

C.A 6165



Verificador de equipos eléctricos



ÍNDICE

1		Descripción general	. 3
	1.1 1. 1. 1.	Advertencias y notas1.1Advertencias de seguridad1.2Advertencias relacionadas con la seguridad de las funciones de medición:1.3Señales en el instrumento	.3 .3 .3 .4
2		Descargar	. 5
	2.1 2.2	Manual de instrucciones Software MTLink	. 5 . 5
3		Descripción del dispositivo	. 6
	3.1	Panel frontal	. 6
4		Empleo del dispositivo	. 7
	4.1 4.2 4.3	Significado general de las teclas Significado general del táctil: Símbolos y mensajes	. 7 . 7 . 8
5		Pruebas individuales	11
	5.1 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5. 5.	Mediciones de pruebas individuales 1.1 Inspecciones visuales. 1.2 Continuidad 1.3 CA de AT 1.4 CC DE AT 1.5 CA de AT programable. 1.6 CC de AT programable. 1.7 Resistencia de aislamiento (Rais, Rais-S). 1.8 Sub-fuga (Isub, Isub-S) 1.9 Fuga diferencial. 1.10 Fuga lpe. 1.11 Fuga de contacto 1.12 Potencia 1.13 Fugas y potencia 1.14 Tiempo de descarga 1.15 Inspecciones funcionales.	11 11 12 14 16 17 19 23 25 26 28 29 31 33 36
6		Mantenimiento	38
	6.1 6.2	Fusibles Limpieza	38 38
7		Garantía	39

1.1 Advertencias y notas



1.1.1 Advertencias de seguridad

Para asegurar al usuario un alto nivel de seguridad en la realización de diferentes mediciones con el C.A 6165, así como para evitar daños en el equipo de prueba, es necesario tener en cuenta las siguientes advertencias generales:

- ¡Lea este manual de instrucciones con detenimiento, de lo contrario el uso de este dispositivo puede resultar peligroso para su operario, el mismo dispositivo o el equipo que se está probando!
- ¡Tenga en cuenta las señales de advertencia en el instrumento!
- ¡Si el equipo de prueba se usa de manera diferente a lo especificado en este manual de instrucciones, las medidas de protección incorporadas en el equipo pueden verse afectadas!
- iNo utilice el dispositivo o cualquiera de los accesorios si observa daños en los mismos!
- , ¡Tome las precauciones habituales para evitar el riesgo de electrocución al trabajar con tensión peligrosa!
- ¡Utilice únicamente los accesorios estándar u opcionales suministrados por su distribuidor!
- Solo se pueden conectar a los conectores TC1 (prueba y comunicación) los adaptadores de prueba proporcionados o aprobados por Chauvin Arnoux.
- , ¡Use solo tomas de corriente puestas a tierra para alimentar el instrumento!
- , iSi se funde un fusible, siga las instrucciones en el capítulo 5.1 Fusibles para sustituirlo!
- El mantenimiento, reparación o calibración del dispositivo y sus accesorios solo lo podrá realizar personal competente y autorizado.

1.1.2 Advertencias relacionadas con la seguridad de las funciones de medición:

1.1.2.1 CA de AT, CC de AT, CA de AT programable, CC de AT programable

- Se aplica una tensión peligrosa de hasta 5 kVCA ó 6 kVCC a las salidas del instrumento de AT durante la prueba. ¡Por lo tanto, debe tenerse un cuidado especial al realizar esta prueba!
- iSolo personal familiarizado con tensiones peligrosas puede llevar a cabo esta medición!
- iNO realice esta prueba si observa cualquier daño o anormalidad (en las puntas de prueba, instrumento)!
- Nunca toque la punta de la sonda, las conexiones de los equipos a prueba o cualquier otra parte cargada durante las mediciones. ¡Asegúrese también de que NADIE las toca!
- ¡NO toque ninguna parte de las puntas de prueba delante de la barrera (mantenga los dedos detrás de la protección para dedos) – ¡hay peligro de descarga eléctrica!

• Es aconsejable utilizar la menor corriente de disparo posible.

1.1.2.2 Fuga diferencial, fuga lpe, fuga de contacto, potencia, fugas y potencia

Es recomendable no probar los dispositivos con corrientes de carga por encima de 10 A durante más de 15 minutos. ¡Las corrientes de carga superiores a 10 A pueden resultar en altas temperaturas en el interruptor de encendido/apagado y en el portafusibles!

1.1.2.3 Resistencia de aislamiento

 iNo toque el objeto de prueba durante la medición o antes de que se haya descargado completamente! Peligro de descarga eléctrica.

1.1.3 Señales en el instrumento

- iATENCIÓN, riesgo de PELIGRO! El operador debe consultar el presente manual de instrucciones cada vez que aparece este símbolo de peligro.
- A

ATENCIÓN, existe riesgo de descarga eléctrica. La tensión aplicada en las piezas marcadas con este símbolo puede ser peligrosa.

El marcado CE indica el cumplimiento de la Directiva Europea sobre Baja Tensión 2014/35/UE, la Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE, la Directiva sobre Equipos Radioeléctricos 2014/53/UE y la Directiva sobre Restricciones a la utilización de determinadas Sustancias Peligrosas RoHS 2011/65/UE y 2015/863/UE.



El contenedor de basura tachado significa que, en la Unión Europea, el producto deberá ser objeto de una recogida selectiva de conformidad con la directiva RAEE 2012/19/EU. Este equipo no se debe tratar como un residuo doméstico.

2.1 Manual de instrucciones

Visite nuestro sitio web para descargar el manual de instrucciones de su instrumento: <u>www.chauvin-arnoux.com</u>

Realice una búsqueda con el nombre de su instrumento. Una vez encontrado el instrumento, vaya a su página. El manual de instrucciones se encuentra a la derecha. Descárguelo.

2.2 Software MTLink

Visite nuestro sitio web para descargar la última versión del software de aplicación: <u>www.chauvin-arnoux.com</u>

Entre en la sección **Soporte**, y a continuación en **Descargar nuestros software**. A continuación, realice una búsqueda con el

nombre de su instrumento.

Descargue el software y luego instálelo en su PC.

Debe disponer de los derechos de administrador en su PC para instalar el software MTLink.

3.1 Panel frontal



Figura 2.1: Panel frontal

1	Conector de alimentación de red
2	Fusibles F1, F2 (F 5 A / 250 V)
3	Fusibles F3, F4 (F 16 A / 250 V)
4	Interruptor de encendido/apagado
5	Conexiones de prueba TC1 para los adaptadores de prueba externos
6	Enchufe de prueba de red
7	Conector P/S (sonda)
8	Teclado
9	Conectores de salida de alta tensión
10	Luz de advertencia de salida de alta tensión
11	Conectores de continuidad
12	Conectores de Aislamiento / Sub-fuga
13	Conectores de tiempo de descarga
14	Pantalla TFT en color
15	Salidas de control
16	Entradas de control
17	Puerto RS232-1 multipropósito
18	Puerto RS232-2 multipropósito
19	Conector Ethernet
20	Conector USB
21	Ranura para tarjeta MicroSD

Nota: El instrumento dispone de conectores específicos destinados a ser conectados únicamente a accesorios específicos suministrados o aprobados por Chauvin Arnoux.

El instrumento C.A 6165 se puede operar a través del teclado o de la pantalla táctil.

4.1 Significado general de las teclas

	Las teclas de dirección se utilizan para: - seleccionar la opción adecuada
ENTER	La tecla de enter se utiliza para: - confirmar la opción seleccionada - iniciar y detener las mediciones
ESC	La tecla de escape se utiliza para: - volver al menú anterior sin cambios - interrumpir las mediciones
OPTION	La tecla de opción se utiliza para: - expandir la columna en el panel de control. - mostrar una vista detallada de las opciones.
HV TEST	La tecla de prueba de AT se utiliza para: - iniciar y detener las pruebas de AT

4.2 Significado general del táctil:

Pro-	 El toque (tocar brevemente la superficie con la yema del dedo) se utiliza para: seleccionar la opción adecuada confirmar la opción seleccionada iniciar y detener las mediciones
Jan)	 El deslizamiento (pulsar, mover, levantar) hacia arriba / abajo se utiliza para: desplazarse por el contenido dentro del mismo nivel navegar entre los tipos de vistas en el mismo nivel
Plargo	 El toque largo (toque la superficie con la yema del dedo durante al menos 1 s) se utiliza para: seleccionar teclas adicionales (teclado virtual) entrar en el selector desde pantallas individuales de prueba.
	El icono de escape se utiliza para: - volver al menú anterior sin cambios; - interrumpir las mediciones

4.3 Símbolos y mensajes

Warning!	Advertencia de tensión de alimentación
nstrument is connected to an IT earthing system or PE is not connected. f IT system confirm to proceed. YES NO	 Posibles causas: No hay conexión a tierra. El instrumento está conectado a un sistema de puesta a tierra IT. Presione YES (Sí) para continuar normalmente o NO para continuar en un modo limitado (las mediciones están deshabitadas).
	¡El instrumento debe estar conectado a tierra correctamente para trabajar de forma segura!
Warning!	Resistencia L-N > 30 kΩ
Resistance L–N is too high(>30 k0hm). Check fuse / switch. Would you like to proceed?	En la preprueba se midió una alta resistencia de entrada. Posibles causas:
	 El dispositivo a prueba no está conectado o encendido
YES NO	 Se fundió el fusible de entrada del dispositivo a prueba.
	Seleccione YES (Sí) para proceder con o NO para cancelar la medición.
Warning!	Resistencia L-N < 10 Ω
Resistance L—N is very low (<10 Ohm). Would you like to proceed? YES NO	prueba en la alimentación de entrada. Esto puede resultar en una corriente alta después de meter alimentación al dispositivo a prueba. Si la corriente excesiva es de duración corta (causada por una corriente de irrupción corta) la prueba se puede realizar, de lo contrario, no.
	Seleccione YES (Sí) para proceder o NO para cancelar la medición.
Warning! Resistance L–N is low (<30 Ohm). Would you like to proceed? YES NO	Resistencia L-N < 30 Ω En la preprueba se midió una muy baja resistencia de entrada del dispositivo a prueba. Esto puede resultar en una corriente alta después de meter alimentación al dispositivo a prueba. Si la corriente excesiva es de duración corta (causada por una corriente de irrupción corta) la prueba se puede realizar, de lo contrario, no.
Improper input voltage Check mains voltage and PE connection! OK	Advertencia sobre tensiones de alimentación incorrectas. Si pulsa la tecla OK, el instrumento continuará trabajando de manera limitada (las mediciones están deshabitadas).
Error External voltage on C1P1 – C2P2 is too high!	En la preprueba se detectó una tensión externa entre los bornes C1/P1 y C2/P2. Se canceló la medición. Pulse OK para continuar.
ок	



	La tensión de prueba para la medición de la resistencia de aislamiento es demasiado baja.
110	El resultado de la medición se ajusta a 110 V.
	El punto rojo señala la fase de medición donde se midió la mayor fuga. Aplicable solo si está activada la inversión de fase durante la medición.
CAL	No se ha compensado la resistencia de los cables de prueba en la medición de Continuidad P/S-PE.
CAL	Se ha compensado la resistencia de los cables de prueba en la medición de Continuidad P/S-PE.
	¡Atención! ¡Hay/habrá alta tensión en la salida del instrumento! (tensión de prueba de aguante, tensión de prueba de aislamiento o tensión de red).
21	¡Atención!
÷	El instrumento está conectado a una red con una toma de tierra IT/media o con la toma de tierra no conectada. ¡NO UTILICE EL INSTRUMENTO SI HAY UN DEFECTO EN EL PE!
4	¡Atención! ¡Hay/habrá alta tensión peligrosa en la salida del instrumento! (tensión de prueba de aguante).
\checkmark	Pasa la prueba.
×	Ha fallado la prueba.
	Ha fallado la prueba. Las condiciones en los bornes de entrada permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta otras advertencias y mensajes que se muestren.
	Ha fallado la prueba. Las condiciones en los bornes de entrada permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta otras advertencias y mensajes que se muestren. Las condiciones en los bornes de entrada no permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta las advertencias y mensajes que se muestren.
	Ha fallado la prueba. Las condiciones en los bornes de entrada permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta otras advertencias y mensajes que se muestren. Las condiciones en los bornes de entrada no permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta las advertencias y mensajes que se muestren. Procede al siguiente paso de la medición
	 Ha fallado la prueba. Las condiciones en los bornes de entrada permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta otras advertencias y mensajes que se muestren. Las condiciones en los bornes de entrada no permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta las advertencias y mensajes que se muestren. Procede al siguiente paso de la medición Detener la medición.
	Ha fallado la prueba. Las condiciones en los bornes de entrada permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta otras advertencias y mensajes que se muestren. Las condiciones en los bornes de entrada no permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta las advertencias y mensajes que se muestren. Procede al siguiente paso de la medición Detener la medición. Los resultados pueden almacenarse en la memoria.
	Ha fallado la prueba. Las condiciones en los bornes de entrada permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta otras advertencias y mensajes que se muestren. Las condiciones en los bornes de entrada no permiten el inicio de la medición; tenga en cuenta las advertencias y mensajes que se muestren. Procede al siguiente paso de la medición Detener la medición. Los resultados pueden almacenarse en la memoria. Inicia la compensación de cables en medición de continuidad en P/S – PE.

5.1 Mediciones de pruebas individuales

5.1.1 Inspecciones visuales



Figure 5.1 : Menu Inspection visuelle

Circuito de prueba



Figure 5.2 : Circuit de test d'inspection visuelle

Procedimiento de inspección visual

- Seleccione la inspección visual apropiada.
- Inicie la inspección.
- · Realice una inspección visual del instrumento/equipo.
- Marque los elementos de la inspección.
- Finalice la inspección.
- Guarde los resultados (opción).





5.1.2 Continuidad



Figura 5.4: Menú de prueba de continuidad

Resultados de la prueba / subresultados

R..... Resistencia

 ΔU Caída de tensión escalada a 10 A

Parámetros de prueba

Conexiones de salida	Salida [4 hilos, P-PE]
Corriente de prueba	Salida de I [0,2 A, 4 A, 10 A, 25 A]
Duración	Duración [Off, 2 s 180 s]
Prueba de ∆U*	Habilita la prueba de ΔU [On, Off]
Sección de cable*	Sección del cable para la prueba de ΔU [0.5 mm ² ≥ 6mm ²]

Límites de la prueba

Límite H (R)	Límite Η [Off, 0,01 Ω 9 Ω]
Límite L (R)	Límite L [Off, 0,01 Ω 9 Ω]
Limite H (ΔU)*	Límite H (1.0 V 5.0 V)

* Aplicable solo a corrientes de prueba de 10 A.

Opciones específicas

\bigcirc	Compensación de la resistencia de los cables de medida Remítase al § 6.2.2.1 para el procedimiento detallado.
ţţţ	Calculador de límite – Calculador de límite H Limit(R) de continuidad.

Circuito de prueba

Tarta area area area area area area area		
CE Mathatria		т

Figura 5.5: Medición de continuidad, 4 hilos



Figura 5.6: Medición de continuidad de P/S - PE

Procedimiento de medición de continuidad

- Seleccione la función Continuidad.
- Establezca los parámetros/límites.
- Conecte las puntas de prueba a los bornes C1, P1, P2 y C2 del instrumento (4 cables), o conecte las puntas de prueba al terminal P/S (medición de 2 hilos P/S-PE).
- Compense la resistencia de los cables de prueba (opcional).
- Conecte las puntas de prueba al dispositivo a prueba.
- Inicie la medición
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).



Figura 5.7: Ejemplos de resultados de medición de continuidad

5.1.2.1 Compensación de la resistencia de los cables de prueba

Este capítulo describe como compensar la resistencia de los cables de prueba en la función **Continuidad (Salida = P/S** – **PE)**. La compensación se lleva a cabo para eliminar la influencia de la resistencia de los cables de prueba y de las resistencias internas del instrumento en la medida de la resistencia de continuidad.

Conexión para la compensación de los cables de prueba



Figura 5.8: Cables de prueba cortocircuitados

Procedimiento de compensación de la resistencia de los cables de prueba

- Seleccione la función **Continuidad**. Se debe seleccionar P/S PE en el parámetro Salida.
- · Conecte los cables de prueba al instrumento y cortocircuítelos, tal como indica la Figura 4..
- Toque la tecla para compensar la resistencia de los cables de prueba.
- El símbolo es mostrado en pantalla si la compensación se llevó a cabo exitosamente.



Figura 5.9: Resultados antes y después de la compensación

Nota:

- > La compensación de los cables de prueba es llevada a cabo con la corriente de prueba seleccionada (I out).
- Para la compensación de continuidad manual, ajuste la compensación R.
 El valor de entrada se resta del valor medido. (Recomendado para mediciones de continuidad de 4 hilos realizadas con alargaderas dobles). El valor de compensación máximo autorizado es de 2 Ω.

5.1.3 CA de AT

NOTA IMPORTANTE DE SEGURIDAD

CAI

Consulte el capítulo 1.1 Advertencias y notas para obtener más información acerca del uso seguro del instrumento.



Figura 5.10: Menú de prueba de AC de AT

Resultados de la prueba / subresultados

Ι	Corriente de prueba
U	Tensión de prueba CA medida
Ir	Parte resistiva de la prueba de corriente
lc	Parte capacitiva de la prueba de corriente

Parámetros de prueba

Tensión de prueba CA	Prueba de U [100 V 5000 V en pasos de 10 V]
Duración	Final de t [Off, 1 s 120 s]

Límites de la prueba

Límite superior (I)	Límite H [0,5 mA 100 mA]
Límite inferior (I)	Límite L [Off, 0, 5 mA 100 mA]

Circuito de prueba



Figura 5.3: Medición de CA de AT

Procedimiento de medición de CA de AT

- Seleccione la función de CA de AT.
- Establezca los parámetros/límites.
- Conecte las puntas de prueba a los bornes de AT (~,+) y AT (~,-) en el instrumento.
- Conecte las puntas de prueba de AT al dispositivo a prueba.
- Inicie la medición.
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).



Figura 5.4: Ejemplos de resultados de medición de CA de AT

Nota:

•

La primera medición de AT después de encender el instrumento (si está protegido con contraseña) o la primera medición de AT después de la activación o el cambio de contraseña, requieren introducir la contraseña para permitir la prueba de AT.

5.1.4 CC DE AT

NOTA IMPORTANTE DE SEGURIDAD

Consulte el capítulo 1.1 Advertencias y notas para obtener más información acerca del uso seguro del instrumento.



Figura 5.5: Menú de prueba de CC DE AT

Resultados de la prueba / subresultados

U..... Tensión de prueba medida I..... Corriente de prueba

Parámetros de prueba

Tensión de prueba CC	Prueba de U [500 V 6000 V en pasos de 50 V]
Duración	Final de t [Off, 1 s 120 s]

Límites de la prueba

Límite superior (I)	Límite H [0,05 mA 10,0 mA]
Límite inferior (I)	Límite L [Off, 0,05 mA 10,0 mA]

Circuito de prueba



Figura 5.6: Medición de CC de AT

Procedimiento de medición de CC de AT

- Seleccione la función de CC de AT.
- Establezca los parámetros/límites.
- Conecte las puntas de prueba a los bornes de AT (~,+) y AT (~,-) en el instrumento.
- · Conecte las puntas de prueba de AT al dispositivo a prueba.
- Inicie la medición
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).

н∨	DC	09:40	→ ну DC	09:41
1.1	0.27 mA		1 >0.15 mA 🗙	
U	3.16 kv		u 3.15 kv	
U test t end	3000 V 10 s	?	U test 3000 V t end 10 s	?
L limit(l) H limit(l)	Off 2.00 mA		L limit(l) Off H limit(l) 0.15 mA	

Figura 5.7: Ejemplos de resultados de la medición de CC de AT

Nota:

 La primera medición de AT después de encender el instrumento (si está protegido con contraseña) o la primera medición de AT después de la activación o cambio de contraseña, requieren introducir la contraseña para permitir la prueba de AT.

5.1.5 CA de AT programable

NOTA IMPORTANTE DE SEGURIDAD

Consulte el capítulo 1.1 Advertencias y notas para obtener más información acerca del uso seguro del instrumento.

En la prueba de CA de AT programable, el factor tiempo de la alta tensión puede ajustarse según el diagrama en la *Figura 4.7.*



Figura 5.8: Tensión / diagrama de tiempo de la prueba de CA de AT programable



Figura 5.9: Menú de prueba programable de CA de AT

Resultados de la prueba / subresultados

 I
 Corriente de prueba

 U.....
 Tensión de prueba medida

 Ir
 Parte resistiva de la prueba de corriente

 Ic
 Parte capacitiva de la prueba de corriente

Parámetros de prueba

Inicio de tensión de prueba CA	Inicio de U [100 V 5000 V en pasos de 10 V]
Tensión de prueba CA	Prueba de U [100 V 5000 V en pasos de 10 V]
Duración de tensión de inicio	Inicio de t [1 s 120 s]
Duración de la rampa	Rampa de t [2 s 60 s]
Duración de la tensión de prueba	Final de t [Off, 1 s 120 s]

Límites de la prueba

Límite superior	Límite H [0,5 mA 100 mA]
(I)	
Límite inferior (I)	Límite L [Off, 0, 5 mA 100 mA]

Circuito de prueba



Figura 5.10: Prueba programable de CA de AT

Procedimiento de prueba programable de CA de AT

- > Seleccione la función de CA de AT programable.
- Establezca los parámetros/límites.
- Conecte las puntas de prueba a los bornes de AT (~,+) y AT (~,-) en el instrumento.
- Conecte las puntas de prueba de AT al dispositivo a prueba.
- Inicie la medición
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).

🗂 HV AC programmable	09:54	HV AC programmable	09:55
ı 0.1 mA		1 >10.0 mA 🖌 🖌	
u 1035v		u 983 v	
Ir 0.0 mA Ic 0.0 mA		lr ic	
U start 500 V U test 1000 V t start 2 s	?	U start 500 V U test 1000 V	?
tramp 5s tend 5s	444	tramp 5s tend 5s	•••

Figura 5.11: Ejemplos de resultados de medición de CA de AT programable

Nota:

La primera medición de AT después de encender el instrumento (si está protegido con contraseña) o la primera medición de AT después de la activación o cambio de contraseña, requieren introducir la contraseña para permitir la prueba de AT.

5.1.6 CC de AT programable

Anota importante de seguridad

Consulte el capítulo 1.1 Advertencias y notas para obtener más información acerca del uso seguro del instrumento.

En la prueba de CC de AT programable, el tiempo de dependencia de la alta tensión puede ajustarse según el diagrama en la *Figura 4.7*.



Figura 5.12: Menú de prueba de CC de AT programable

Resultados de la prueba / subresultados

U...... Tensión de prueba medidaI..... Corriente de pruebaIc..... Parte capacitiva de la prueba de corrienteIr..... Parte resistiva de la prueba de corriente

Parámetros de prueba

Inicio de tensión de prueba CC	Inicio de U [500 V 6000 V en pasos de 50 V]
Tensión de prueba CC	Prueba de U [500 V 6000 V en pasos de 50 V]
Duración de tensión de inicio	Inicio de t [1 s 120 s]
Duración de la rampa	Rampa de t [2 s 60 s]
Duración de la tensión de prueba	Final de t [Off, 1 s 120 s]

Límites de la prueba

Límite superior (I)	Límite H [0.05 mA 10.0 mA]
Límite inferior (I)	Límite L [Off, 0,05 mA 10,0 mA]

Circuito de prueba



Figura 5.13: Prueba de CC de AT programable

Procedimiento de prueba de CC de AT programable

- Seleccione la función de CC de AT programable.
- Establezca los parámetros/límites.
- Conecte las puntas de prueba a los bornes de AT (~,+) y AT (~,-) en el instrumento.
- Conecte las puntas de prueba de AT al dispositivo a prueba.

- Inicie la medición.
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).

тн	V DC programmable	09:57	▲ HV DC programmable	09:58
1.1	0.00 mA		1 >0.50 mA 🖌 🖌	
U	3.15 kv		u 3.13 kv	
U start U test t start	1500 V 3000 V	?	U start 1500 V U test 3000 V	?
t ramp t end	2 s 5 s		tramp 2s tend 5s	•••

Figura 5.14: Ejemplos de resultados de medición de CC de AT programable

Nota:

 La primera medición de AT después de encender el instrumento (si está protegido con contraseña) o la primera medición de AT después de la activación o cambio de contraseña, requieren introducir la contraseña para permitir la prueba de AT.

5.1.7 Resistencia de aislamiento (Rais, Rais-S)

♪ R ISO	03:19	♪ RISO	03:19		03:20
				Riso ΜΩ	
Riso MΩ	?	Riso-S ΜΩ	?	 Riso-S MΩ	?
UmV		Um V		UmV	
Uiso 500 V Duration 2 s Type Riso		Uiso 500 V Duration 2 s Type Riso-S		Uiso 500 V Duration 2 s Type Riso, Riso-S	
L Limit(Riso) 1.00 MΩ H Limit(Riso) Off L Limit(Riso-S) Off	444	L Limit(Riso) Off H Limit(Riso) Off L Limit(Riso-S) 1.00 MΩ		L Limit(Riso) 10.0 MΩ H Limit(Riso) 0ff L Limit(Riso-S) 1.00 MΩ	

Figura 5.15: Menús de prueba de resistencia de aislamiento

Resultados de la prueba / subresultados

- Rais Resistencia de aislamiento
- Rais-S Resistencia-S de aislamiento
- Um...... Tensión de prueba

Parámetros de prueba

Tensión de prueba nominal	Uais [50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V]
Duración	Duración [Off, 2 s 180 s]
Tipo de prueba	Tipo [Rais Rais-S (Rais, Rais-S)]
Conexiones de salida (Rais)	[AIS(+), AIS(-), enchufe LN-PE, enchufe LN-P/S]
Conexiones de salida (Rais-S)	[Enchufe LN-P/S]

Límites de la prueba

Límite H (Rais)	Límite Η [Off, 0,10 MΩ 10,0 MΩ]
Límite L (Rais)	Límite L [Off, 0,10 MΩ 10,0 MΩ]
Límite H (Rais-S)	Límite Η [Off, 0,10 MΩ 10,0 MΩ]
Límite L (Rais-S)	Límite L [Off, 0,10 MΩ 10,0 MΩ]

Circuitos de prueba



Figura 5.16: Medición de resistencia de aislamiento (AIS (+), AIS (-))



Figura 5.17: Medición de resistencia de aislamiento (Base LN - PE)



Figura 5.18: Medición de Rais, Rais-S (enchufe)

Procedimiento de medición RAIS

- Seleccione la función de Rais.
- Establezca los parámetros/límites.
- Conecte las puntas de prueba a los bornes AIS(+), AIS(-) del instrumento, luego conecte las puntas de prueba al dispositivo a prueba, o
- Conecte el dispositivo al enchufe de red de prueba. Para la prueba de Rais-S, además conecte la punta de prueba al borne P/S en el instrumento y luego conecte la punta de prueba al dispositivo.

- Inicie la medición
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).

🗢 R ISO	03:23	TR ISO	03:24	T RISO	03:22
		0.04		Riso Ο.83 MΩ ×	
		Riso-S J - U4 MΩ		Riso-S 9.04 MΩ 🗸	
Um 525 v	?	Um 525 v	?	Um 525 v	?
Uiso 500 V Duration 2 s Type Riso		Uiso 500 V Duration 2 s Type Riso-S		Uiso 500 V Duration 2 s Type Riso, Riso.S	
L Limit(Riso) 0.50 MΩ H Limit(Riso) Off L Limit(Riso.S) Off		L Limit(Riso) Off H Limit(Riso) Off L Limit(Riso-S) 1.00 MO		L Limit(Riso) 10.0 MΩ H Limit(Riso) Off L Limit(Riso-S) 1.00 MΩ	

Figura 5.19: Ejemplos del resultado de medición de la resistencia de aislamiento

Nota:

Cuando se conecte la sonda P/S durante una medición de Riso, debe tener en cuenta la corriente que fluye a través de ella.

5.1.8 Sub-fuga (Isub, Isub-S)



Figura 5.20: Menús de prueba de subfugas

Resultados de la prueba / subresultados

Isub Corriente de subfuga Isub-S..... Corriente de subfuga-S

Parámetros de prueba

Tipo de prueba	Tipo [Isub, Isub-S, (Isub, Isub-S)]
Tensión de salida	Salida [40 Vac]
Duración	Duración [Off, 2 s 180 s]
Conexiones de salida (Isub)	[SUB1, SUB2, Enchufe LN-PE, Enchufe N-P/S]
Conexiones de salida (Isub-S)	[Enchufe LN-P/S]

Límites de la prueba

Límite H (Isub)	Límite H [Off, 0,25 mA 15,0 mA]
Límite L (Isub)	Límite L [Off, 0,25 mA 15,0 mA]
Límite H (Isub-S)	Límite H [Off, 0,25 mA 15,0 mA]
Límite L (Isub-S)	Límite L [Off, 0,25 mA 15,0 mA]

Circuitos de prueba



Figura 5.21: Medición de sub-fuga (SUB1, SUB2)



Figura 5.22: Medición de sub-fuga (enchufe LN-PE)



Figura 5.23: Medición de sub-fuga, sub-fuga-S (enchufe)

Procedimiento de medición de sub-fuga

- Seleccione la función de **sub-fuga**.
- Establezca los parámetros/límites.
- Conecte las puntas de prueba a los bornes SUB1, SUB2 del instrumento, luego conecte las puntas de prueba al dispositivo a prueba, o
- Conecte el dispositivo a prueba al enchufe de red de prueba. Para la prueba de Isub-S, conecte la punta de prueba al borne P/S en el instrumento y luego conecte la punta de prueba al dispositivo.
- Inicie la medición

- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).



Figura 5.24: Ejemplos de resultados de la medición de la subfuga

Nota:

 Cuando se conecte la sonda P/S durante una medición de subfuga, debe tener en cuenta la corriente que fluye a través de ella.

5.1.9 Fuga diferencial



Figura 5.25: Menú de prueba de fuga diferencial

Resultados de la prueba / subresultados

Idiff Corriente diferencial de fuga P..... Potencia

Parámetros de prueba

Duración	Duración [Off, 2 s 180 s]
Cambiar el estado	 Cambio [Sĺ, NO] Sĺ: El instrumento mide la corriente de fuga en dos pasos secuenciales con un lapso de 5 s entremedias. Se aplica primero la tensión de fase a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red de prueba y en segundo lugar a la izquierda. NO: La tensión de fase se aplica a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red de prueba y en segundo lugar a la izquierda.
	corriente de red.

Límites de la prueba

Límite H (Idiff)	Límite H [Off, 0,25 mA 15,0 mA]
Límite L (Idiff)	Límite L [Off, 0,25 mA 15,0 mA]
Conexiones de salida	[Enchufe L, N – PE, P/S]

Circuito de prueba



Figura 5.26: Medida de corriente diferencial de fuga

Procedimiento de medición de fuga diferencial

- Seleccione la función de fuga diferencial.
- Establezca los parámetros/límites.
- · Conecte el dispositivo a prueba al enchufe de red de prueba y (opcionalmente) al borne P/S.
- Inicie la medición
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).

Differential Leakage 11:46		Differential Leakage 1	
0 04		0 77 X	
P 167 w		P 166 w	?
Duration 2 s Change YES		Duration 2 s Change YES	⊟
H Limit(ldiff) 0.50 mA L Limit(ldiff) Off		H Limit(ldiff) 0.50 mA L Limit(ldiff) Off	444

Figura 5.27: Ejemplos de resultados de medición de fuga diferencial

5.1.10 Fuga Ipe



Figura 5.28: Menú de prueba de fuga IPE

Resultados de la prueba / subresultados

Ipe	Corriente de PE
Ipe,a.c	Componente ca de la corriente PE
Ipe,d.c	Componente cc de la corriente PE
P	Potencia

Parámetros de prueba

Duración	Duración [Off, 2 s 180 s]
Cambiar el estado	 Cambio [Sĺ, NO] Sĺ: El instrumento mide la corriente de fuga en dos pasos secuenciales con un lapso de 5 s entremedias. Se aplica primero la tensión de fase a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red de prueba y en segundo lugar a la izquierda. NO: La tensión de fase se aplica a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red.
Conexiones de salida	[Enchufe L,N – PE]

Límites de la prueba

Límite H (Ipe)	Límite H [Off, 0,25 mA 15,0 mA, Personalizado]
Límite L (Ipe)	Límite L [Off, 0,25 mA 15,0 mA, Personalizado]
Límite H (Ipe,a.c.)	Límite H [Off, Custom, 0.25 mA 15.0 mA]
Límite L (Ipe,a.c.)	Límite L [Off, Custom, 0.25 mA 15.0 mA]
Límite H (Ipe,d.c.)	Límite H [Off, Custom, 0.25 mA 15.0 mA]
Límite L (Ipe,d.c.)	Límite L [Off, Custom, 0.25 mA 15.0 mA]

Circuito de prueba



Figura 5.29: Medición de corriente de fuga lpe

Procedimiento de medición de fuga lpe

- Seleccione la función de fuga lpe.
- Establezca los parámetros/límites.
- · Conecte el dispositivo a prueba al enchufe de red de prueba.
- Inicie la medición
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).



Figura 5.30: Ejemplos de resultados de medición de fuga lpe

5.1.11 Fuga de contacto

Touch Leakage	17:33
ltou mA	
Itou,a.cmA PW Itou,d.cmA	?
Duration Off Change YES Delay 5s	
H Limit(Itou) Off L Limit(Itou) Off	

Figura 5.31: Menú de prueba de fuga de contacto

Resultados de la prueba / subresultados

Itou..... Corriente de fuga de contacto Itou,a.c. Componente ca de la corriente de fuga de contacto Itou,d.c. Componente cc de la corriente de fuga de contacto

P..... Potencia

Parámetros de prueba

Duración	Duración [Off, 2 s 180 s]
Cambiar el estado	Cambio [SÍ, NO]
	SÍ: El instrumento mide la corriente de fuga en dos pasos secuenciales con un lapso de
	5 s entre medias. Se aplica primero la tensión de fase a la salida activa de la
	derecha de la toma de corriente de red de prueba y en segundo lugar a la
	izquierda.
	NO: La tensión de fase se aplica a la salida activa de la derecha de la toma de corriente
	de red.
Conexiones de salida	[Enchufe L, N – PE, P/S]

Límites de la prueba

Límite H (Itou)	Límite H [Off, 0,25 mA 15,0 mA]
Límite L (Itou)	Límite L [Off, 0,25 mA 15,0 mA]

Circuito de prueba



Figura 5.32: Medición de corriente de fuga de contacto

Procedimiento de medición de fuga de contacto

- Seleccione la función de fuga de contacto.
- Establezca los parámetros/límites.
- Conecte el dispositivo a prueba al enchufe de red de prueba. Conecte las puntas de prueba al borne P/S del instrumento y al dispositivo a prueba.
- Inicie la medición
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).

🛨 Touch Leaka	ge	17:40	Touch Leakage	17:42
Itou 0.002 mA 🗸			0675 X	
Itou,a.c. 0.002 mA P 342 W Itou,d.c. 0.000 mA			Itou,a.c. 0.675 mA P 348 W Itou,d.c. 0.005 mA	∷
Duration Change Delay	2 s YES 5 s	P	Duration 2 s Change YES Delay 5 s	F
H Limit(Itou) L Limit(Itou)	0.50 mA	444	H Limit(Itou) 0.50 mA L Limit(Itou) Off	444

Figura 5.33: Ejemplos de resultados de la medición de fuga de contacto

5.1.12 Potencia



Figura 5.34: Menú de medición de potencia

Resultados de la prueba / subresultados

P	Potencia activa
S	Potencia aparente
Q	Potencia reactiva
PF	Factor de potencia
THDu	Distorsión armónica total - tensión
THDi	Distorsión armónica total - corriente
Cos Φ	coseno Φ
1	Corriente de carga
U	Tensión

Parámetros de prueba

Duración	Duración [Off, 2 s 180 s]
Conexiones de salida	[Enchufe L – N]

Límites de la prueba

Límite H (P)	Límite H [Off, 10 W 3,50 kW]
Límite L (P)	Límite L [Off, 10 W 3,50 kW]

Circuito de prueba



Figura 5.35: Medición de potencia

Procedimiento de medición de potencia

- Seleccione la función de **potencia**.
- Establezca los parámetros/límites.
- Conecte el dispositivo a prueba al enchufe de red de prueba.
- Inicie la medición
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).

Power (EE)		09:27	▲ Power (EE)	09:28
P 3.27 kW 🗸	THDu 1.9 %		P 3.33 kW 🗙 THDu 1.7 %	
\$ 3.27 kVA	THDi 1.9 %		S 3.33 kVA THDi 1.7 %	
Q 58 Var	CosØ 1.00i		Q 59 Var CosΦ 1.00i	
PF1.00i	I 14.61 A	?	PF1.00i I 14.74 A	?
	U 224 V		U 226 V	
Duration H Limit(P) L Limit(P)	3.30 kW Off	444	Juration 3 s H Limit(P) 1000 W L Limit(P) Off	

Figura 5.36: Ejemplos de resultados de medición de potencia

5.1.13 Fugas y potencia



Figura 5.37: Menú de medición de potencia y fugas

Resultados de la prueba / subresultados

Potencia activa
Corriente de fuga de contacto
Componente ca de la corriente de fuga de contacto
Componente cc de la corriente de fuga de contacto
Corriente de fuga diferencial
Potencia aparente
Potencia reactiva
Factor de potencia
Distorsión armónica total - tensión
Distorsión armónica total - corriente
coseno Φ
Corriente de carga
Tensión

Parámetros de prueba

Duración	Duración [Off, 2 s 180 s]
Cambiar el estado	 Cambio [SÍ, NO] SÍ: El instrumento mide la corriente de fuga en dos pasos secuenciales con un lapso de 5 s entre medias. Se aplica primero la tensión de fase a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red de prueba y en segundo lugar a la izquierda. NO: La tensión de fase se aplica a la salida activa de la derecha de la toma de corriente de red.
Conexiones de salida	[Enchufe L – N, Enchufe L, N – PE, P]

Límites de la prueba

Límite H (P)	Límite H [Off, 10 W 3,50 kW]
Límite L (P)	Límite L [Off, 10 W 3,50 kW]
Límite H (Idif)	Límite H [Off, 0,25 mA 15,0 mA]
Límite L (Idif)	Límite L [Off, 0,25 mA 15,0 mA]
Límite H (Itou)	Límite H [Off, 0,25 mA 15,0 mA]
Límite L (Itou)	Límite L [Off, 0,25 mA 15,0 mA]
Límite H (Itou,a.c.)	Límite H [Off, Custom, 0.25 mA 15.0 mA]
Límite L (Itou,a.c.)	Límite L [Off, Custom, 0.25 mA 15.0 mA]
Límite H (Itou,d.c.)	Límite H [Off, Custom, 0.25 mA 15.0 mA]
Límite L (Itou,d.c.)	Límite L [Off, Custom, 0.25 mA 15.0 mA]

Circuito de prueba



Figura 5.38: Medición de fugas y potencia

Procedimiento de medición de potencia y fugas

- Seleccione la función de **potencia y fugas.**
- Establezca los parámetros/límites.
- > Conecte el dispositivo a prueba al enchufe de red de prueba y (opcionalmente) al borne P/S.
- Inicie la medición
- La medición se puede parar manualmente o con el temporizador.
- Guarde los resultados (opcional).



Figura 5.39: Ejemplos de resultados de medición de potencia y fugas

5.1.14 Tiempo de descarga



Figura 5.40: Menú de prueba de tiempo de descarga

Resultados de la prueba / subresultados

t Tiempo de descarga Ures...... Tensión residual Up...... Tensión de pico del suministro durante la prueba U...... Tensión RMS f...... Frecuencia

Parámetros de prueba

Método de prueba	Método [t, t, Ures]
Tensión límite	U limite [34 V, 60 V, 120 V]
Conexiones de salida	Salida [externo, enchufe]
Modo de prueba	Modo [Manual, Auto]
Tiempo de retardo para el modo	Retardo [2 s 30 s]
automático	

Límites de la prueba

1 for the discourse of a state second	
l imite tiempo de descarda	
ga	

Principio de medición (salida = externo)

El principio de medición de la función de tiempo de descarga es como sigue:

Fase ① El objeto a prueba está conectado a la tensión de alimentación mediante una toma externa. El instrumento monitorea la tensión (en la fuente o en las conexiones internas) y almacena internamente el valor de la tensión de pico, de la tensión RMS y de la frecuencia.

- **Fase** El objeto a prueba está desconectado de la alimentación y la tensión en los bornes de prueba comienza a caer. Una vez que la tensión rms cae 10V, el instrumento inicia el temporizador..
- **Fase 3** Una vez la tensión cae por debajo del valor de tensión calculado internamente, el temporizador se detiene. El instrumento recalcula el tiempo medido como si la desconexión se hubiese producido en un valor de tensión máxima.





Circuito de prueba (salida = externo)



Figura 5.42: Prueba de tiempo de descarga (salida = externo)

Procedimiento de prueba de tiempo de descarga (salida = externo)

- Seleccione la función de tiempo de descarga.
- Establezca los parámetros/límites.
- Conecte las puntas de prueba a los bornes de TIEMPO DE DESCARGA en el instrumento y en el dispositivo a prueba.
- Conecte el dispositivo a prueba a la toma de red y enciéndalo.
- Inicie la medición
- > La medición se detiene manualmente desconectando el dispositivo a prueba de la red.
- · Guarde los resultados (opcional).



Figura 5.43: Ejemplos de resultados de medición de tiempo de descarga (salida = externo)

Nota:

Interpretación del mensaje 'Repeat':

No es posible distinguir entre una desconexión en un momento en que la tensión es muy baja y un tiempo de descarga muy largo. En ambos casos, la medición será de 0,0 s con el mensaje de advertencia «Repeat». Si después de varias repeticiones la medición sigue siendo de 0,0 s, con el mensaje de advertencia «Repeat», entonces el resultado de 0,0 s puede considerarse válido.

Una medición de 0,0 s sin el mensaje de advertencia «Repeat» es un resultado válido.

Principio de medición (salida = enchufe)

El principio de medición de la función de tiempo de descarga es como sigue:

- *Fase* ③ El DISPOSITIVO A PRUEBA está conectado a la toma de red de prueba. El instrumento monitorea la tensión de red y almacena internamente el valor de la tensión de pico.
- **Fase** El instrumento desconecta al DISPOSITIVO A PRUEBA de la alimentación y la tensión en las conexiones de alimentación comienza a caer. El momento de desconexión está siempre en el pico de tensión.
- **Fase 3** Una vez la tensión cae por debajo del valor límite, el temporizador se detiene.

Circuito de prueba (salida = enchufe)



Figura 5.44: Prueba de tiempo de descarga (salida = enchufe)

Procedimiento de prueba de tiempo de descarga (salida = enchufe)

- Seleccione la función de tiempo de descarga.
- Establezca los parámetros/límites.
- · Conecte el dispositivo a prueba a la toma de red de prueba en el instrumento.
- Inicie la medición
- La medición se puede parar manual o automáticamente.
- Guarde los resultados (opcional).



Figura 5.45: Ejemplos de resultados de medición de tiempo de descarga (salida = enchufe)

5.1.15 Inspecciones funcionales



Figura 5.46 : Menú de inicio de la inspección funcional (izquierda) y menú durante la inspección (derecha)

Parámetros de prueba (opcional)

Para la prueba opcional de medición de Potencia, los parámetros y límites son los mismos que los indicados en la prueba de Potencia única, consulte el capítulo 6.2.12 Potencia.

Circuito de prueba



Figura 5.47: Inspección funcional

Procedimiento de inspección funcional

- Seleccione la inspección funcional apropiada.
- Inicie la inspección.
- Realice una inspección funcional del instrumento/equipo.
- · Realice la prueba de medición de potencia a través de la toma de prueba de red (opcional).
- Marque los elementos de la inspección.
- Finalice la inspección.
- Guarde los resultados (opción).

1nspection	13:38	1 Inspection	13:38
Machine fonctionnelle IEC/EN 60204 🛛 🖌		Machine fonctionnelle IEC/EN 60204 🛛 🗙	
Direction du champ tournant à l'alimentation 🧹	\sim	Direction du champ tournant à l'alimentation 🧹	1
Direction du champ tournant à la connexion 🧹	$\overline{\mathbf{v}}$	Direction du champ tournant à la connexion 🔀	
Sens de rotation du moteur		Sens de rotation du moteur	
 Fonctionnement adéquat des dispositifs de sécurité et d'alerte 		 Fonctionnement adéquat des dispositifs de sécurité et d'alerte 	
	444		

Figura 5.48: Ejemplos de resultados de la inspección funcional

6 Mantenimiento

Salvo los fusibles, el instrumento no contiene ninguna pieza que pueda ser sustituida por un personal no formado y no autorizado. Cualquier intervención no autorizada o cualquier pieza sustituida por piezas similares pueden poner en peligro seriamente la seguridad.

6.1 Fusibles

Hay cuatro fusibles en el panel frontal:

F1, F2: F 5 A / 250 V / (20×5) mm / 1500 A: pensados para la protección del instrumento. Para conocer la posición de los fusibles consulte el capítulo 3.1 *Panel frontal*.

F3, F4: T 16 A / 250 V / $(32 \times 6,3)$ mm / 1500 A: protección contra sobrecorrientes a través de la toma de red. Para conocer la posición de los fusibles consulte el capítulo 3.1 *Panel frontal.*

Advertencias:

- Apague el instrumento y desconecte todos los accesorios y la alimentación antes de cambiar los fusibles o abrir el instrumento.
- Reemplace los fusibles solamente con otros del mismo tipo como se describe en este documento.

6.2 Limpieza

Use un paño suave ligeramente empapado con agua jabonosa o alcohol para limpiar la superficie del instrumento C.A 6165. Déjelo secar completamente antes de usarlo.

Notas:

- ¡No use líquidos derivados del petróleo o hidrocarburos!
- ¡No rocíe el instrumento con líquido de limpiar!

7 Garantía

Nuestra garantía tiene validez, salvo estipulación expresa, durante **24 meses** a partir de la fecha de entrega del material. El extracto de nuestras Condiciones Generales de Venta está disponible en nuestro sitio web.

www.chauvin-arnoux.com/es/condiciones-generales-de-venta

La garantía no se aplicará en los siguientes casos:

- > Utilización inapropiada del instrumento o su utilización con un material incompatible;
- Modificaciones realizadas en el instrumento sin la expresa autorización del servicio técnico del fabricante;
- > Una persona no autorizada por el fabricante ha realizado operaciones sobre el instrumento;
- Adaptación a una aplicación particular, no prevista en la definición del equipo y no indicada en el manual de instrucciones;
- > Daños debidos a golpes, caídas o inundaciones.



FRANCE Chauvin Arnoux

12-16 rue Sarah Bernhardt 92600 Asnières-sur-Seine Tél : +33 1 44 85 44 85 Fax : +33 1 46 27 73 89 info@chauvin-arnoux.com www.chauvin-arnoux.com INTERNATIONAL Chauvin Arnoux Tél : +33 1 44 85 44 38

Fax : +33 1 46 27 95 69

Our international contacts

www.chauvin-arnoux.com/contacts

