



GE VERNOVA

RELÉS

RELÉ AUXILIAR MULTICONTACTO

TIPO HFA54

GEK-106575

INDICE

I. DESCRIPCION	3
II. APLICACION	3
III. CAPACIDADES NOMINALES	3
IV. CARACTERISTICAS	3
A. Cargas	6
V. RECEPCION, MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO	7
VI. INSTALACION	7
VII. VERIFICACIONES PERIODICAS Y MANTENIMIENTO DE RUTINA	7
VIII. SERVICIOS Y AJUSTES	7
A. Limpieza del contacto	7
B. Ajuste del contacto	7
C. Captación	8
IX. PIEZAS DE REPUESTO	9

LISTA DE LAS FIGURAS

Figura 1.	(8025534) HFA54, Relé conectado por el lado posterior, montaje sobre superficie (Vista frontal)	9
Figura 2.	(8025781) HFA54, Relé conectado frontalmente, montaje sobre superficie (Vista frontal)	10
Figura 3.	(8025539) HFA54 Relé conectado por el lado posterior, montaje semirrasante (Vista frontal) ..	11
Figura 4.	(0104A8528-5) Conexiones internas de los relés HFA54B, HFA54C, HFA54D y HFA54E (Vista posterior)	12
Figura 5.	(6375837-4) Conexiones internas de los relés HFA54H, HFA54J, HFA54K y HFA54L (Vista posterior)	12
Figura 6.	(0207A7851-4) Conexiones internas de los HFA54M y HFA54N (Vista posterior)	13
Figura 7.	(0362A0576-7) Croquis y diagrama de los taladros del tablero para los relés HFA54B, C, D y E, para montajes sobre superficie (El número del modelo típico es HFA54B(-)H.	14
Figura 8.	(0418A0799-8) Croquis y diagrama de los taladros para los relés HFA54 para montajes semirrasantes (El número del modelo típico es HFA54B(-)F).	15
Figura 9.	(0104A8528-5) Croquis y diagrama de los taladros para los relés HFA54 de conexión frontal para montaje en superficie (Los números de los modelos típicos son HFA54B(-)H y HFA54M(-)H	15
Figura 10.	(6375836-5) Croquis y diagrama de los taladros para los Relés HFA54H, J, K y L para montaje en superficie (El número del modelo típico es HFA54H(-)H)	16
Figura 11.	(0028F0910-0 Sh. 2) Croquis del capacitor externo de 5 μ f.	17
Figura 12.	(0028F0915-0 Sh. 2) Croquis del capacitor externo de 15 μ f.	18
Figura 13.	(0389A0752-2) Croquis del resistor externo usado con los relés HFA54M y HFA54N.	19

I. DESCRIPCION

Los relés HFA54 son relés auxiliares instantáneos, con armaduras de bisagras, de contactos múltiples y de reposicionamiento eléctrico. Algunos de los modelos también están disponibles con una característica de reposicionamiento manual además del reposicionamiento eléctrico. Tienen cinco o seis circuitos de contacto eléctricamente separados adaptables a aplicaciones de circuito abierto o de circuito cerrado.

Los relés HFA están disponibles con conexiones frontales o posteriores. Los relés conectados frontalmente son adecuados solamente para montajes sobre superficies. Los relés conectados por el lado posterior son adecuados tanto para montajes sobre superficies como montajes semirrasantes. Los croquis y las dimensiones del tablero de los taladros se muestran en las Figuras 7–10. Las conexiones internas para los relés se muestran en las Figuras 4, 5 y 6.

II. APLICACION

Los relés HFA son relés auxiliares instantáneos, reposicionados eléctricamente, con armaduras de bisagras adecuados para las aplicaciones en que se requieren las características y capacidades nominales operativas descritas en este libro.

III. CAPACIDADES NOMINALES

Los relés del tipo HFA están disponibles con características nominales de bobinas para tensiones estándar de hasta 575 voltios a 25, 50 ó 60 ciclos y hasta 250 voltios cc.

La bobina operativa se gradúa continuamente, pero la bobina de reposicionamiento tiene una capacidad nominal intermitente de cinco (5) segundos.

La capacidad nominal del cierre de la corriente de cada contacto es 30 amperios. La capacidad nominal de la conducción de la corriente es de 12 amperios continuos o de 30 amperios por minuto. La Tabla 1 lista la capacidad de interrupción no-inductiva de cada contacto.

Tabla 1

CC		CA	
Voltios	Amperios	Voltios	Amperios
12	30	115	30
24	15	230	20
32	10	460	15
48	8	575	10
125	3	—	—
250	1	—	—

IV. CARACTERISTICAS

Los relés HFA54 son relés auxiliares de contactos múltiples, algunos de ellos disponibles con características adicionales de reposicionamiento tanto eléctrico como manual. La característica de reposicionamiento manual se obtiene con el conjunto de un macho de imán instalado a través de la cubierta transparente.

Algunos de los contactos estacionarios (llamados contactos deslizantes) se construyen con una compensación especial de manera que cuando un contacto de circuito abierto y un contacto de circuito cerrado se usan como un par, resulta un circuito hecho-antes-de cortar. El uso de estos contactos requiere un fuerte resorte de contac-

to para minimizar el salto del contacto y asegurar la superposición del contacto. Estos contactos se designan como contactos deslizantes.

A menos que estos contactos se pidan con una disposición específica de contactos, éstos se enviarán con seis (6) contactos de circuito cerrado (código 60). Sin embargo, los relés HFA54D y HFA54K están disponibles solamente con un código 33 de contacto, tal como se indica en la Tabla 5.

Las características generales de los relés HFA54 se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2

No. de modelo	No. de circuitos de contactos separados	Características adicionales	Tabla de disposición del contacto
HFA54B	5	Reposicionamiento manual	3
HFA54C	5	Reposicionamiento manual y objetivo mecánico	3
HFA54D	5	Reposicionamiento manual con contactos sobrepuestos en las Posiciones 2 y 3	5
HFA54E	5	-----	3
HFA54H	6	Reposicionamiento manual	4
HFA54J	6	Reposicionamiento manual y objetivo mecánico	4
HFA54K	6	Reposicionamiento manual con contactos sobrepuestos en las Posiciones 2 y 3	5
HFA54L	6	-----	4
HFA54M	4	El contacto No. 3 del relé abre la bobina operativa en la captación del relé	6
HFA54N	4	Semejante al 54M, excepto con la característica adicional de reposicionamiento manual	6

Tabla 3 (HFA54B, C, E)

No. de código	60	51	42	33	24	15
No. de posición	Disposición del contacto					
1	← a	a	a	a	a	b →
2	a	a	a	a	b	b
3	a	a	b	b	b	b
4	a	b	b	b	b	b
5	a	a	a	b	b	b
+6	a	a	a	a	a	a

Tabla 4 (HFA54H, J, L)

No. de código	60	51	42	33	24	15	06
No. de posición	Disposición del contacto						
1	a	a	a	a	a	b	b
2	a	a	a	a	b	b	b
3	a	a	b	b	b	b	b
4	a	b	b	b	b	b	b
5	a	a	a	b	b	b	b
6	a	a	a	a	a	a	b

Tabla 5 (HFA54D, K)

No. de código	33
No. de posición	Disposición del contacto
1	a
2	a ₁
3	b ₁
4	b
5	b
6+	a

Tabla 6 (HFA54M, N)

No. de código	1	2	3	4
No. de posición	Disposición del contacto			
1	a	a	a	a
2	a	a	b	a
3	b ₁	b ₁	b ₁	b ₁
4	a	b ₁	b	b
5	a	a	a	b
6	a	a	a	a

a = Normalmente abierto

b = Normalmente cerrado

+ = Usado para abrir el circuito de reposicionamiento de la bobina

a₁ = Normalmente abierto, deslizamiento largob₁ = Normalmente cerrado, deslizamiento largo

El HFA54N es similar al HFA54M excepto que tiene la característica adicional de reposicionamiento manual. El diagrama de las conexiones internas del HFA54M y del HFA54N muestra un capacitor externo conectado en paralelo con la bobina operativa y un resistor externo conectado en serie con la bobina operativa y el capacitor externo. El propósito del resistor externo es limitar la sobretensión a través del circuito de absorción de la bobina operativa y del capacitor externo. El contacto de deslizamiento largo normalmente cerrado se abre con un retardo en la Posición 3 después que la bobina operativa se ha imantado por completo de manera que el capacitor externo pueda cargarse por completo antes de que el contacto de deslizamiento largo abra el circuito y se corte la tensión aplicada. Sin embargo, el capacitor externo cargado tiene suficiente energía para respal-

dar la bobina operativa y asegurar la retención del enganche apropiado de la armadura. Vea en las Figuras 11, 12 y 13 los croquis del capacitor externo y del resistor.

A. Cargas

Las cargas de la bobina operativa listadas en la Tabla 7 se miden con el relé en la posición de captación con una tensión nominal y con capacidades nominales continuas. La tabla común de las cargas de ca y cc, Tabla 8, se aplica a todos los relés HFA, excepto los HFA54M y HFA54N, cuyas cargas se listan en la Tabla 9.

Tabla 7

Bobinas CC		Bobinas CA		
Vatios		Ciclos de frecuencia(falta)	Voltios-Amperios	Vatios
Frío	Caliente			
7.3	6.0	25	10	4
—	—	50	23	9
—	—	60	32	12

Tabla 8

Bobinas CC		Bobinas CA	
Capacidades nominales	Resistencia	Frecuencia	Voltios-Amperios
250	590	25	55
125	160	50	220
62.5	47.5	60	180
48	29	—	—
32	12	—	—
24	7.1	—	—
12	2.1	—	—
6	0.49	—	—

Las capacidades nominales de la carga y el valor de los resistores externos y de los capacitores para los HFA54M y HFA54N se dan en la Tabla 9.

***Tabla 9**

	Voltios de bobina de reposición	Voltios de bobina operativa	Resistencia de ohmios de bobina de reposición**	Resistencia de ohmios de bobina operativa**	Ohmios del resistor externo**	Capacitor externo μf^{**}
1	125	125	185	2,000	100	5
2	48	48	26	366	50	15
3	250	250	740	8,000	200	5
*4	48	250	26	8,000	200	5
*5	48	230/60Hz	26	52.8	1650	5
*6	230/60Hz	230/60Hz	185	52.8	1650	5
*7	120/60Hz	250	26	8,000	200	5
*8	115/60Hz	115/60Hz	26	13	200	5
*9	115/60Hz	125	26	2,000	100	5

* Indica una modificación

** Los valores de la resistencia y de la capacitancia son nominales; la variación es de ± 10 por ciento.

V. RECEPCION, MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO

Estos relés, cuando no se incluyen como parte de un tablero de control, se envían en cajas diseñadas para protegerlos contra los daños. Inmediatamente después de recibir un relé, examínelo para ver si se ha dañado en tránsito. Si es evidente alguna rotura o daño resultantes de la manipulación poco cuidadosa, presente en seguida una reclamación por daños a la compañía de transportes y notifique de inmediato a la oficina de ventas más cercana de los aparatos General Electric.

Se debe tener un cuidado razonable al desempacar el relé para no dañar ninguna de las piezas ni alterar los ajustes.

Si los relés no se instalan inmediatamente, se deben almacenar en sus cajas originales en un lugar libre de humedad, polvo y virutas metálicas. Las materias extrañas acumuladas fuera de la caja pueden entrar al quitarse la cubierta y causar problemas en el funcionamiento del relé.

VI. INSTALACION

Los relés del tipo HFA deben montarse en superficies verticales. En las Figuras 4 a 13 se muestra el croquis, los diagramas de los taladros en el tablero y las conexiones internas. El montaje sobre superficies de paneles de acero requiere un aislador de entrada en cada terminal.

VII. VERIFICACIONES PERIODICAS Y MANTENIMIENTO DE RUTINA

En vista del papel importante que desempeñan los relés en el funcionamiento de los sistemas eléctricos, es importante que se siga un programa de verificaciones periódicas. Se reconoce que el intervalo entre las verificaciones periódicas variará dependiendo del medio ambiente, el tipo del relé y la experiencia del usuario con las verificaciones periódicas. Hasta que el usuario haya obtenido suficiente experiencia para escoger el intervalo de verificaciones más adecuado para sus requisitos individuales, se sugiere que las tensiones de captación y la condición de los contactos se verifiquen en intervalos de uno a dos años. Vea la sección SERVICIOS Y AJUSTES.

VIII. SERVICIOS Y AJUSTES

A. Limpieza del contacto

Para limpiar los contactos de plata fina se debe usar una herramienta flexible para pulimentar. Esta consiste en una tira de metal flexible con una superficie tallada y áspera semejante a una lima superfina. La acción pulidora es tan delicada que no quedan rayaduras, sin embargo el material corroído se quita rápida y totalmente.

Los contactos de plata fina no deben limpiarse con cuchillos, limas, papel ni tela abrasivos.

La herramienta para pulir descrita viene incluida en el juego estándar de herramientas del relé XRT11A obtenible de la fábrica.

B. Ajuste del contacto

Los contactos no deberían requerir reajustes puesto que se alinean por sí mismos.

Cualquier circuito del contacto se puede cambiar (excepto como se observa en la sección de las CARACTERISTICAS) desde la abertura al cierre del circuito, o viceversa, quitándose el contacto fijo, dándole vuelta y volviéndolo a poner en su lugar.

Si por cualquier razón fuera necesario reajustar los contactos, por ejemplo, si un contacto se cambia de la abertura del circuito al cierre del circuito, se deben hacer las siguientes verificaciones y ajustes:

1. Asegurar que todos los contactos y clavijas de conexión de la bobina estén apretados.
2. Asegurar que la armadura esté libre de trabas al hacerse funcionar manualmente. Se debe ajustar el plomo trenzado en forma de "cola de cerdo" en todos los contactos para que ejerza el mínimo de fuerza sobre los contactos.
3. Hacer los ajustes mecánicos de los contactos como sigue:
 - a. Contactos Normalmente abiertos, Deslizamiento y Separación (Los contactos normalmente abiertos se deben ajustar antes que los contactos normalmente cerrados.)
 - (1) Los brazos de contacto móviles se deben ajustar de manera que los contactos normalmente abiertos hagan aproximadamente en forma simultánea ($0,008$) cuando el relé se hace funcionar manualmente. Todos los contactos normalmente abiertos deben tener un deslizamiento de $3/64$ a $3/32$ de pulgada. La separación del contacto debe ser de aproximadamente $7/32$ de pulgada. Esto se puede ajustar como sigue:
 - (a) Insertar un calibrador de $0,058$ entre la armadura y la cara del polo y cerrar la armadura.
 - (b) Doblar el contacto móvil de la mano izquierda sólo hasta iluminar la luz de continuidad.
 - (c) Quitar el calibrador de $0,058$ y doblar los contactos restantes de manera que todos los contactos móviles se hagan aproximadamente al mismo tiempo.
 - (d) Para verificar el rendimiento, atornille el tornillo de tope hasta encenderse una luz de continuidad del contacto. Dar otra media vuelta al tornillo de tope debiéndose iluminar todas las luces de continuidad.

Aflojar el tornillo de tope para obtener por lo menos $1/4$ de pulgada de separación del contacto.
 - (e) Insertar un calibrador de $7/32$ pulgadas entre cualquiera de los contactos normalmente abiertos móviles y estacionarios y girar el tornillo de tope hacia la derecha hasta que se encienda la luz de continuidad. Fijar el tornillo de tope en esta posición con la tuerca de fijación.
 - b. Separación y deslizamiento de los contactos normalmente cerrados
 - (1) Los brazos de contacto móviles se deben ajustar de manera que los contactos normalmente cerrados se hagan aproximada y simultáneamente ($0,008$) cuando el relé se hace funcionar manualmente. El deslizamiento y la separación se ajustan automáticamente por la formación de contactos estacionarios y la fuerza del resorte de control. Los ajustes se pueden hacer como sigue:
 - (a) Atornillar el tornillo de tope en dirección de las agujas del reloj hasta abrirse el primer contacto normalmente cerrado.
 - (b) Atornillar el tornillo de tope otra $1/2$ vuelta en dirección de las agujas del reloj. Todos los contactos normalmente cerrados deben estar abiertos.

- (c) Atornillar el tornillo de tope en dirección contraria a las agujas del reloj hasta que haya una separación de aproximadamente 1/8" entre el tornillo de tope y la armadura. Fijar el tornillo de tope en esta posición.

C. Captación

La bobina principal se debe ajustar para captar hasta el 80 por ciento de la tensión nominal para los relés de ca y 60 por ciento de la tensión nominal para los relés de cc. Este ajuste se debe obtener zafando la tuerca moleteada de ajuste en el extremo inferior de la armadura y dándole vueltas en la dirección de las agujas del reloj para elevar la captación. La captación se disminuye dando vueltas a la tuerca en dirección contraria a las agujas del reloj.

La bobina de reposicionamiento debe captar hasta el 80 por ciento de la tensión nominal de ca y del 50 al 75 por ciento de la tensión nominal de cc. No hay ajustes disponibles para alterar esta captación. Como la bobina de reposicionamiento se gradúa intermitentemente se debe tener cuidado al aplicar esta tensión.

Después de terminados todos los ajustes, se debe hacer funcionar unas cuantas veces el relé ya montado para asegurarse de que el mecanismo trabaja libremente y que las superficies de contacto están alineadas apropiadamente. Verifique que la armadura se cierra cuando se hace funcionar manualmente y se abre fácilmente cuando se reposiciona.

IX. PIEZAS DE REPUESTO

Al pedir las piezas de repuesto diríjase a la Oficina de Ventas más cercana de la Compañía General Electric, especifique la cantidad requerida, el nombre de la pieza deseada y dé los datos completos en la placa de datos. La publicación de las piezas de repuestos es la GEF2757.



**Figure 1. (8025534) HFA54, Relé conectado por el lado posterior, montaje sobre superficie
(Vista frontal)**

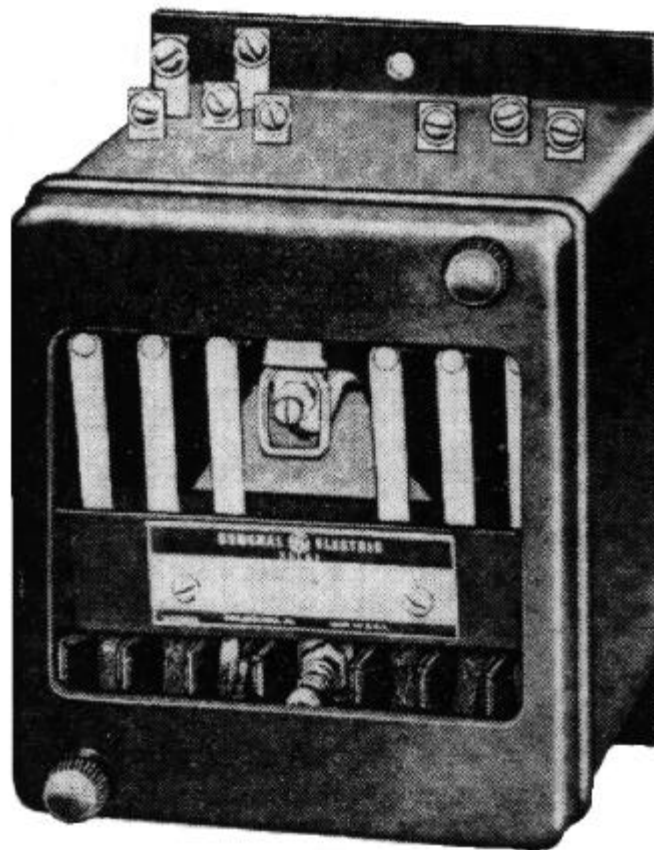
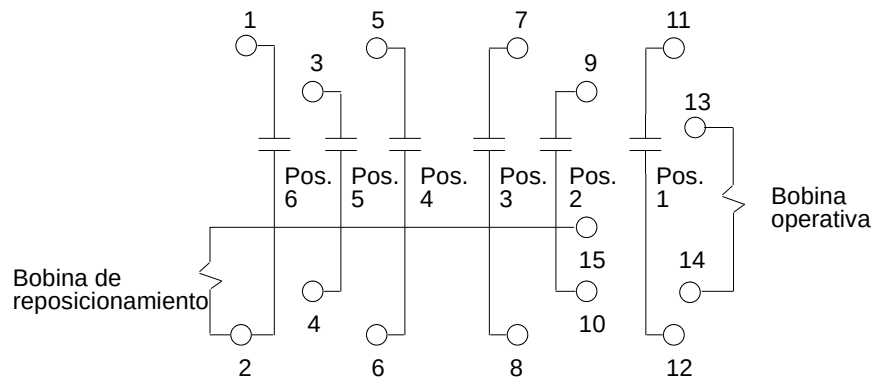


Figure 2. (8025781) HFA54, Relé conectado frontalmente, montaje sobre superficie (Vista frontal)

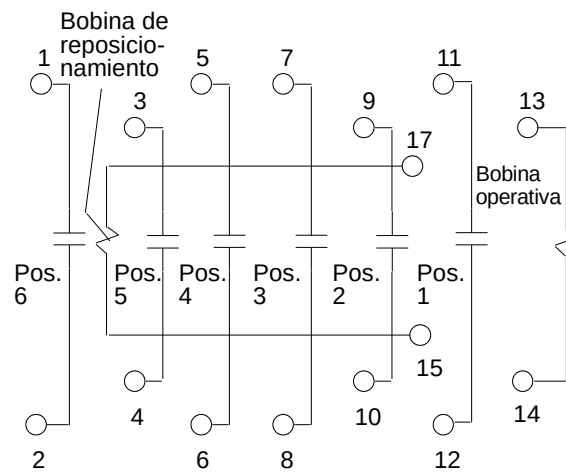


Figure 3. (8025539) HFA54, Relé conectado por el lado posterior, montaje semirrasante (Vista frontal)



Conexiones internas, Vista posterior
Cada contacto convertible *solamente* de acuerdo con el código de disposición de los contactos.

Figura 4. (0104A8528-5) Conexiones internas de los relés HFA54B, HFA54C, HFA54D y HFA54E (Vista posterior)

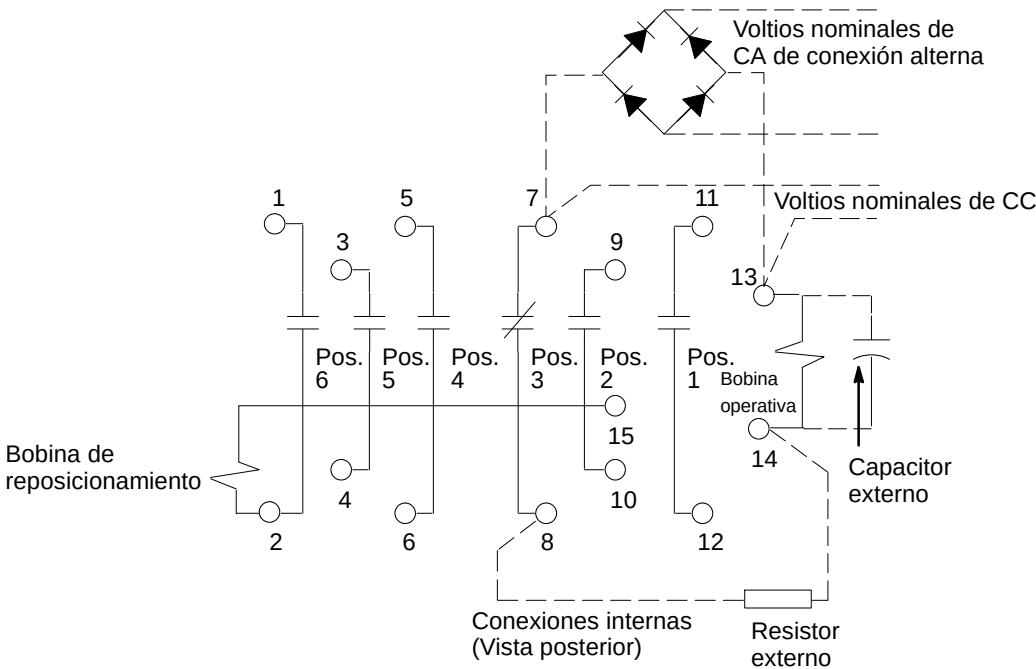


Conexiones internas, Vista posterior

Figura 5. (6375837-4) Conexiones internas de los relés HFA54H, HFA54J, HFA54K y HFA54L (Vista posterior)

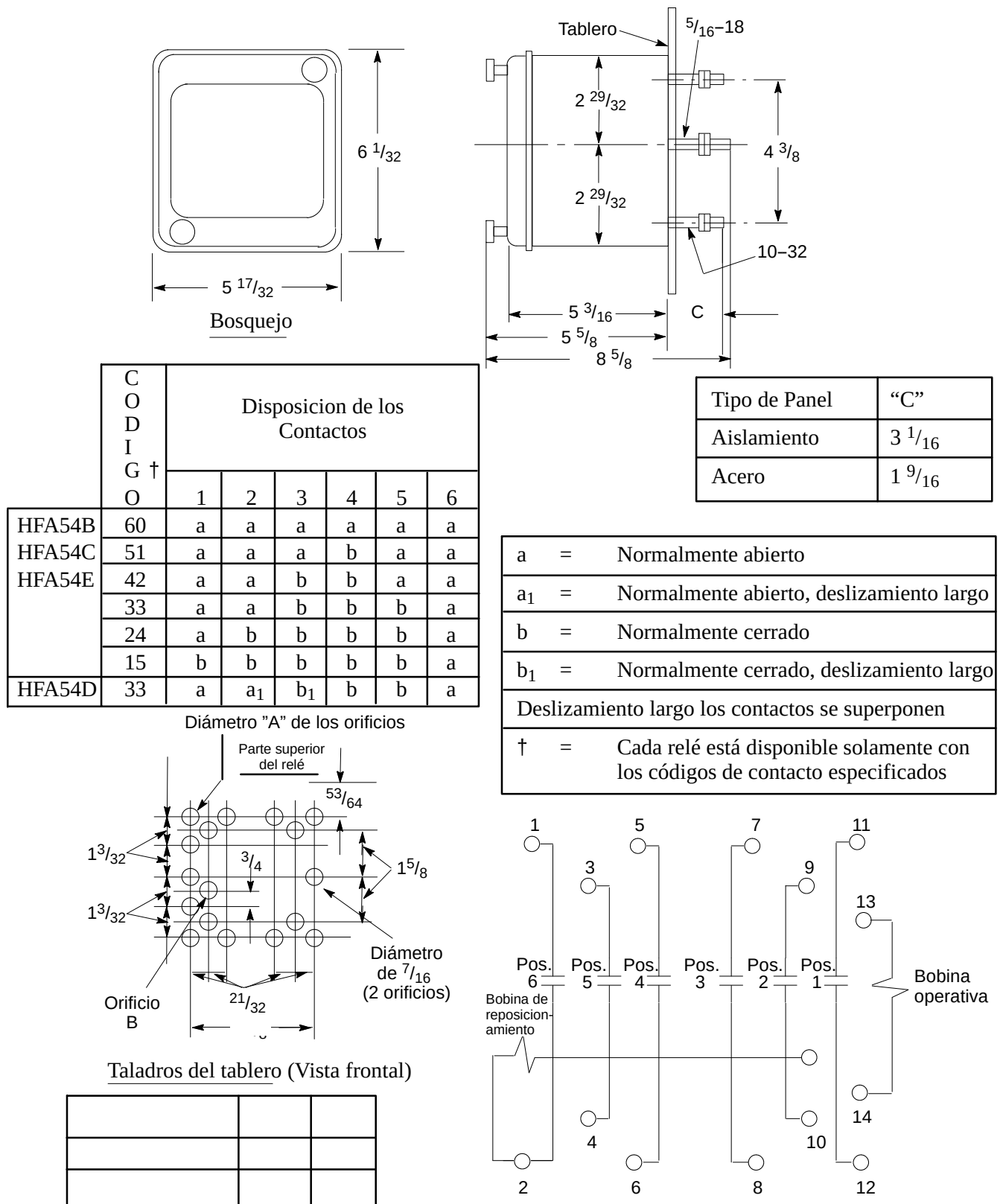
No. de código	1	2	3	4
No. de posición	Disposición de los contactos			
1	a	a	a	a
2	a	a	b	a
3	b ₁	b ₁	b ₁	b ₁
4	a	b ₁	b	b
5	a	a	a	b
6	a	a	a	a

a	— Contacto normalmente abierto
a ₁	— Contacto normalmente abierto, deslizamiento largo
b	— Contacto normalmente cerrado
b ₁	— Contacto normalmente cerrado, deslizamiento largo



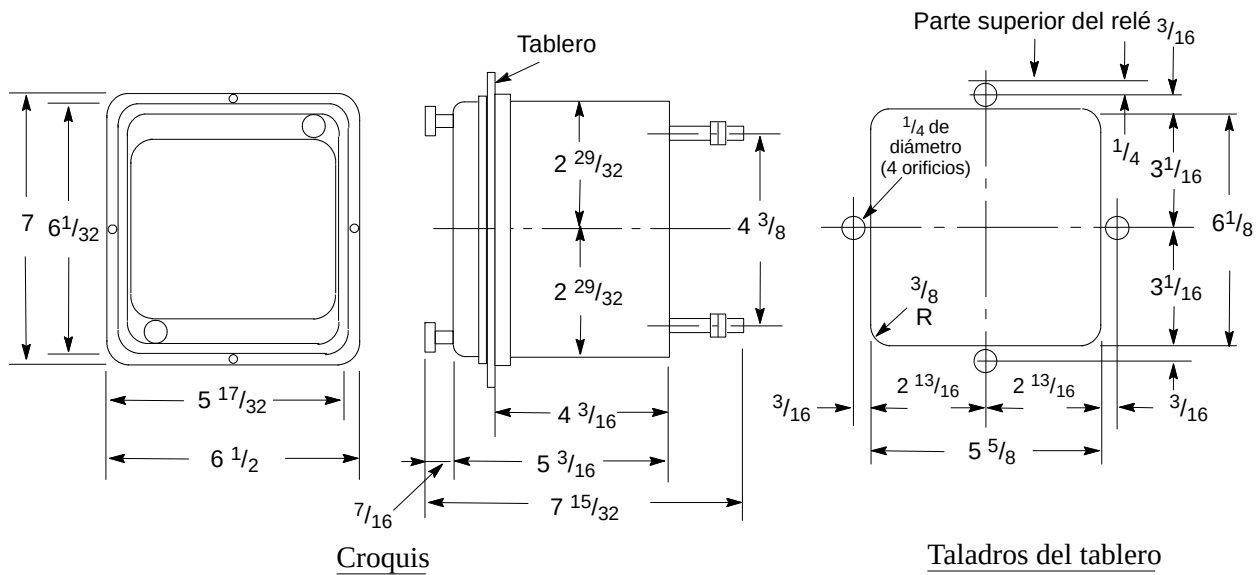
***Figura 6. (0207A7851-4) Conexiones internas de los HFA54M y FA54N (Vista posterior)**

* Modificado después de la última edición



***Figura 7. (0362A0576-7) Croquis y diagrama de los taladros del tablero para los relés HFA54B, C, D y E, para montajes sobre superficie (El número del modelo típico es HFA54B(-)H)**

*Indica una modificación



***Figura 8. (0418A0799-8) Croquis y diagrama de los taladros para los relés HFA54 para montajes semirrasantes (El número del modelo típico es HFA54B(-)F)**

*Indica una modificación

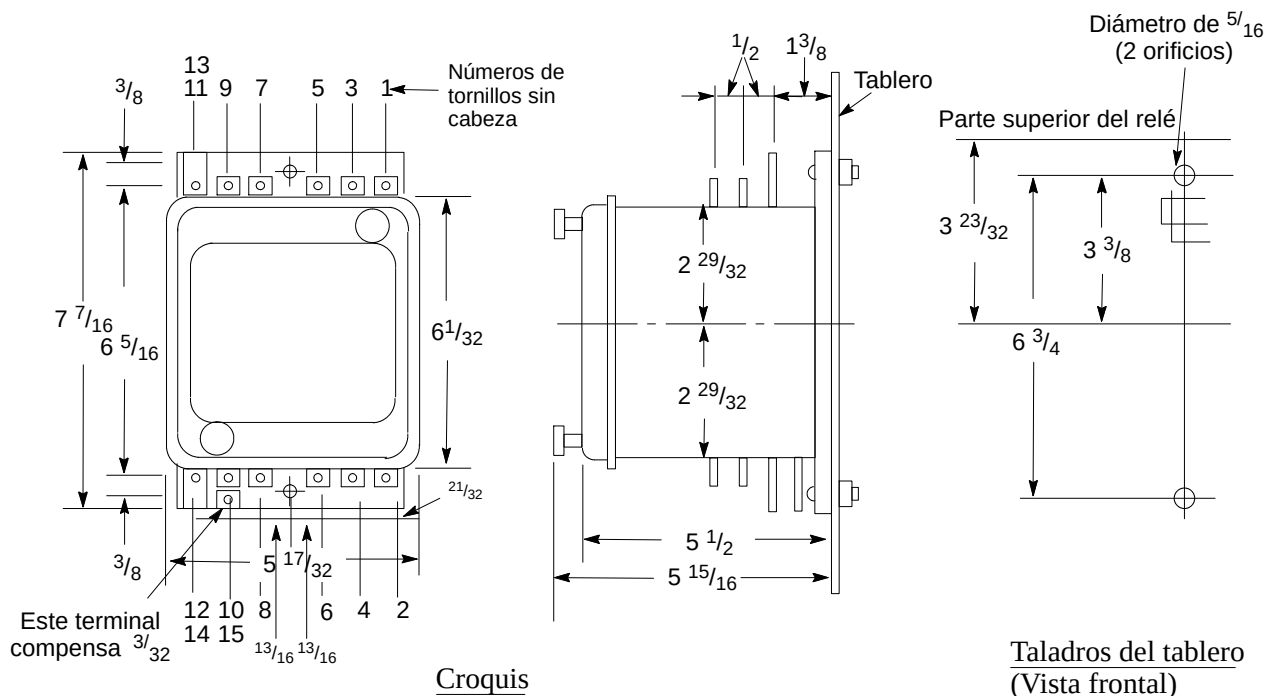


Figura 9. (0104A8528-5) Croquis y diagrama de los taladros para los relés HFA54 de conexión frontal para montaje en superficie (Los números de los modelos típicos son HFA54B(-)H y HFA54M(-)H)

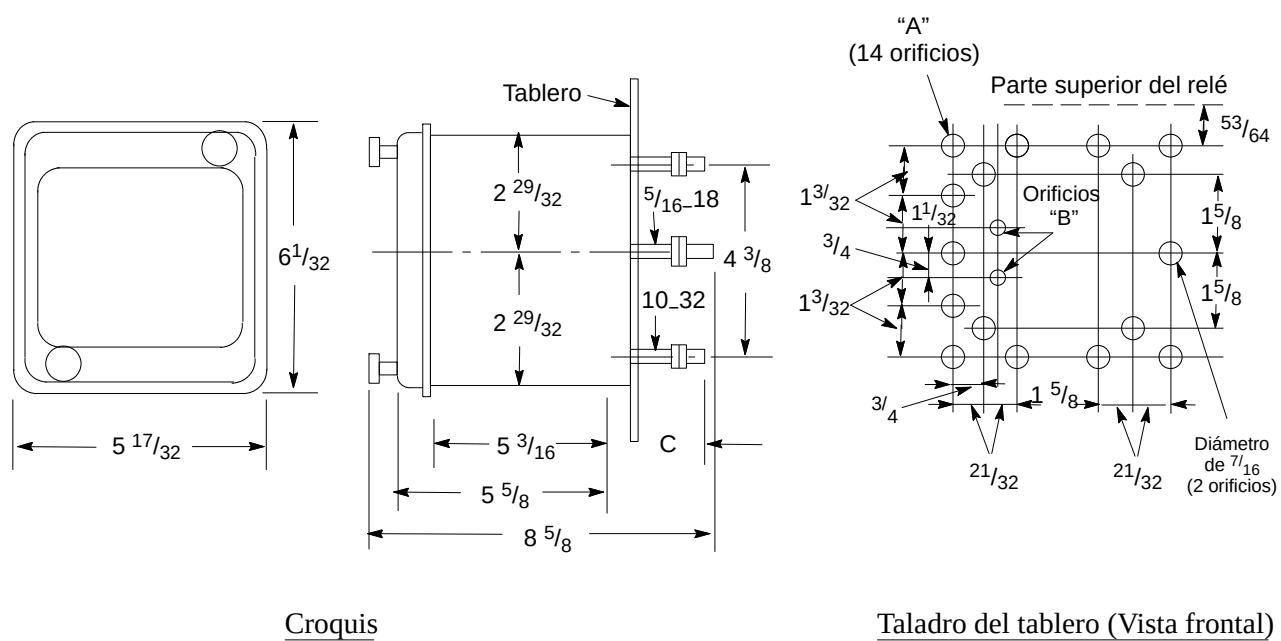


Figura 10. (6375836-5) Croquis y diagrama de los taladros del tablero para los relés HFA54H, J, K y L para montaje en superficie (El números del modelo típico es HFA54H(-)H)

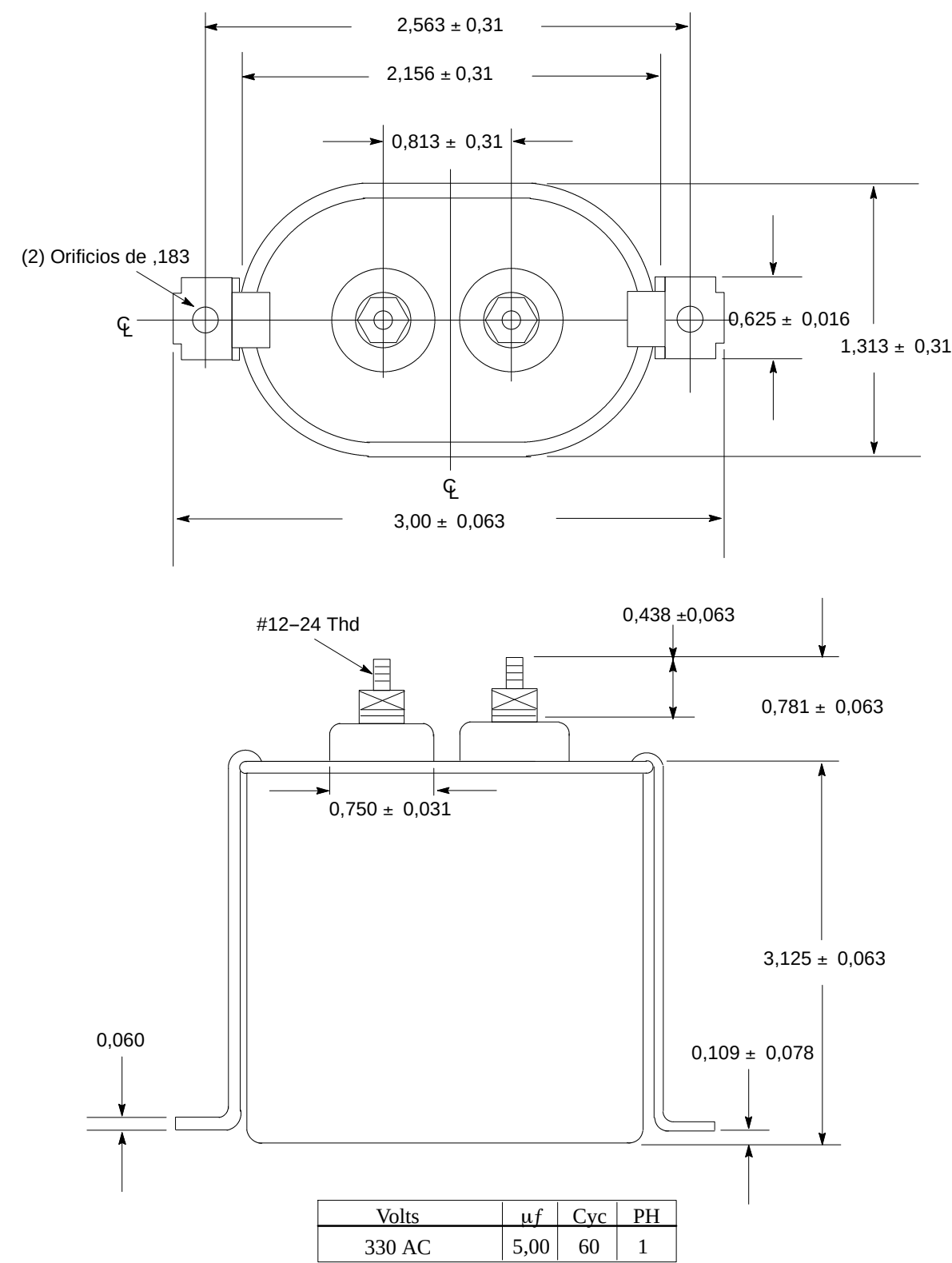


Figure 11. (0028F0910-0 Sh. 2) Croquis del capacitor externo 5 μf

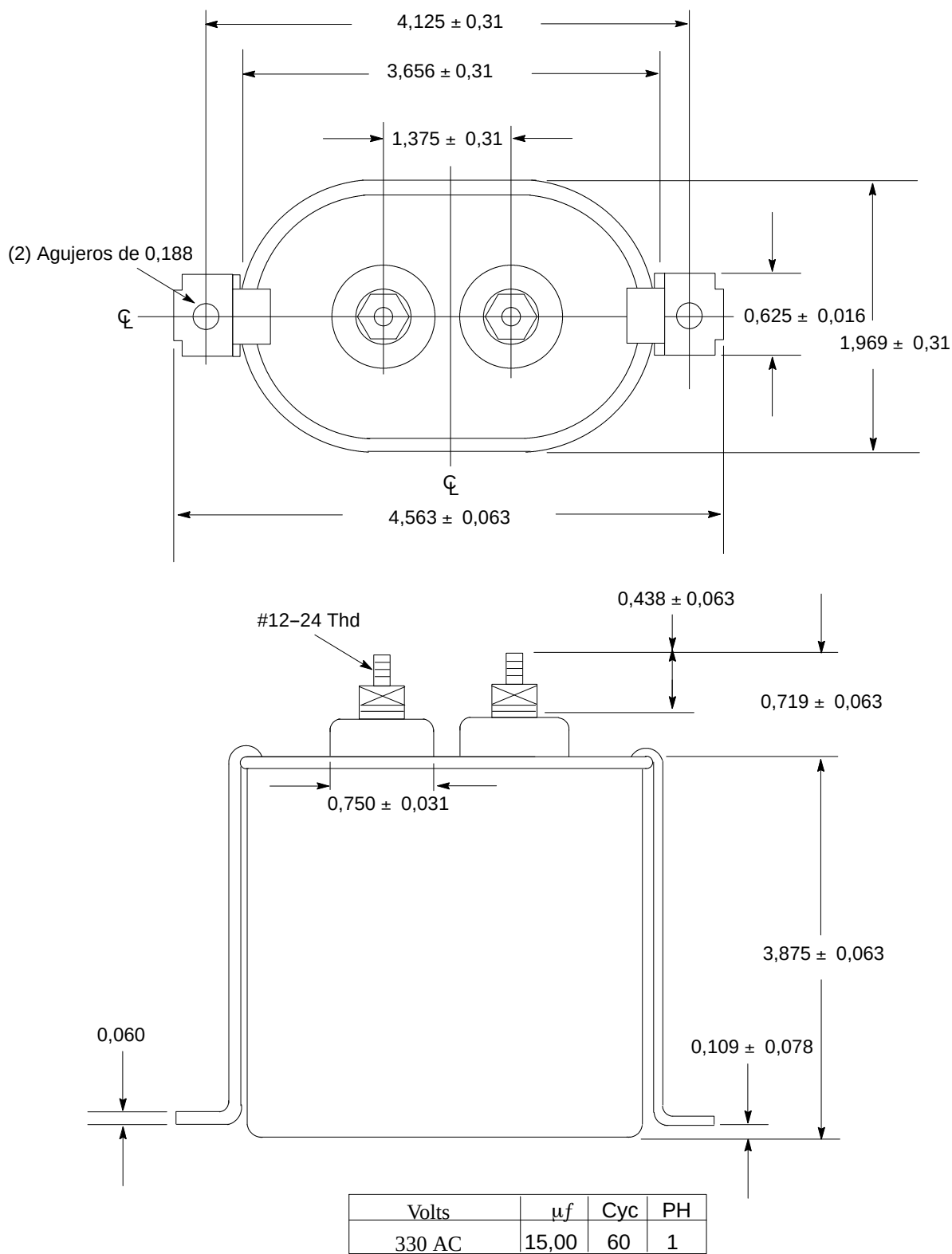


Figura 12. (0028F0915-0 Sh. 2) Croquis del capacitor externo 15 μf

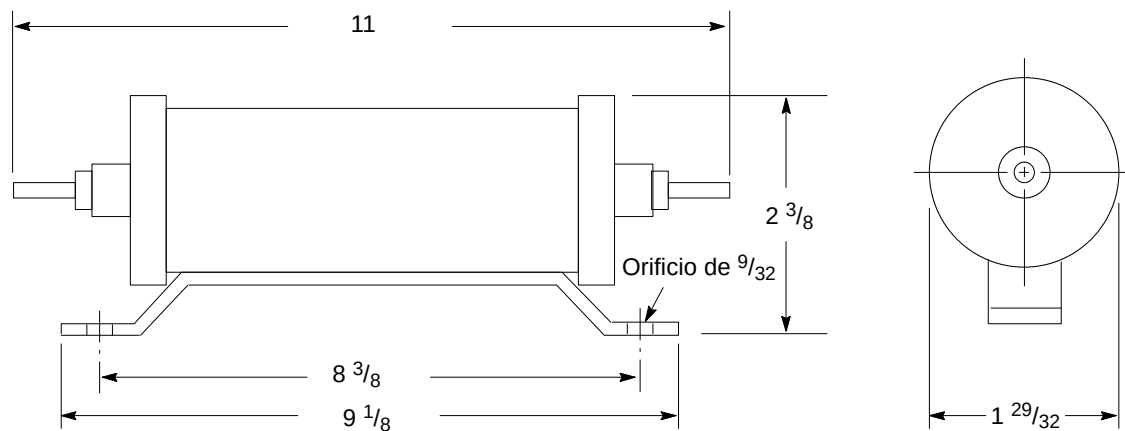


Figure 13. (0389A0752-2) Croquis del resistor externo usado con los relés HFA54M y HFA54N



GE VERNOVA