores
Resultados no guardados	No se ha establecido el indicador para Guardar automáticamente	Establecer indicador
	Tarjeta de memoria llena	Borrar registro de resultados/ Reemplazar tarjeta SD
	Tarjeta SD faltante o fallida	Ajustar / reemplazar la tarjeta SD
"Rango ADR" que se muestra en la pantalla	Cables flojos o faltantes en el equipo ADR Touch Control PRO	Ajustar / apretar el cable grande
	Fallo de la placa de alimentación	Reemplace la placa de alimentación
La máquina funciona pero no aumenta la presión	La válvula de descarga no funciona correctamente	Compruebe el fusible
	Válvula de descarga que gotea internamente	Realizar el control de fugas de la válvula de descarga
	Válvula de alivio de presión abierta	Realizar la comprobación de fugas de la válvula de alivio de presión
	Fuga hidráulica externa	Verificar fugas en mangueras / accesorios
	Motor principal no funcionando	Verifique el fusible y voltaje en el conector

SÍNTOMA	PROBLEMA	SOLUCIÓN
El segundo marco no funciona	Modo incorrecto seleccionado	Seleccione el modo correcto
	La válvula de cambio no funciona	Compruebe el fusible
	La válvula de cambio manual no se seleccionó correctamente	Seleccione la posición correcta
	Aire en el sistema hidráulico	Purgado del sistema hidráulico
Error de posición de la válvula	El motor paso a paso no se restablece al origen	Verifique la posición del motor paso a paso
	Motor paso a paso fuera de secuencia	Máquina de ciclo de alimentación
	Cable paso a paso del motor suelto	Retire/vuelva a colocar el cable paso a paso
Se muestra bajo nivel de voltios en el sensor	Transductor de presión no conectado	Verifique la conexión del transductor
Motor de la bomba principal ruidoso	Bajo nivel de aceite	Comprobar/recargar el aceite
	Aire en el sistema hidráulico	Purgado del sistema hidráulico
La holgura de horario de verano no se cierra	La bomba de aproximación rápida no está funcionando	Verifique el fusible y voltaje en el conector
El pistón no se mueve / se mueve erráticamente	Aire en el sistema hidráulico	Purgado del sistema hidráulico
Fallo no reconocido	Umbrales de fallo no alcanzados	Ajuste de la configuración
El modo de fallo no es correcto	El conjunto del asiento de bola no funciona correctamente	Verifique el asiento de bola
No se muestran resultados	Umbrales de fallo no alcanzados	Ajuste de la configuración
	Tarjeta de memoria llena	Borrar registro de resultados/ Reemplazar tarjeta SD

Apéndice 7: Árbol de menús

Configuración		
Configuración general	- Ajuste de fecha y hora Configuración del idioma Unidades de pantalla Versión de la pantalla - Guardar registro	
Seleccionar modo y velocidad		
Configuración de los fallos de muestra	- Nivel de fallo - Umbral de error - Supresión cero - Límite de tara - Umbral de cierre y control	
Modo verificación		
Configuración definida por el usuario	- Carpeta para Pruebas Configuración general - Ancho de la barra de velocidad - Configuración del puerto de comunicaciones - Ajuste de la pantalla	- Borrar los errores del sistema
Datos de prueba		
Carpeta diaria	- Carpeta de prueba	
Tipos de muestra		
Seleccionar tipo de muestra	- Selección del tamaño de muestra	
Configuración de prueba		
Densidad de muestra Velocidad Tamaño de la muestra Prueba de funcionamiento	- Peso en el aire	- Peso en agua

Apéndice 8: Códigos de error

Código de error	Descripción
0	Operación realizada correctamente
1	Se produjo un error grave en la capa de E/S del disco de nivel bajo
2	Error de aserción
3	La unidad física no puede funcionar
4	No se pudo encontrar el archivo
5	No se pudo encontrar la ruta
6	El formato del nombre de ruta no es válido
7	Acceso denegado debido a acceso prohibido o directorio completo
8	Acceso denegado debido a acceso prohibido
9	El objeto de archivo / directorio no es válido
10	La unidad física está protegida contra escritura
11	El número de unidad lógica no es válido
12	El volumen no tiene área de trabajo
13	No hay un volumen FAT válido
14	La creación de un volumen FAT SE HA abortado debido a un error de parámetro
15	No se pudo obtener una concesión para acceder al volumen dentro del período definido
16	La operación se rechaza según la política de uso compartido de archivos
17	El buffer de trabajo LFN no pudo ser asignado
18	Cantidad de archivos abiertos> _FS_SHARE
19	El parámetro proporcionado no es válido
25	La tarjeta SD no está presente
26	Error de tarjeta SD (genérico)
27	Tarjeta SD llena
28	Ruta no válida especificada
29	Nombre de archivo inválido especificado
30	El número especificado de bytes no se escribieron en la tarjeta SD
31	Archivo demasiado grande para cargarlo en la memoria intermedia interna
32	El tamaño del archivo es 0
33	Error al cerrar el archivo en la tarjeta SD
34	Error al leer la configuración
35	Error al escribir la configuración
36	Error de lectura I2C en el puerto I2C primario (luz de fondo ADC +)
37	Error de escritura I2C en el puerto I2C primario (luz de fondo ADC +)
38	Error de lectura I2C en el puerto I2C secundario (pantalla táctil)
39	Error de escritura I2C en el puerto I2C secundario (pantalla táctil)
40	Los datos de calibración del sensor no son válidos
41	El canal del sensor está deshabilitado
42	El voltaje del sensor está por debajo del valor permitido
43	Los datos de calibración del sensor no están verificados
44	Configuración de canal de ADC inválida

45	Configuración de ganancia inválida
46	Configuración de filtro no válida
47	La operación HAL ha excedido el tiempo de espera
48	El recurso HAL está ocupado
49	La operación HAL dio como resultado un error
50	La carpeta del día especificado no existe o no se puede leer
51	Archivo de resultado de prueba inválido
52	La prueba no está inicializada
53	Una prueba está en progreso
54	Sin prueba en progreso
55	No hay espacio suficiente en la tarjeta SD
56	No se puede incrementar la cadena de referencia de prueba
57	Los datos del marco están corruptos
58	Marco / sensor especificados inválidos
59	Se ha alcanzado el límite del marco
60	El registro está corrupto
61	Error al configurar el reloj en tiempo real
62	Error de transmisión de la impresora
63	No recibió la impresora ACK
64	Fallo del controlador de pantalla táctil
65	Buscando la posición inicial de la válvula de control
66	La válvula de control no está en la posición de inicio
67	No se puede encontrar la posición inicial de la válvula de control
68	Válvula de control no inicializada
69	Posición de la válvula de control inválida ordenada
70	La posición de la válvula ya está siendo controlada
71	Se agotó el tiempo de movimiento a la posición de la válvula
72	La posición de la válvula de control se ha modificado, lo que nunca debería suceder
73	La válvula de control parece estar atascada
74	La válvula de control no está en modo de seguimiento de posición
75	La válvula de control no se puede detener (fallo de comunicación entre cables)
76	La carga excede el límite de tara
77	Máquina en estado de error (no se puede iniciar la prueba)
78	Está presionada la parada de emergencia
79	La entrada de enclavamiento está activa
80	La entrada de seguridad está activa
81	Fallo de parada de emergencia/Interbloqueo/Hardware de protección de entrada de seguridad
82	No se puede detener la válvula
83	CRC inválido
84	El parámetro de comando 1 no es válido
85	El parámetro de comando 2 no es válido
86	El parámetro de comando 3 no es válido
87	El parámetro de comando 4 no es válido

88	El parámetro de comando 5 no es válido
89	El parámetro de comando 6 no es válido
90	Tiempo de espera de comunicaciones agotado
91	Sin conexión
92	Error de comunicación genérica
93	Fallo de comunicaciones EEPROM
94	Fallo EEPROM CRC
95	Error de escritura EEPROM
96	Verificación EEPROM fallida
97	La pantalla de inicio no se muestra
98	Se agotó el tiempo de espera para que ocurra un evento
99	No se ha podido inicializar el sistema
100	El recurso está bloqueado por otro ID
101	La unidad se reinició debido a un error interno
102	Fallo interna genérico
103	Error interno de comunicación entre cables del ID
104	La característica no está aplicada
105	Velocidad inválida
106	No se ha especificado ninguna separación para una prueba de vigas
107	Los resultados de las pruebas se están guardando actualmente
108	Se especificó una carpeta de prueba inválida
109	Comando desconocido, falta de coincidencia de firmware / registrador
110	Número no válido de parámetros de comando, falta de coincidencia entre firmware / registrador
111	Error de ocupado genérico, por ejemplo, escaneado de archivos de resultados, guardado de un archivo, etc.
200	Operación realizada correctamente
201	Respuesta de comando recibida (pero falló la comprobación de CRC)
202	Bloque de datos enviado/recibido (verificación CRC fallida)
203	Tiempo de respuesta de comando
204	Tiempo de espera de datos
205	Transmisión FIFO bajo ejecución
206	Recibe excedente FIFO
207	Bit de arranque no detectado en todas las señales de datos
208	El argumento del comando estaba fuera de rango.
209	Dirección desalineada
210	Longitud del bloque de Tx no permitida o! = Longitud de tx
211	Se produce un error en la secuencia del comando borrar.
212	Selección no válida para grupos de borrado
213	Intento de programar un bloque de protección contra escritura
214	Error de secuencia o contraseña en el comando de desbloqueo
215	La verificación CRC del comando anterior falló
216	El comando no es legal para el estado de la tarjeta
217	Se aplicó ECC interno pero no se corrigieron los datos

218	Error interno del controlador de la tarjeta
219	Error general o desconocido
220	No se pudo mantener la transferencia de datos en la operación de lectura de la secuencia.
221	No se pudo mantener la programación de datos en modo transmisión
222	Error de sobrescritura CID / CSD
223	Solo se eliminó el espacio de direcciones parcial
224	El comando se ha ejecutado sin usar el ECC interno
225	Borre la secuencia borrada antes de ejecutar
226	Error en la secuencia de autenticación.
227	Rango de voltaje inválido
228	Dirección fuera de rango
229	Error de conmutación
230	SDIO deshabilitado
231	Función SDIO ocupada
232	La función SDIO falló
233	Función desconocida SDIO
234	Error interno
235	No configurado
236	Solicitud pendiente
237	Solicitud no aplicable
238	Parámetro invalido
239	Característica no admitida
240	Hardware no compatible
241	Error genérico

EC DECLARATION OF CONFORMITY

The Original Declaration of Conformity is suitable to Decision No 768/2008/EC of the European Parliament and the Council of 9th July 2008 on a common framework for the marketing of products and contains the elements specified in the relevant modules set out in Annex II of that Decision for the applicable Directives.
This declaration relates exclusively to the equipment in the state in which it was placed on the market, and excludes components which are added and/or operations carried out subsequently by the final user.

Applied Council Directive(s)

2006/42/EC	Machinery Directive
2014/30/EU	Electromagnetic Compatibility (EMC)
2011/65/EU	RoHS2 Directive and Commission Delegated Directive (EU)2015/863

have been demonstrated

We, the Manufacturer :

ELE International, Chartmoor Road, Chartwell Business Park, Leighton Buzzard
Bedfordshire LU7 4WG, UK

declare under our sole responsibility that the following equipment

Product: **ADR Touch Control PRO Range**
Catalogue Numbers: **36-4131/nn, 36-5125/nn, 36-5150/nn, 36-5151/nn, 36-5155/nn 36-5165/nn, 36-5170/nn, 37-4881/nn, 39-7160/nn**

Description: **Compression frame for concrete/cement/aggregate sample testing**

The object of the declaration described above, is in conformity with the relevant Union Harmonisation Decision and the provisions of the following standard(s) or other normative document(s) when installed in conformance with the installation instructions contained in the product documentation

EMC

Emissions:	EN61326-1:2013	Group 1 Class A
Immunity:	EN61326-1:2013	Industrial Environment

Clauses pertinent to the Machinery Directive of

EN61010-1:2010	Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use.
RoHs2:	EN50581:2012 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances.

Date of issue : 11/12/2017

Signed:

Name: Tony Power
Position: Managing Director

BS EN ISO9001:2008 approved
Certificate number 860461

Declaración de conformidad de los proveedores

Declaración de información de cumplimiento:

IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO:
Consola del equipo ADR Touch Control PRO Modelos 37-4881/02 y 36-2690/02

DECLARACIONES DE CUMPLIMIENTO APLICABLES:
EN 61326-1: 2013 (CISPR 11) Grupo 1 Clase A según la PARTE 15 b)

INFORMACION DEL INFORME DE PRUEBA:
Tecnología dB TR # R000372_V00

PARTE RESPONSABLE (EN EE. UU.) NOMBRE: ELE International, Inc

DIRECCIÓN: PO Box 608, Loveland, CO 80539

TELÉFONO: 800-323-1242.

www.ele.com

Noise Test Certificate

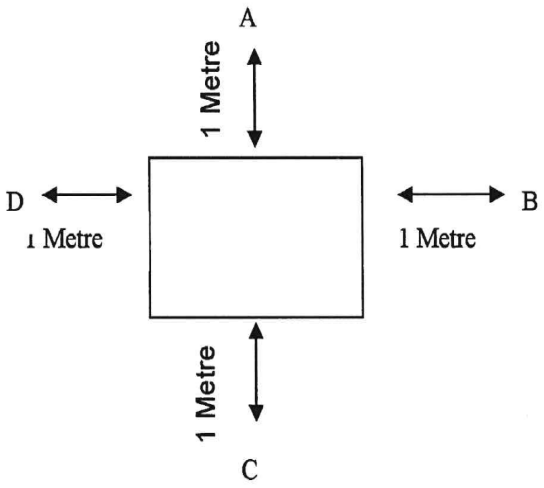
Issued By: **ELE International**

Date of Issue: 20 May 1999 ELE doc ref: 9901X0272

Date of Test: 20 May 1999

Approved Signatory

Product Description	Serial No.
ELE ADR Touch Control PRO	(See details on product identification plate)



Measurements/recorded noise level

Position A	72	dB(A)
Position B	71	dB(A)
Position C	72	dB(A)
Position D	68	dB(A)
Position E	70	dB(A)

(Normal operator position)

Background Noise level	60	dB(A)

Notes: Tests carried out with machine under load.

ISO 9001:2008 approved
Certificate number 0860461

Noise tests were carried out using Test Meter, serial No.

N30863

which has been calibrated using calibrated standards traceable to national standards of measurement.

ELE International
Chartmoor Road, Chartwell Business Park, Leighton Buzzard, Beds, LU7 4WG England
phone: + (0)1525 249200
fax: + (0)1525 249249
email: ele@eleint.co.uk
http://www.ele.com
ELE International, a division of Hach Lange Ltd

PRODUCT SAFETY DATA SHEET

COPY

SHELL TELLUS OIL T

Shell U.K. Oil, Shell-Mex House, Strand, London WC2R 0DX.
Telephone 01-257-3000

Data Sheet No. LTEL02 Version : 16 11 89

BRANDNAMES :	SHELL TELLUS OIL T15	60406
	SHELL TELLUS OIL T37	60407
	SHELL TELLUS OIL T46	60408
	SHELL TELLUS OIL T100	60409

PRODUCT INFORMATION

APPROVED USES

Shell Tellus Oil T are approved for use as :

hydraulic fluids and fluid power transmission oils.

If Shell Tellus Oil T are used for a purpose not covered in this section, Shell UK Oil would be grateful to receive information on the application.

KNOWN MISUSES/ABUSES

None known.

COMPOSITION

Shell Tellus Oil T are manufactured from highly refined mineral base oil derived from crude petroleum, and may contain additives, none of which give rise to any additional hazard in the finished product to that posed by the mineral oil components.

PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Physical State :	Liquid at Ambient Temperatures
Appearance :	Pale/Dark Amber
Odour :	Characteristic Mineral Oil
IBP. :	> 280 Deg. C.
Vapour Density (Air = 1) :	> 5
Vapour Pressure @ 20 Deg. C. :	< 0.1 kPas
Sol. in Water :	Very Low
Acidity/Alkalinity :	Neutral

TYPICAL PROPERTIES	DENSITY @ 20 Deg C.	POUR POINT Deg C.	VISCOSITY in cSt. @ 40 Deg C.	@ 20 Deg C.
SHELL TELLUS OIL T15	0.87	-50	15	31
SHELL TELLUS OIL T37	0.87	-42	37	101
SHELL TELLUS OIL T46	0.88	-40	46	130
SHELL TELLUS OIL T100	0.89	-30	100	328

COPY

FIRE AND EXPLOSION HAZARDS

Flammability Limits	- Upper :	10 % vol.
	- Lower :	1 % vol.
Autoignition Temperature in Deg. C. :		> 320
Extinguishants	- Large Fire :	Foam/Water Fog - NEVER USE WATER JET
	- Small Fire :	Foam/Dry Powder/CO2/Halon/Sand/Earth

FLASH POINT in Deg. C. by Pensky Marten Closed Cup unless stated otherwise.

SHELL TELLUS OIL T15	150
SHELL TELLUS OIL T37	177
SHELL TELLUS OIL T46	177
SHELL TELLUS OIL T100	153

See also section 4.2.2 'Fire and Explosion' in Part 1 (Page 9)

SUPPLY CLASSIFICATION

Not Dangerous for Supply

See also section 4.2.6 'Product Handling' in Part 1 (Page 12)

TRANSPORT CLASSIFICATION

Not Dangerous for Conveyance

See also section 4.2.4 'Product Receipt' in Part 1 (Page 10)

STORAGE PRECAUTIONS

See also section 4.2.5 'Product Storage' in Part 1 (Page 11)

ACUTE HEALTH HAZARDS AND ADVICE

Toxicity following single exposure to high levels (orally, dermally or by inhalation) is of a low order. The main hazards are: in the unlikely event of ingestion, aspiration into the lungs with possible resultant chemically induced pneumonia ; and, if the products are handled under high pressures, of high pressure injection injuries.

See also section 3.2 'Health Aspects of Petroleum Products' in Part 1 (Pages 4 - 7)

INHALATION

Under normal conditions of use inhalation of vapours is not feasible or likely to present an acute hazard.

SKIN

Skin contact presents no acute health hazard except in the case of high pressure injection injuries. These can lead to the loss of the affected limbs if not treated immediately and properly.

PRECAUTIONS :

Avoid contact with the skin by the use of suitable protective clothing. Where skin contact is unavoidable, a high standard of personal hygiene must be practised. Extreme care must be exercised where the product is likely to be encountered at high pressures. Where high pressures are likely to be encountered, it is recommended that safe systems of work be employed.

FIRST AID :

Skin contact does not normally require first aid, but oil soaked clothing should be removed, and contaminated skin washed with soap and water. If persistant irritation occurs, medical advice should be sought without delay.

Where a high pressure injection injury has occurred, medical attention should be obtained immediately. Show this Data Sheet and section 3.4 'Notes for Doctors' from Part I to the physician.

PRODUCT SAFETY DATA SHEET

COPY

EYES

Eye contact may cause some discomfort.

PRECAUTIONS :

If there is a risk of splashing while handling the liquid, suitable eye protection should be used.

FIRST AID :

Flush the eye with copious quantities of water. If irritation persists refer for medical attention.

INGESTION

The main hazard following ingestion is of aspiration into the lungs during subsequent vomiting.

PRECAUTIONS :

Accidental ingestion is unlikely. Normal handling and hygiene precautions should be taken to avoid ingestion.

FIRST AID :

DO NOT INDUCE VOMITING If ingestion is suspected, wash out the mouth with water, and send to hospital immediately. Show a copy of this data sheet and section 3.4 'Notes for Doctors' from Part I to the physician.

CHRONIC HEALTH HAZARD AND ADVICE

Prolonged and repeated contact with oil products can be detrimental to health. The main hazards arise from skin contact and in the inhalation of mists. Skin contact under conditions of poor hygiene and over prolonged periods can lead to defatting of the skin, dermatitis, erythema, oil acne and oil folliculitis. Excessive and prolonged inhalation of oil mists may cause a chronic inflammatory reaction of the lungs and a form of pulmonary fibrosis.

Adherence to the precautions contained in section 3.3 'Health Precautions' in Part 1 (Pages 4 to 7) will minimise risks to health.

EXPOSURE LIMIT VALUES

UK Maximum Exposure Limits :
UK Occupational Exposure Standards :

Oil Mist, Mineral :	5 mg/cubic metre 8-hour TWA value 10 mg/cubic metre 10-min TWA value

RECOMMENDED PROTECTIVE CLOTHING

Impervious gloves and overalls where regular contact is likely, and goggles if there is a risk of splashing.

COMBUSTION PRODUCTS

The substances arising from the thermal decomposition of these products will largely depend upon the conditions bringing about decomposition. The following substances may be expected :

Carbon Dioxide	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons
Carbon Monoxide	Unburnt Hydrocarbons
Water	Unidentified Organic and Inorganic Compounds
Particulate Matter	

DISPOSAL

See section 5.2.2 'Product Disposal' in Part 1 (Page 13)

COPY

FURTHER INFORMATION

The references set out below refer to the publications given in section 6 'Further Information' in Part 1 (Pages 14 & 15)

References : B1, B2.
References : C4.
References : E1
References : L3, L6, L11, L15
References : S12
References : X2, X4, X10.
References : Y1, Y3.
References : Z3, Z8.

EMERGENCY ACTION

See section 7 'Emergency Action' in Part 1 (Page 16)

DIRECTIVA SOBRE RESIDUOS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (RAEE)

Electrical equipment marked with this symbol may not be disposed of in European public disposal systems after 12 August of 2005. In conformity with European local and national regulations (EU Directive 2002/96/EC), European electrical equipment users must now return old or end-of life equipment to the Producer for disposal at no charge to the user.

Note: *For return for recycling, please contact the equipment producer or supplier for instructions on how to return end-of-life equipment for proper disposal.*

Important document. Retain with product records.

GERMAN

Elektrogeräte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen in Europa nach dem 12. August 2005 nicht mehr über die öffentliche Abfallentsorgung entsorgt werden. In Übereinstimmung mit lokalen und nationalen europäischen Bestimmungen (EU-Richtlinie 2002/96/EC), müssen Benutzer von Elektrogeräten in Europa ab diesem Zeitpunkt alte bzw. zu verschrottende Geräte zur Entsorgung kostenfrei an den Hersteller zurückgeben.

Hinweis: *Bitte wenden Sie sich an den Hersteller bzw. an den Händler, von dem Sie das Gerät bezogen haben, um Informationen zur Rückgabe des Altgeräts zur ordnungsgemäßen Entsorgung zu erhalten.*

Wichtige Informationen. Bitte zusammen mit den Produktinformationen aufbewahren.

FRENCH

A partir du 12 août 2005, il est interdit de mettre au rebut le matériel électrique marqué de ce symbole par les voies habituelles de déchetterie publique. Conformément à la réglementation européenne (directive UE 2002/96/EC), les utilisateurs de matériel électrique en Europe doivent désormais retourner le matériel usé ou périmé au fabricant pour élimination, sans frais pour l'utilisateur.

Remarque : *Veuillez vous adresser au fabricant ou au fournisseur du matériel pour les instructions de retour du matériel usé ou périmé aux fins d'élimination conforme.*

Ce document est important. Conservez-le dans le dossier du produit.

ITALIAN

Le apparecchiature elettriche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche europee successivamente al 12 agosto 2005. In conformità alle normative europee locali e nazionali (Direttiva UE 2002/96/EC), gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche devono restituire al produttore le apparecchiature vecchie o a fine vita per lo smaltimento senza alcun costo a carico dell'utilizzatore.

Nota: *Per conoscere le modalità di restituzione delle apparecchiature a fine vita da riciclare, contattare il produttore o il fornitore dell'apparecchiatura per un corretto smaltimento.*

Documento importante. Conservare con la documentazione del prodotto.

DANISH

Elektriske apparater, der er mærket med dette symbol, må ikke bortskaffes i europæiske offentlige affaldssystemer efter den 12. august 2005. I henhold til europæiske lokale og nationale regler (EU-direktiv 2002/96/EF) skal europæiske brugere af elektriske apparater nu returnere gamle eller udtjente apparater til producenten med henblik på bortskaffelse uden omkostninger for brugeren.

Bemærk: *I forbindelse med returnering til genbrug skal du kontakte producenten eller leverandøren af apparatet for at få instruktioner om, hvordan udtjente apparater bortskaffes korrekt.*

Vigtigt dokument. Opbevares sammen med produktdokumenterne.

SWEDISH

Elektronikutrustning som är märkt med denna symbol kanske inte kan lämnas in på europeiska offentliga sopstationer efter 2005-08-12. Enligt europeiska lokala och nationella föreskrifter (EU-direktiv 2002/96/EC) måste användare av elektronikutrustning i Europa nu återlämna gammal eller utrangerad utrustning till tillverkaren för kassering utan kostnad för användaren.

Obs! *Om du ska återlämna utrustning för återvinning ska du kontakta tillverkaren av utrustningen eller återförsäljaren för att få anvisningar om hur du återlämnar kasserad utrustning för att den ska bortskaffas på rätt sätt.*

Viktigt dokument. Spara tillsammans med dina produktbeskrivningar.

SPANISH

A partir del 12 de agosto de 2005, los equipos eléctricos que lleven este símbolo no deberán ser desechados en los puntos limpios europeos. De conformidad con las normativas europeas locales y nacionales (Directiva de la UE 2002/96/EC), a partir de esa fecha, los usuarios europeos de equipos eléctricos deberán devolver los equipos usados u obsoletos al fabricante de los mismos para su reciclado, sin coste alguno para el usuario.

Nota: *Sírvase ponerse en contacto con el fabricante o proveedor de los equipos para solicitar instrucciones sobre cómo devolver los equipos obsoletos para su correcto reciclado.*

Documento importante. Guardar junto con los registros de los equipos.

DUTCH

Elektrische apparatuur die is voorzien van dit symbool mag na 12 augustus 2005 niet meer worden afgevoerd naar Europese openbare afvalsystemen. Conform Europese lokale en nationale wetgegeving (EU-richtlijn 2002/96/EC) dienen gebruikers van elektrische apparaten voortaan hun oude of afgedankte apparatuur kosteloos voor recycling of vernietiging naar de producent terug te brengen.

Nota: *Als u apparatuur voor recycling terugbrengt, moet u contact opnemen met de producent of leverancier voor instructies voor het terugbrengen van de afgedankte apparatuur voor een juiste verwerking.*

Belangrijk document. Bewaar het bij de productpapieren.

POLISH

Sprzęt elektryczny oznaczony takim symbolem nie może być likwidowany w europejskich systemach utylizacji po dniu 12 sierpnia 2005. Zgodnie z europejskimi, lokalnymi i państwowymi przepisami prawa (Dyrektywa Unii Europejskiej 2002/96/EC), użytkownicy sprzętu elektrycznego w Europie muszą obecnie przekazywać Producentowi stary sprzęt lub sprzęt po okresie użytkowania do bezpłatnej utylizacji.

Uwaga: *Aby przekazać sprzęt do recyklingu, należy zwrócić się do producenta lub dostawcy sprzętu w celu uzyskania instrukcji dotyczących procedur przekazywania do utylizacji sprzętu po okresie użytkowania.*

Ważny dokument. Zachować z dokumentacją produktu.

PORTUGESE

Qualquer equipamento eléctrico que ostente este símbolo não poderá ser eliminado através dos sistemas públicos europeus de tratamento de resíduos sólidos a partir de 12 de Agosto de 2005. De acordo com as normas locais e europeias (Directiva Europeia 2002/96/EC), os utilizadores europeus de equipamentos eléctricos deverão agora devolver os seus equipamentos velhos ou em fim de vida ao produtor para o respectivo tratamento sem quaisquer custos para o utilizador.

Nota: *No que toca à devolução para reciclagem, por favor, contacte o produtor ou fornecedor do equipamento para instruções de devolução de equipamento em fim de vida para a sua correcta eliminação.*

Documento importante. Mantenha junto dos registos do produto.