

FLUKE®

377/377 FC
378/378 FC
Clamp Meter

Manual de uso

January 2021. (Spanish)

©2021 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de tres años y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios son garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables o productos que, en opinión de Fluke, hayan sido utilizados incorrectamente, modificados, maltratados, contaminados o dañados ya sea accidentalmente o a causa de condiciones de funcionamiento o manejo anormales. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no tendrá errores ni que operará sin interrupción.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. La asistencia técnica en garantía estará disponible únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a reparación a otro país.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo de garantía.

Para obtener el servicio de la garantía, comuníquese con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano a usted, solicite la información correspondiente a la autorización de la devolución y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del fallo y los portes y el seguro prepagados (FOB destino). Fluke no asume ningún riesgo por daño durante el tránsito. Después de la reparación de garantía, el producto será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el fallo fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o por una condición accidental o anormal presentada durante el funcionamiento o manejo, incluidos los fallos por sobretensión causados por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por el desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A, TODA GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Como algunos países o estados no permiten la limitación de los términos de una garantía implícita, ni la exclusión ni limitación de daños incidentales o consecuentes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es considerada inválida o inaplicable por un tribunal o por algún otro ente de jurisdicción competente y responsable de la toma de decisiones, dicha consideración no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Tabla de materias

Título	Página
Introducción	1
Póngase en contacto con Fluke	2
Información sobre seguridad	2
Especificaciones	2
Antes de comenzar	3
Glosario de términos útiles	5
Fluke Connect™ (377 FC/378 FC)	5
Datos de radiofrecuencia	5
Aplicación móvil Fluke Connect™	5
Batería	6
Funciones/controles	7
Pantalla	8
Alimentación	9
Apagado automático	9
Retroiluminación	9
Opciones de encendido	10
Mediciones básicas	11
Indicador de tensión peligrosa	11
Medición FieldSense™	11
Corriente, tensión y frecuencia de CA de FieldSense	11
L1-L2-L3	12
Indicador de calidad eléctrica (378/378 FC)	13

Medida de tensión CA/CC con cables de prueba	13
Resistencia/continuidad	13
Capacidad	14
Corriente CC	14
Sonda iFlex	14
Funciones de medición	16
Retención de valores en pantalla	16
Mediciones MIN/MAX/AVG	16
Corriente de arranque	16
Registro de datos (377 FC/378 FC)	17
Borrado de memoria (377 FC/378 FC)	17
Actualización de firmware (377 FC/378 FC)	17
Versión del firmware	17
Mantenimiento	18
Limpieza exterior	18
Especificaciones ambientales	18
Mantenimiento	18

Introducción

Las pinzas amperimétricas 377, 377 FC, 378 y 378 FC Current Clamp (la pinza o el producto) ofrecen:

- visualización con dos mediciones simultáneas (corriente y tensión)
- conexión a tierra con un solo cable
- mediciones en tiempo real sin tiempo de inactividad del circuito
- medición de tensión sin contacto con indicador de calidad eléctrica
- conectividad inalámbrica con un smartphone para la integración de pedidos de trabajo y generación de informes con la aplicación Fluke Connect™

La pinza mide el verdadero valor eficaz de la corriente y tensión de CA, corriente y tensión de CC, corriente de arranque, resistencia, capacidad, frecuencia y milivoltios de CC.

La sonda de corriente iFlex incluida, que es flexible y extraíble, amplía el rango de medición a 2500 A de CA. La sonda iFlex permite realizar mediciones en conductores de tamaño poco habitual y mejora el acceso a los cables.

Las ilustraciones de este manual muestran el modelo 378 FC.

La tabla 1 contiene una lista de las funciones disponibles de cada modelo.

Tabla 1. Características por modelo

Modelo	377	378	377 FC	378 FC
BLE para la aplicación de Fluke Connect™			●	●
Indicador de calidad eléctrica		●		●
Rotación de fases			Solo con la aplicación Fluke Connect	Solo con la aplicación Fluke Connect
Fase secuencial: medición de tensión sin contacto	●	●	●	●
Cálculo de la tensión fase a fase	●	●	●	●
True RMS	●	●	●	●
Registro			●	●

Póngase en contacto con Fluke

Fluke Corporation opera en todo el mundo. Para obtener información de contacto local, visite nuestro sitio web:

www.fluke.com.

Para registrar su producto, ver, imprimir o descargar el último manual o suplemento del manual, visite nuestro sitio web.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
+1-425-446-5500
fluke-info@fluke.com

Información sobre seguridad

La información general sobre seguridad se encuentra en el documento impreso *Información sobre seguridad* que se suministra junto con el producto y que también puede consultar en www.fluke.com. Se muestra información sobre seguridad más específica cuando es necesario.

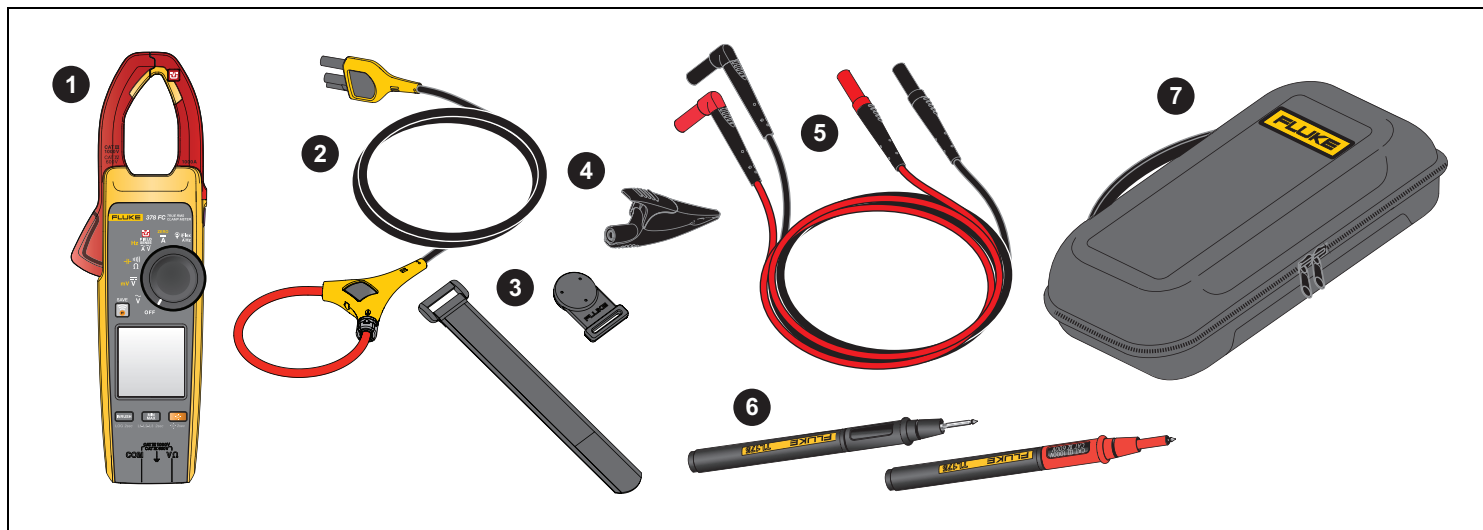
Especificaciones

Las especificaciones completas están disponibles en www.fluke.com. Consulte las *especificaciones del producto 377/377 FC/378/378 FC*.

Antes de comenzar

La tabla 2 contiene una lista con los componentes incluidos con el Producto. Utilice la tabla 3 para solicitar accesorios adicionales.

Tabla 2. Equipo estándar




Elemento	Número de modelo	Descripción
1	Varía	Pinza amperimétrica
2	i2500-18 iFlex	Sonda flexible de corriente de 48 cm (18 pulg.)
3	TPAK	Kit para colgar
4	AC285	Pinza de cocodrilo (negra)
5	TL224	Juego de cables de prueba con aislamiento
6	TP175	Juego de puntas de prueba
7	37x	Maletín de transporte

Tabla 3. Accesorios

Número de modelo	Descripción
C550	Bolsa de herramientas
AC87	Juego de pinzas para barra colectora de alto rendimiento (un par: roja y negra)
AC89	Pinza de prueba de perforación con aislamiento de alto rendimiento
TL27	Juego de cables de prueba robustos
TL75	Juego de cables de prueba de punta dura (un par: rojo y negro)

Glosario de términos útiles

Utilice esta sección para familiarizarse con los términos exclusivos de este producto.

Tecnología FieldSense™/Medición de tensión sin contacto (NCV). Mediciones de tensión mediante tecnología de detección capacitiva que completa el aislamiento galvánico. Esta tecnología utiliza sensores capacitivos para medir tensiones de CA con un contacto no galvánico, junto con una mordaza de efecto Hall que permite mediciones de corriente simultáneas. Minimiza las conexiones de las sondas de tensión, lo que reduce las situaciones peligrosas y reduce tanto el tiempo de instalación como el de inactividad de los circuitos o las máquinas. El icono de la tecnología FieldSense desarrollada por Fluke es .

L1-L2-L3. L1, L2 y L3 (o Línea 1, Línea 2 y Línea 3) es una convención de nomenclatura común para los cables en sistemas de corriente alterna (CA) trifásica. La pinza dispone de una medición secuencial de línea a tierra que da como resultado una medición de tensión línea a línea calculada. Esta medición de tensión indica si el sistema trifásico funciona o no como se espera.

Factor de potencia. El factor de potencia (PF) es la relación entre la potencia de trabajo, medida en kilovatios (kW), y la potencia aparente, medida en kilovoltios-amperios (kVA). El PF expresa la relación entre la potencia real utilizada en un circuito y la potencia aparente suministrada al circuito.

Aplicación Fluke Connect™. Fluke Connect es un sistema que conecta de forma inalámbrica la pinza con una aplicación del smartphone o tablet.

THD. La distorsión armónica total mide la distorsión armónica presente en una señal y se define como la relación de la suma de las potencias de todos los componentes armónicos con la potencia de la frecuencia fundamental.

Fluke Connect™ (377 FC/378 FC)

El software Fluke Connect™ (es posible que no esté disponible en todas las regiones) permite que la pinza pueda conectarse de forma inalámbrica a una aplicación móvil. La aplicación muestra las mediciones y otros datos en la pantalla de su smartphone o tablet. Además de poder compartir estos datos con su equipo, puede guardar las mediciones y cálculos realizados en Fluke Connect Cloud.

El sistema Fluke Connect emplea tecnología de radio inalámbrica 802.15.4 de bajo consumo para conectar la pinza a una aplicación de su smartphone o tablet. La radio inalámbrica no provoca interferencias con las mediciones de la pinza.

Datos de radiofrecuencia

Nota

Los cambios o modificaciones en la radio inalámbrica de 2,4 GHz que no estén expresamente aprobados por Fluke Corporation podrían anular la autoridad del usuario para manipular el equipo.

Para obtener toda la información relativa a los datos de radiofrecuencia, vaya a www.fluke.com/manuals y busque "Datos de radiofrecuencia de clase A".

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SIMPLIFICADA DE LA UE

Por la presente, Fluke declara que el equipo de radio incluido en este producto cumple la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración de la UE está disponible en la siguiente dirección de Internet: www.fluke.com/declaration-of-conformity

Aplicación móvil Fluke Connect™

La aplicación Fluke Connect™ es compatible con dispositivos Apple y Android. Puede descargar la aplicación para su dispositivo inteligente desde Apple App Store y Google Play.

Para utilizar la aplicación Fluke Connect:

1. Abra la aplicación Fluke Connect en su dispositivo.
2. Encienda la pinza.
3. Pulse  para activar la conexión por radio de la pinza. En la pantalla se mostrará .
4. En el smartphone, vaya a **Settings > Bluetooth** (Ajustes > Bluetooth).
5. Compruebe que la función de Bluetooth está activada.
6. Vaya a la aplicación Fluke Connect y, en la lista de instrumentos Fluke conectados, seleccione **377 FC/378 FC**.
Ya puede realizar, guardar y compartir mediciones con la aplicación. Vaya a www.flukeconnect.com para obtener más información acerca de cómo utilizar la aplicación.

Batería

⚠️⚠️ Advertencia

Para evitar lesiones personales y para un uso seguro del producto:

- El compartimento de la batería debe estar cerrado y bloqueado antes de poner en funcionamiento el producto.
- Retire todas las sondas, los cables de prueba y los accesorios antes de abrir la cubierta de las baterías.
- Sustituya las pilas cuando se muestre el indicador de nivel de pilas bajo para evitar que se produzcan mediciones incorrectas.
- Al cambiar las baterías, asegúrese de que el precinto de calibración incluido en el compartimento de las baterías no está dañado. Si está dañado, es posible que el uso del Producto no sea seguro. Devuelva el Producto a Fluke para reemplazar el precinto.

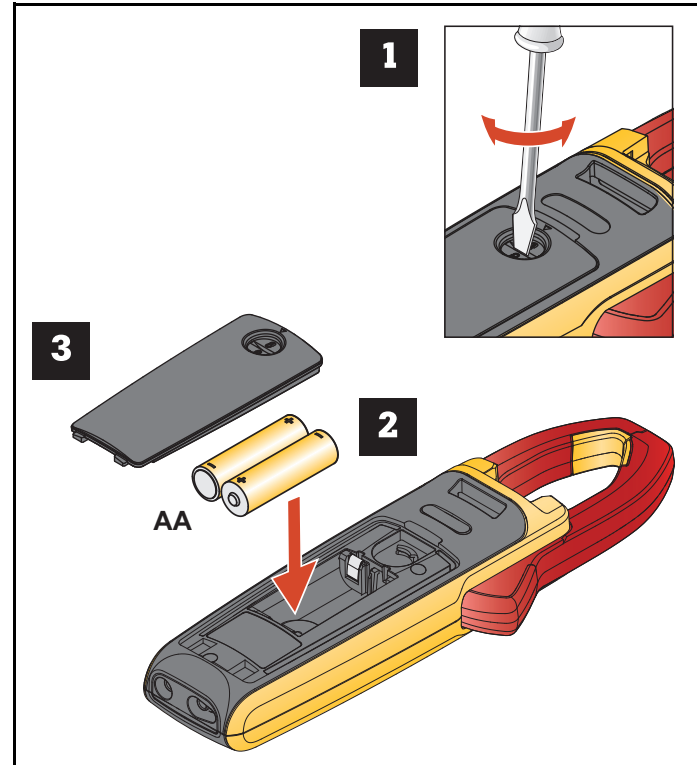
⚠️ Precaución

Para evitar que la batería sufra daños:

- Repare el producto antes de usarlo si la pila presenta fugas.
- No exponga la batería a fuentes de calor ni a entornos con temperaturas muy altas, como un vehículo aparcado al sol.
- Trabaje siempre en el intervalo de temperaturas especificado.
- No incinere el Producto ni la batería.

El producto se suministra con las pilas instaladas. Para cambiar las pilas, consulte la figura 1.










Figura 1. Pilas



Funciones/controles

La tabla 4 contiene una lista de funciones y controles.

Tabla 4. Descripciones de funciones/controles

	Elemento	Descripción
	1	Mordaza con tecnología FieldSense™ 
	2	Barrera táctil
	3	Retención
	4	Mando de control
	5	Pantalla
	6	377/378:  enciende/apaga la retroiluminación. 377 FC/378 FC:  amplía la selección de función a los elementos amarillos del mando de control. Púlselo durante más de dos segundos para encender o apagar la retroiluminación.
	7	Terminal de entrada de voltios/ohmios
	8	Terminal común
	9	Valores Mín./Máx./Med. para funciones de medición de corriente, tensión y frecuencia. Púlselo durante más de dos segundos para activar/desactivar la función de medición L1-L2-L3.
	10	INRUSH: púlselo para entrar en el modo de corriente de arranque. Púlselo de nuevo para salir del modo de corriente de arranque. El tiempo de integración es de 100 ms. Púlselo durante más de dos segundos para iniciar la función de registro de datos con la aplicación móvil Fluke Connect.
	11	377/378:  amplía la selección de función a los elementos amarillos del mando de control. 377 FC/378 FC:  activa la función Fluke Connect.  se ilumina con una luz azul y parpadea cuando se vincula con la aplicación móvil Fluke Connect. Cuando esté encendido, pulse  para guardar una medición en la aplicación móvil Fluke Connect. Pulse  durante más de dos segundos para desactivar la función Fluke Connect.
	12	Liberación de mordaza

Pantalla

La tabla 5 contiene una lista de los anunciadores de la pantalla.

Tabla 5. Pantalla

	Elemento	Descripción
	1	La pinza detecta una tensión de ± 30 V o una sobrecarga de tensión (OL)
	2	El modo L1, L2, L3 está activo
	3	La medición FieldSense™ requiere una conexión a tierra
	4	Medición línea a línea
	5	Medición de la mordaza
	6	Medición de iFlex
	7	La función Fluke Connect está activada
	8	Medición FieldSense™
	9	Memoria restante (377 FC/378 FC)
	10	Medición de la corriente de arranque
	11	El modo de registro está activo (377 FC/378 FC)
	12	El modo de retención está activo
	13	El modo MinMax está activo
	14	Estado de la batería
	15	Indicación de medición Min (mínima), Max (máxima) o Avg (media)
	16	Indicación de continuidad
	17	Indicación de calidad eléctrica: PQ-Amps PQ-Volts PQ-PF
	18	Medición de corriente
	19	Cálculo línea a línea
	20	Medición de tensión/resistencia/capacidad/frecuencia

Alimentación

La pinza cuenta con una alimentación de dos pilas AA:

- Para encender la pinza, gire el mando de control a una función.
- Para apagar la pinza, gire el mando de control a la posición **OFF**.

Apagado automático

La pinza se apaga automáticamente tras 20 minutos de inactividad. Si la pinza se apaga automáticamente, gire el mando de control a la posición **OFF** y, a continuación, a la de una función para reanudar su funcionamiento.

Para desactivar el apagado automático, consulte [Opciones de encendido](#).

Nota

El apagado automático siempre se desactiva con la función Min/Max/Avg.

Retroiluminación

La pantalla de la pinza incluye una retroiluminación que aumenta la legibilidad en zonas de trabajo con poca iluminación.

Modelos FC:

- Mantenga pulsado durante más de dos segundos para encender la retroiluminación.
- Mantenga pulsado durante más de dos segundos para apagar la retroiluminación.

Otros modelos:

- Pulse  para activar/desactivar la retroiluminación.

La retroiluminación tiene una función de apagado automático que la apaga tras dos minutos de inactividad. Para desactivar la función de apagado automático de la retroiluminación, consulte [Opciones de encendido](#).

Opciones de encendido

Las opciones de encendido permiten personalizar los controles:

- Desactivar/activar la señal acústica
- Desactivar/activar la retroiluminación automática
- Desactivar/activar el apagado automático
- Borrar la memoria de registro
- Ajustar el nivel de sensibilidad de CE

Para seleccionar una opción de encendido:

1. Apague la pinza.
2. Mantenga pulsado **HOLD** a la vez que gira el mando de control a \tilde{V} .

La pinza entra en el modo de opciones.

Nota

*Cada vez que se suelte **HOLD**, la pinza sale del modo de opciones pero conserva los cambios realizados en los ajustes.*

3. Pulse para navegar por las opciones.

4. Pulse para cambiar un ajuste.

Opción	Pantalla
Señal acústica activada	bEEP On
Señal acústica desactivada	bEEP OFF
Retroiluminación automática activada (la retroiluminación se apaga tras dos minutos de inactividad)	BCLT On
Retroiluminación automática (la retroiluminación permanece activada)	BCLT OFF
Encendido automático (la pinza se apaga tras 20 minutos de inactividad)	AUTO On
Apagado automático (apagado automático desactivado)	AUTO OFF
Borrar la memoria de registro	[r
Sensibilidad de CE	LEU H LEU n7Ed LEU LO

5. Suelte **HOLD** para salir del modo de opciones.

Todas las opciones de encendido se cancelan cuando se apaga la pinza, a excepción del ajuste de sensibilidad de CE.

Mediciones básicas

⚠️ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- Sostenga el producto sin rebasar la barrera táctil.
- No mida la corriente mientras los cables de prueba estén en las tomas de entrada.

Indicador de tensión peligrosa

Cuando la pinza detecta una tensión de ± 30 V o una sobrecarga de tensión (OL), aparece ⚡ en la pantalla para indicar una tensión peligrosa en la entrada de la pinza.

Medición FieldSense™

La medición FieldSense, o la medición de tensión sin contacto (NCV), es una medición de tensión, corriente y frecuencia de CA sin contacto eléctrico a tensión activa. La pantalla de la pinza muestra las mediciones de tensión y corriente al mismo tiempo.

Nota

Todas las mediciones de FieldSense requieren una conexión de cable de puesta a tierra.

Corriente, tensión y frecuencia de CA de FieldSense

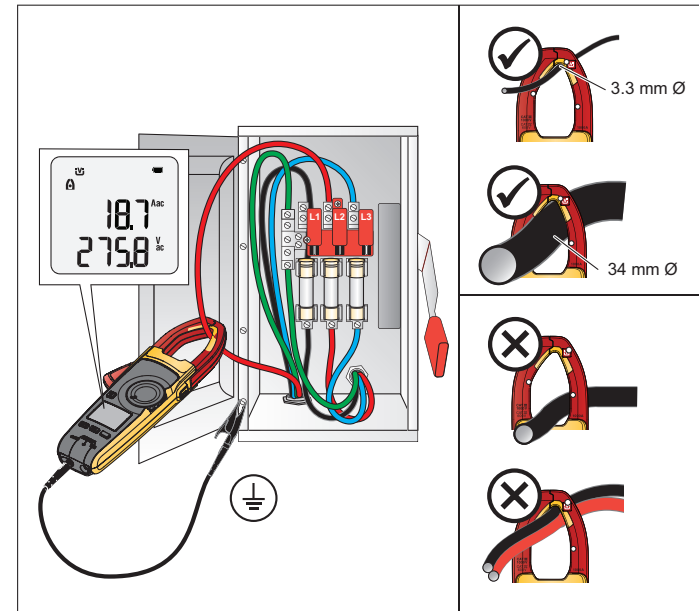
Para realizar una medición:

1. Inserte el cable de puesta a tierra en la entrada COM y conecte la pinza de cocodrilo a tierra.
2. Gire el mando de control a

La pantalla muestra el icono

3. Utilice la liberación de mordaza para abrirla y coloque la pinza alrededor del conductor. Cierre la mordaza y asegúrese de que la posición del cable sea correcta. Consulte la figura 2.

Figura 2. Colocación de los cables



La pantalla muestra para indicar que la medición procede de la mordaza. Cuando la medición de la corriente es inferior a 0,5 A, el punto central del icono parpadea. En las mediciones de corrientes superiores a 0,5 A, el punto central del icono permanece fijo. El indicador **Aac** muestra - - - cuando una medición es menor a 1 A.

Nota

Utilice para activar/desactivar la función **Amps Hz** que se muestra en amarillo en la posición del mando de control.



La tecnología FieldSense no está diseñada para medir la salida del controlador de un motor con un variador de frecuencia (VFD). Utilice la posición del mando de control o para esta aplicación.

L1-L2-L3

Los sistemas de corriente alterna (CA) trifásicos son los más comunes a la hora de distribuir energía eléctrica y suministrar electricidad directamente a equipos de alta potencia. Utilice la pinza para realizar mediciones secuenciales de línea a tierra que den como resultado mediciones de tensión línea a línea calculadas. Estas mediciones de tensión indican si el sistema trifásico funciona o no como se espera.

Cuando se utiliza la aplicación móvil Fluke Connect, la pinza también indica la rotación de fases como 1-2-3 o 3-2-1 en el sistema de corriente trifásica.




Para configurarlo:

1. Gire el mando de control a .
2. Conecte la pinza a tierra con el cable de puesta a tierra.
3. Pulse  durante más de dos segundos. La pinza se encuentra en el modo línea a línea y aparece **L1-L2-L3** en la pantalla.




Para iniciar la prueba:


1. Coloque la mordaza de la pinza alrededor del primer conductor.
Espere a que la medición se estabilice en la pantalla. Oirá un pitido y se mostrará **L1** en la pantalla.
2. Desplace la mordaza de la pinza al segundo conductor en diez segundos.
Espere a que la medición se estabilice en la pantalla. Oirá un pitido y se mostrará **L2** en la pantalla.
3. Desplace la mordaza de la pinza al siguiente conductor en diez segundos.
Espere a que la medición se estabilice en la pantalla. Oirá un pitido y se mostrará **L3** en la pantalla.


Una vez completadas las mediciones **L1-L2-L3**, utilice la pinza para calcular la tensión total entre cada par de conductores:

1. Pulse . La pantalla muestra la tensión total entre **L1** y **L2**.
2. Vuelva a pulsar  para que se muestre la tensión total entre **L2** y **L3**.
3. Vuelva a pulsar  para que se muestre la tensión total entre **L3** y **L1**.

En el modo línea a línea, puede revisar cada medición de línea a tierra:

1. Vuelva a pulsar  para que se muestre la medición **L1**.
2. Vuelva a pulsar  para que se muestre la medición **L2**.
3. Vuelva a pulsar  para que se muestre la medición **L3**.

Para revisar las mediciones L1-L2-L3, vuelva a pulsar  y desplácese por las mediciones.

Para salir del modo línea a línea, pulse  durante más de dos segundos.

Indicador de calidad eléctrica (378/378 FC)

El indicador de calidad eléctrica muestra que la relación de la potencia real con respecto a la potencia aparente o la distorsión armónica no se encuentra dentro del rango óptimo.

Para configurarlo:

1. Gire el mando de control a **V**.
2. Conecte la pinza a tierra con el cable de puesta a tierra.

Si la distorsión armónica total o el factor de potencia no se encuentran dentro del rango óptimo, aparecerá el indicador correspondiente en la pantalla:

PQ-Amps

PQ-Volts

PQ-PF

El software Fluke Connect es compatible con el indicador de calidad eléctrica.

La sensibilidad del indicador de calidad eléctrica puede ajustarse de la siguiente manera:

Función	Sensibilidad		
	Alta	Media	Baja
Amp. CE	10 % THD	25 % THD	50 % THD
Volt. CE	8 % THD	10 % THD	15 % THD
PF CE	0,9	0,75	0,6

Para obtener más información sobre cómo ajustar la sensibilidad, consulte [Opciones de encendido](#).

Medida de tensión CA/CC con cables de prueba

Para medir la tensión de CA o CC:

1. Gire el mando de control a \tilde{V} o $mV \overline{V}$.
2. Conecte el cable de prueba negro al terminal **COM** y el rojo al terminal **VΩ**.
3. Toque los puntos de prueba del circuito con las sondas.

La pantalla muestra la medición.

Nota

Utilice para activar o desactivar la función **mV** que se muestra en amarillo en la posición del mando de control.

Resistencia/continuidad

Para medir la resistencia o la continuidad:

1. Gire el mando de control a $\overline{\Omega}$.
2. Corte la alimentación del circuito que va a comprobar.
3. Conecte el cable de prueba negro al terminal **COM** y el rojo al terminal **VΩ**.
4. Toque los puntos de prueba del circuito con las sondas.

La pantalla muestra la medición.

Si la resistencia es inferior a 30 Ω, suena la señal acústica de forma continua para indicar continuidad. Si la pantalla indica **OL**, el circuito está abierto.

Para desactivar la señal acústica, consulte [Opciones de encendido](#).


Capacidad

La pinza determina la capacidad cargando un condensador con una corriente conocida, midiendo la tensión resultante y calculando la capacidad.



Nota

Un buen condensador almacena una carga eléctrica y puede mantener la tensión aunque se corte la alimentación. Antes de tocar el condensador o realizar una medición, apague toda alimentación, utilice la pinza para confirmar que no hay alimentación y descargue con cuidado el condensador conectando una resistencia a través de los cables. Asegúrese de llevar el equipo de protección personal adecuado.

Para comprobar la capacidad:


1. Gire el mando de control a AC .
2. Pulse  para cambiar a la función AC .
3. Retire el condensador del circuito y descárguelo.
4. Conecte el cable de prueba negro al terminal **COM** y el rojo al terminal **VΩ**.
5. Toque con las sondas los cables del condensador.


La pantalla muestra la medición.

 indica que el condensador está defectuoso o que el valor de capacidad es superior al rango de medición.  indica que el condensador no se descarga correctamente.

Corriente CC

Para medir la corriente CC:

1. Gire el mando de control a $\frac{\text{ZERO}}{\text{A}}$.
2. Pulse  para compensar las influencias externas.

La pantalla muestra  para indicar que la medición procede de la mordaza. Cuando la medición de la corriente es inferior a 0,5 A, el punto central del icono parpadea. En las mediciones de corrientes superiores a 0,5 A, el punto central del icono permanece fijo.

Sonda iFlex

Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, no aplique el equipo ni lo retire de conductores con tensión peligrosos.

La sonda flexible de corriente de CA de alto rendimiento utiliza el principio de Rogowski para obtener mediciones precisas y no intrusivas de ondas sinusoidales, de pulso y demás ondas complejas. El cabezal de medición flexible y ligero permite una instalación rápida y sencilla en lugares de difícil acceso y con conductores de gran tamaño.



Para utilizar la sonda iFlex:


1. Conecte la sonda iFlex a la pinza. Consulte la figura 3.
2. Coloque la parte flexible de la sonda iFlex alrededor del conductor. Si abre el extremo de la sonda iFlex para realizar la conexión, asegúrese de cerrar y bloquear el acoplamiento. Consulte la información de la figura 3. Se debe poder oír y sentir cómo se cierra el bloqueo.

Nota

Cuando mida la corriente, centre el conductor en la sonda iFlex. Evite realizar mediciones cerca de otros conductores de corriente.

3. Mantenga el acoplamiento de la sonda a más de 2,5 cm (1 pulg.) del conductor.

4. Gire el mando de control a  iFlex .

La pantalla muestra  para indicar que las mediciones proceden de la sonda iFlex. Cuando la medición de la corriente es inferior a 0,5 A, el punto central del icono parpadea. En mediciones de corriente superiores a 0,5 A, el punto central permanece fijo.

La pantalla muestra la medición.

Si la sonda iFlex no funciona como se espera:



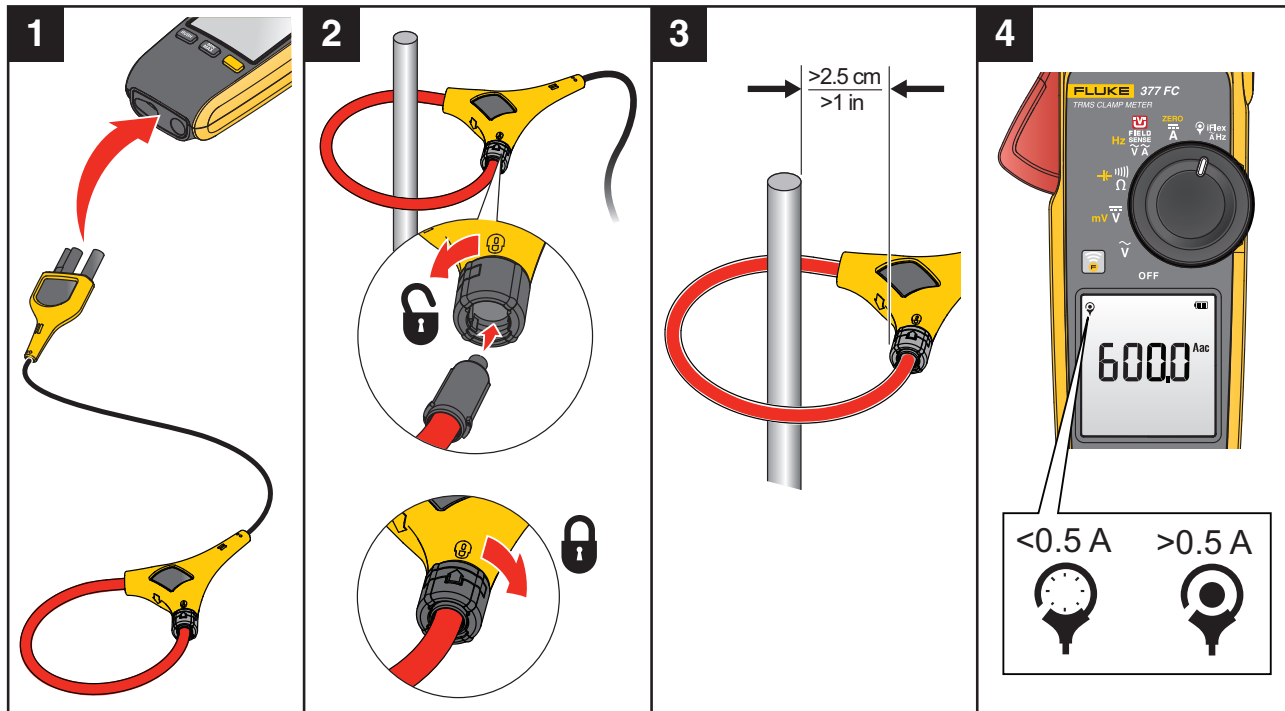
- Asegúrese de que el sistema de acoplamiento esté conectado y cerrado correctamente o compruebe que no esté dañado. Si encuentra material extraño, el sistema no se cerrará correctamente.
- Compruebe si el cable situado entre la sonda iFlex y la pinza presenta daños.
- Compruebe que el mando de control esté en la posición correcta  iFlex .

Figura 3. Configuración de la sonda iFlex



Funciones de medición

Esta sección trata sobre las funciones de la pinza que puede utilizar para las mediciones.

⚠️ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- **No utilice la función de retención (HOLD) para medir potenciales desconocidos. Cuando la función de retención (HOLD) se activa, la pantalla no cambia al medir un potencial distinto.**
- **Desconecte la alimentación y descargue todos los condensadores de alta tensión antes de medir la resistencia, la continuidad, la capacidad eléctrica o una unión de diodos.**

Retención de valores en pantalla

Para capturar y mantener la lectura de la pantalla, pulse **HOLD**. La pantalla se congela y **HOLD** parpadea. La pinza emite señales acústicas periódicamente para recordarle que la medición no está activa. En el modo de retención, si la pinza detecta una tensión de ± 30 V o una sobrecarga de tensión (OL), aparece ⚡ en la pantalla para indicarle que hay una tensión peligrosa en la entrada de la pinza.

En el modo de retención, vuelva a pulsar **HOLD** para reanudar el funcionamiento normal con lecturas en tiempo real.

Mediciones MIN/MAX/AVG

El modo Min Max Avg (mínima/máxima/media) captura las lecturas mínima, máxima y media de una señal de salida determinada durante un largo periodo de tiempo. La pinza emite una señal acústica cuando detecta un valor alto o bajo nuevo.

Esta función sirve para los modos de corriente, tensión y frecuencia:

1. Pulse **MIN/MAX** para acceder al modo Min/Max/Avg.
La lectura máxima se muestra en la pantalla.
2. Mantenga **MIN/MAX** pulsado para seleccionar entre las lecturas máxima, mínima, media y en tiempo real.
El ciclo continúa cada vez que pulsa **MIN/MAX**.
3. Para salir del modo Min/Max/Avg, mantenga pulsado **MIN/MAX** durante más de dos segundos.

Nota

El apagado automático siempre está desactivado cuando se utiliza la función Min Max Avg.

Corriente de arranque

La corriente de arranque es una sobrecorriente que se produce en el momento de encender un dispositivo eléctrico. La pinza puede capturar esta lectura de sobrecorriente. Los picos de corriente de las transmisiones de motor son un ejemplo de este fenómeno. La función de la corriente de arranque toma muestras en 100 ms y calcula el rango de corriente de arranque.

Para medir la corriente de arranque:

1. Seleccione la función de medición (corriente de CA, corriente de CC o corriente de CA iFlex).
2. Centre la mordaza o la sonda iFlex alrededor del cable activo del dispositivo.
3. Pulse **INRUSH**.

Aparecen guiones en la pantalla hasta que la pinza detecta la corriente de arranque. Cuando se detecta la corriente de arranque, la medición se muestra en la pantalla.



Registro de datos (377 FC/378 FC)

La aplicación Fluke Connect™ le permite registrar las mediciones de datos. Esta aplicación muestra las mediciones de la pinza conectada en la pantalla de su smartphone o tablet. La aplicación también guarda las mediciones en el almacenamiento de Fluke Connect Cloud™ y comparte la información con su equipo.

Nota

El intervalo de registro se establece en la aplicación Fluke Connect. El registro no está disponible en los modos de medición de corriente de arranque y línea a línea.

Para registrar mediciones:

1. En la pinza, pulse  durante más de dos segundos. El icono de memoria indica la cantidad de memoria disponible.
2. En la pinza, pulse  durante más de dos segundos para detener el registro.

Borrado de memoria (377 FC/378 FC)

Consulte [Opciones de encendido](#).

Actualización de firmware (377 FC/378 FC)

Hay actualizaciones de firmware disponibles para las pinzas con la función Fluke Connect™. La aplicación móvil Fluke Connect muestra una notificación si hay una actualización de firmware disponible cuando la unidad se conecta a la aplicación.






Para realizar la actualización:

1. Asegúrese de que el producto tenga al menos un 50 % de carga de la batería.
2. Asegúrese de descargar todos los datos registrados antes de actualizar el firmware.
3. En la aplicación, toque **Actualizar** para iniciar la actualización del firmware del producto.

Versión del firmware

La versión de firmware de la pinza se encuentra en el modo de mantenimiento.

Para acceder al modo de mantenimiento:

1. Apague la pinza.
2. Mantenga pulsado  a la vez que gira el mando de control a \tilde{V} . La pinza entra en el modo de opciones.
3. Pulse  hasta que aparezca en pantalla **גמורה זמורה**.
4. Pulse . Se encienden todos los segmentos de LCD.
5. Suelte . Se siguen mostrando todos los segmentos de LCD en la pantalla.
6. Vuelva a pulsar  para ver la versión del firmware.

Mantenimiento

El producto no necesita un mantenimiento periódico.

⚠️ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- **Elimine las señales de entrada antes de limpiar el Producto.**
- **Repare el producto antes de usarlo si la pila presenta fugas. Las fugas de las pilas pueden suponer un riesgo de choque eléctrico o provocar daños en el producto.**
- **Utilice únicamente las piezas de repuesto especificadas.**
- **La reparación del producto solo puede ser realizada por un técnico autorizado.**
- **Retire las pilas si el Producto no se va a utilizar durante un largo periodo de tiempo o si se va a guardar en un lugar con temperaturas superiores a 50 °C. Si no se retiran las pilas, se podrían producir fugas.**

Limpieza exterior

Limpie el exterior con un paño húmedo y un detergente suave.

⚠️ Precaución

No utilice abrasivos, alcohol isopropílico ni solventes para limpiar el exterior, lente y sensores.

Especificaciones ambientales

Este Producto cuenta con placas electrónicas de circuito impreso. Estos componentes se deben desechar de forma específica cuando el Producto llegue al final de su vida útil.

El fabricante se ofrece a recoger el Producto para garantizar que se desecha de forma ecológica al término de su vida útil.

Consulte [Póngase en contacto con Fluke](#) para obtener más información.

Mantenimiento

Un centro de servicio autorizado por Fluke Calibration debería revisar el producto cada dos años para mantener un rendimiento óptimo.

Póngase en contacto con su distribuidor de equipos o centro de servicio de Fluke Calibration autorizado en caso de cualquier fallo de funcionamiento del equipo o para programar un servicio de mantenimiento regular. Consulte [Póngase en contacto con Fluke](#) para obtener más información.

La tabla 6 es una lista de piezas de repuesto.

Tabla 6. Piezas de repuesto

Elemento/descripción	Número de pieza o de modelo de Fluke
Pila, AA de 1,5 V (2)	376756
Tapa del compartimiento de la batería	5105034
Juego de cables de prueba con aislamiento	TL224
Juego de puntas de prueba	TP175
Pinza de cocodrilo	AC285
Sonda de corriente flexible i2500-10	3676410
Sonda de corriente flexible i2500-18	3798105
Correa con imán	669952
Correa (23 cm [9 pulg])	669960
Maletín de transporte	5211830