

PRUEBA DE RESISTENCIA DE CONTACTOS

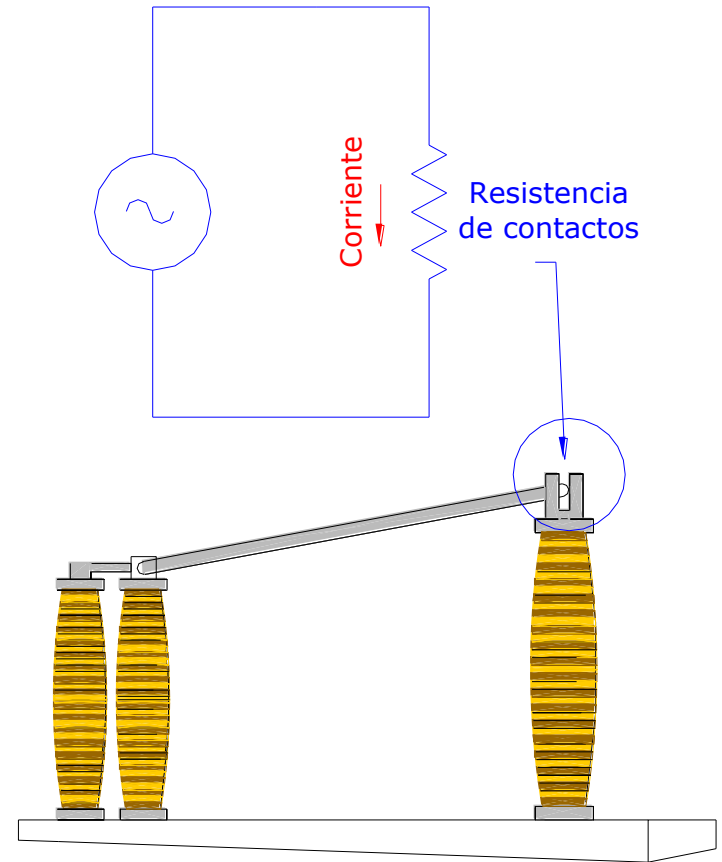
ÍNDICE

● La resistencia de contactos	3
● Teoría de la prueba	4
● Criterios de aceptación	6
● Interruptores de gran volumen de aceite	7
● Interruptores de bajo volumen de aceite o SF₆	10
● Interruptores en vacío	13
● Cuchillas desconectoras	16

LA RESISTENCIA DE CONTACTOS

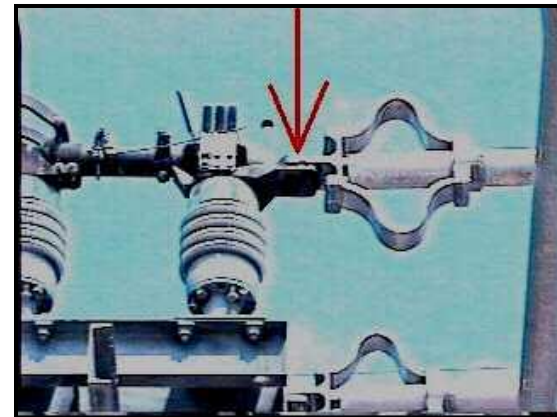
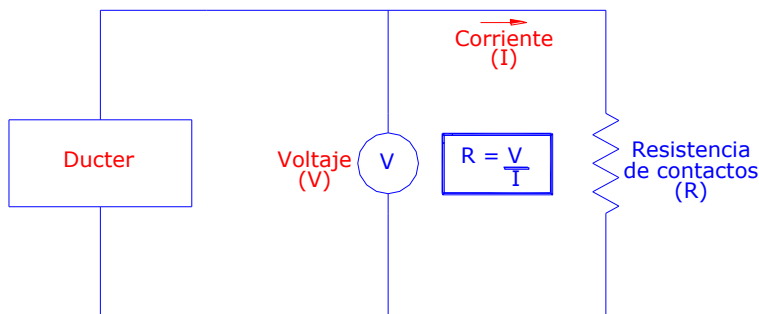
La circulación de la corriente eléctrica en un conductor genera siempre un efecto natural de calentamiento. Sin embargo, cuando existen puntos de contacto a presión o contactos deslizables, el efecto de calentamiento se puede volver crítico debido a posibles puntos de alta resistencia (falsos contactos) que pueden elevar la temperatura varios cientos de grados Celsius. Tal es el caso de los contactos de los interruptores, cuchillas desconectadoras y cambiadores de derivaciones en transformadores.

En la Figura se muestra un diagrama esquemático de la representación de la resistencia de contactos:



TEORÍA DE LA PRUEBA

La resistencia de los contactos debe ser muy baja (del orden de $\mu\Omega$) para evitar el calentamiento excesivo en los puntos de unión. Para poder medir resistencias eléctricas en este orden de magnitud, se utiliza un equipo llamado Ducter. Este equipo tiene una fuente de alimentación que hace circular una alta corriente a través de los contactos bajo prueba. Conociendo el valor de la corriente circulante y midiendo la caída de tensión en los contactos, el Ducter calcula la resistencia utilizando la Ley de Ohm.



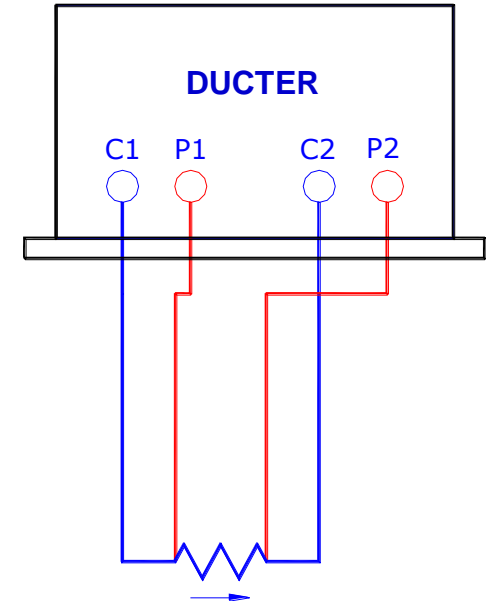
TEORÍA DE LA PRUEBA

Debido a que los valores de resistencia de contacto son muy bajos, no es posible despreciar la resistencia óhmica de los cables de conexión.

Para eliminar el efecto de la resistencia de los cables, se utiliza un circuito de 4 hilos como el mostrado en la Figura.

Como se puede observar, el circuito de corriente (azul) se cierra a través de las terminales C1 y C2.

El valor de la tensión se mide a través de un circuito independiente (rojo) a través de las terminales P1 y P2. Por este circuito no circula la corriente con lo cual se elimina la influencia de la resistencia de los cables.



CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

En resumen, se puede decir que la prueba de resistencia de contactos tiene como objetivo detectar oportunamente los problemas de sobrecalentamiento originados por falsos contactos.

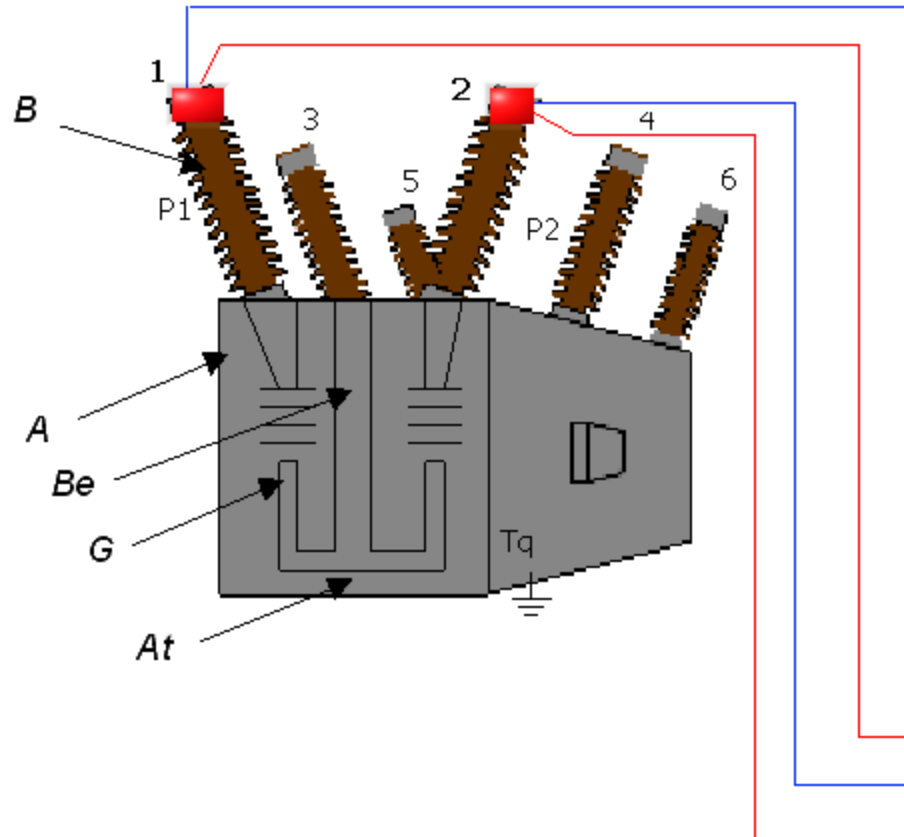
Las conexiones de prueba y los valores máximos aceptables de la resistencia de contactos varían dependiendo del tipo y marca de los equipos bajo prueba.

En algunos casos, es el propio fabricante del equipo el que especifica los límites de aceptación. Cuando no se cuenta con esa información, debe recurrirse a la experiencia obtenida en mediciones realizadas en equipos similares.

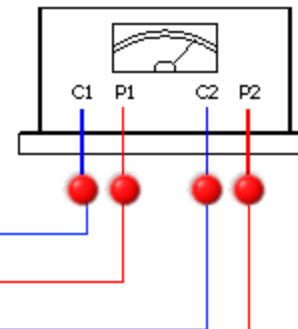
En las siguientes páginas se detallan las conexiones y los valores de aceptación para las pruebas de resistencia de contacto en los diferentes equipos de potencia.

INTERRUPTORES DE GRAN VOLUMEN DE ACEITE

Fase A



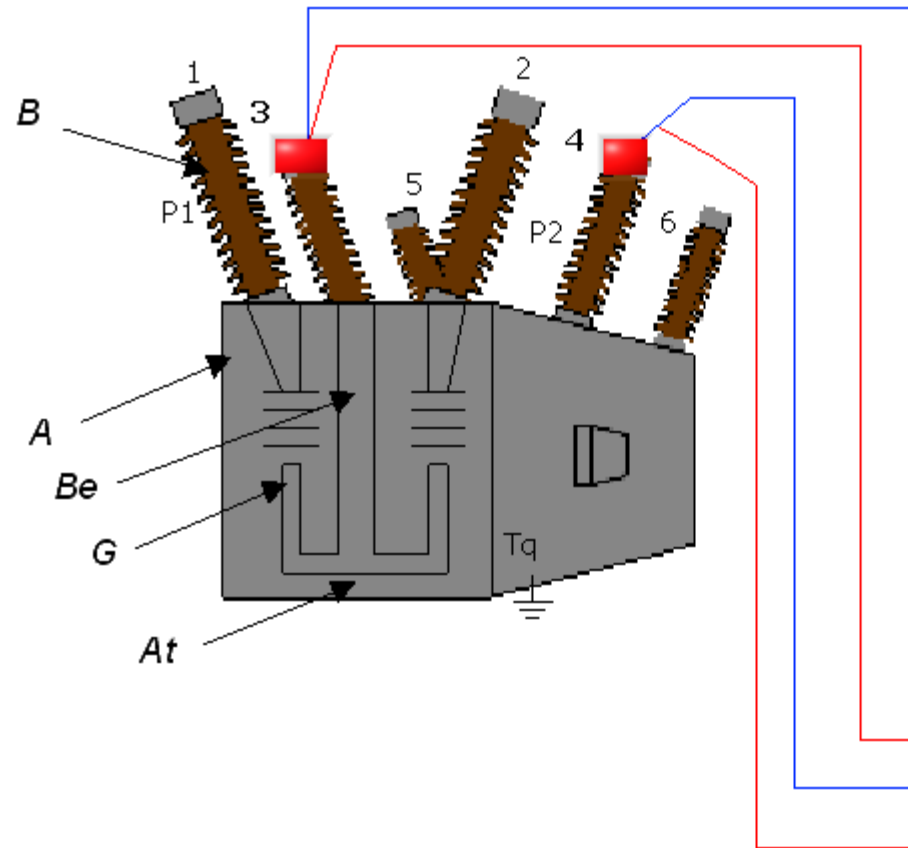
C1	P1	C2	P2	MIDE
1	1	2	2	FASE A
3	3	4	4	FASE B
5	5	6	6	FASE C



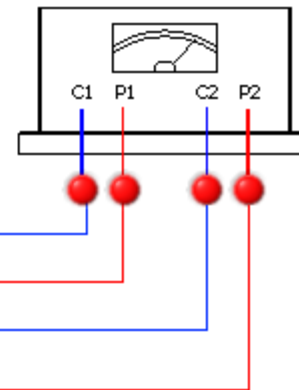
La resistencia de contactos debe tener un valor máximo de $300 \mu\Omega$

INTERRUPTORES DE GRAN VOLUMEN DE ACEITE

Fase B



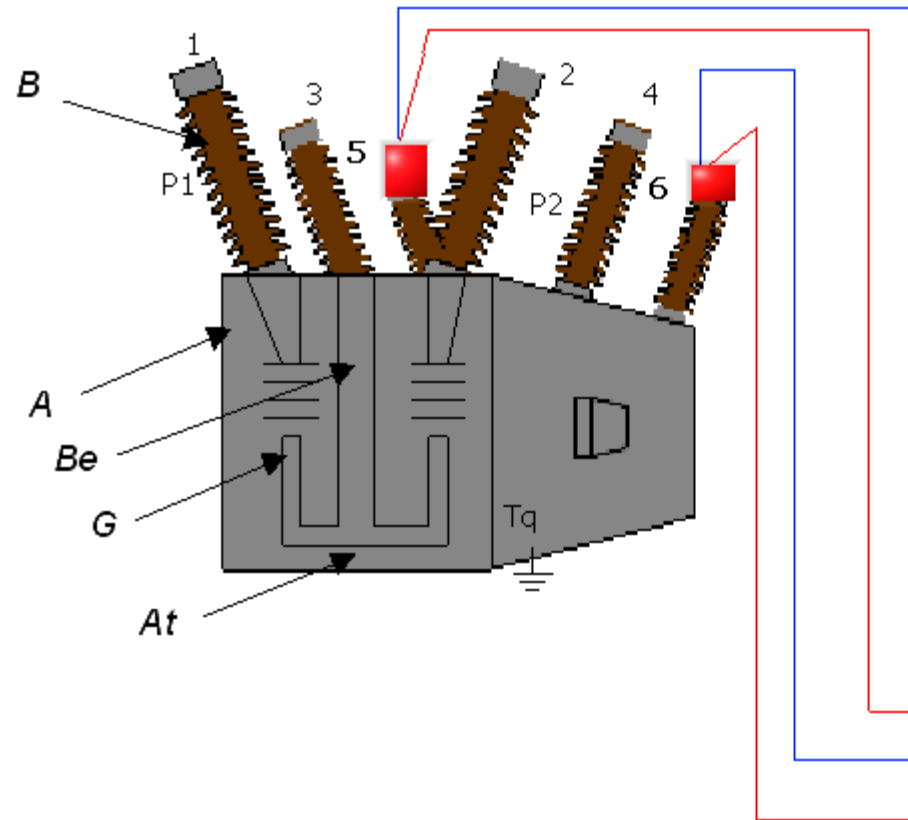
C1	P1	C2	P2	MIDE
1	1	2	2	FASE A
3	3	4	4	FASE B
5	5	6	6	FASE C



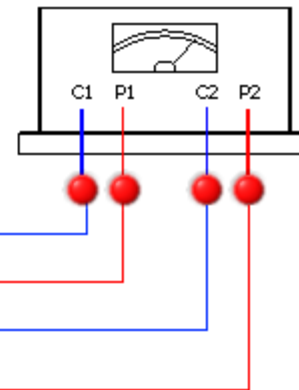
La resistencia de contactos debe tener un valor máximo de $300 \mu\Omega$

INTERRUPTORES DE GRAN VOLUMEN DE ACEITE

Fase C



C1	P1	C2	P2	MIDE
1	1	2	2	FASE A
3	3	4	4	FASE B
5	5	6	6	FASE C

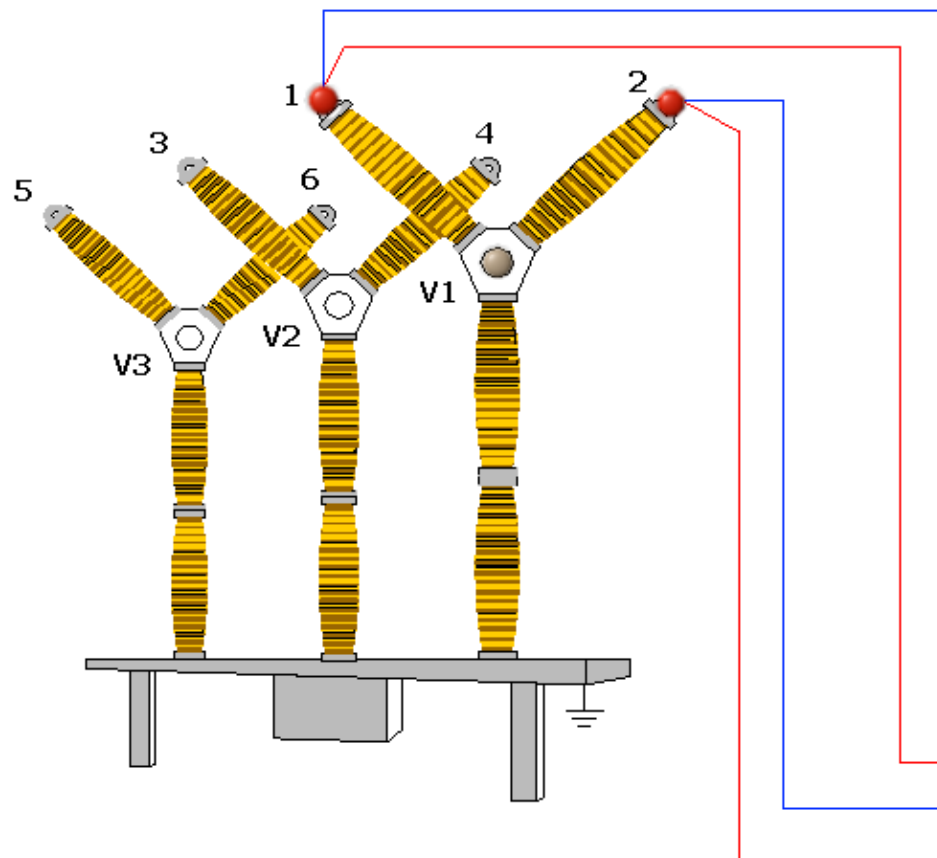


La resistencia de contactos debe tener un valor máximo de $300 \mu\Omega$

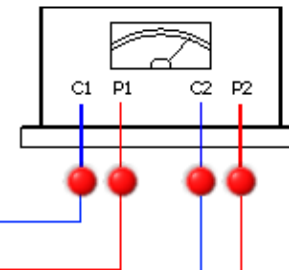
INTERRUPTORES DE BAJO VOLUMEN DE ACEITE O SF₆

Cámaras 1 y 2 Fase A

La resistencia de contactos debe tener un valor máximo de 100 $\mu\Omega$



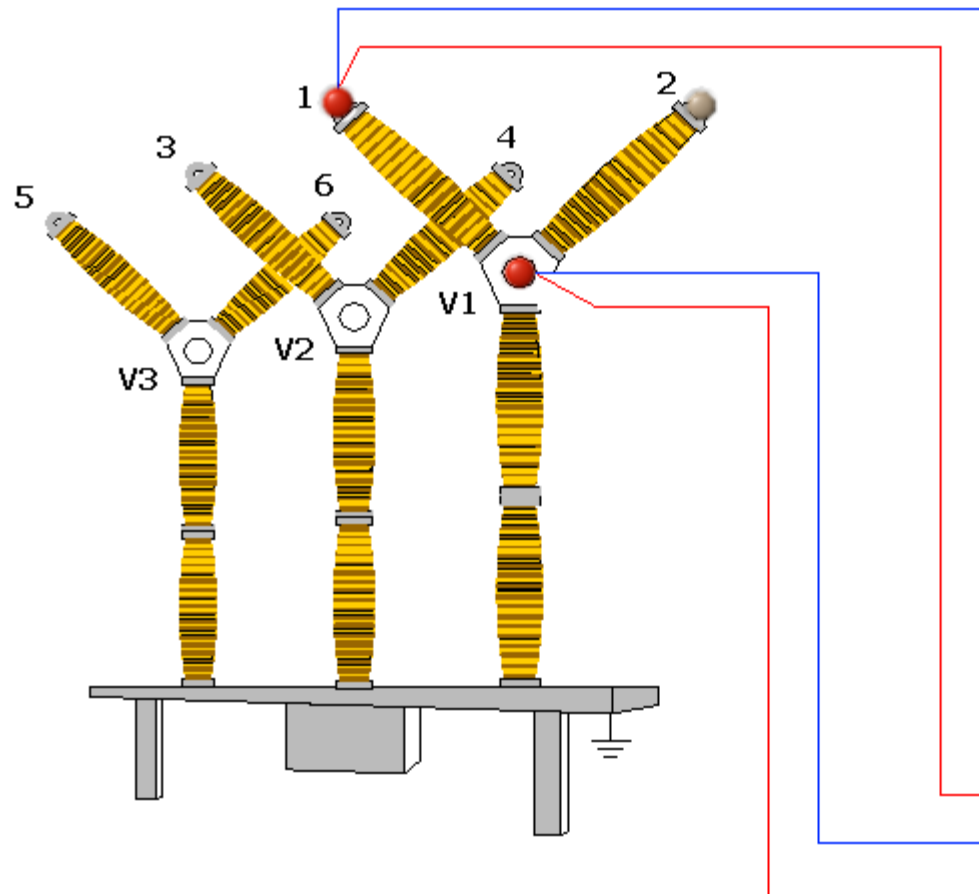
C1	P1	C2	P2	MIDE
1	1	2	2	CÁMARAS 1 Y 2 FASE A
1	1	V1	V1	CÁMARA 1 FASE A
2	2	V1	V1	CÁMARA 2 FASE A
3	3	4	4	CÁMARAS 1 Y 2 FASE B
3	3	V2	V2	CÁMARA 1 FASE B
4	4	V2	V2	CÁMARA 2 FASE B
5	5	6	6	CÁMARAS 1 Y 2 FASE C
5	5	V3	V3	CÁMARA 1 FASE C
6	6	V3	V3	CÁMARA 2 FASE C



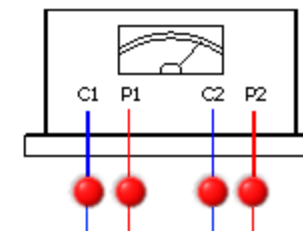
INTERRUPTORES DE BAJO VOLUMEN DE ACEITE O SF₆

La resistencia de contactos debe tener un valor máximo de 100 $\mu\Omega$

Cámara 1 Fase A



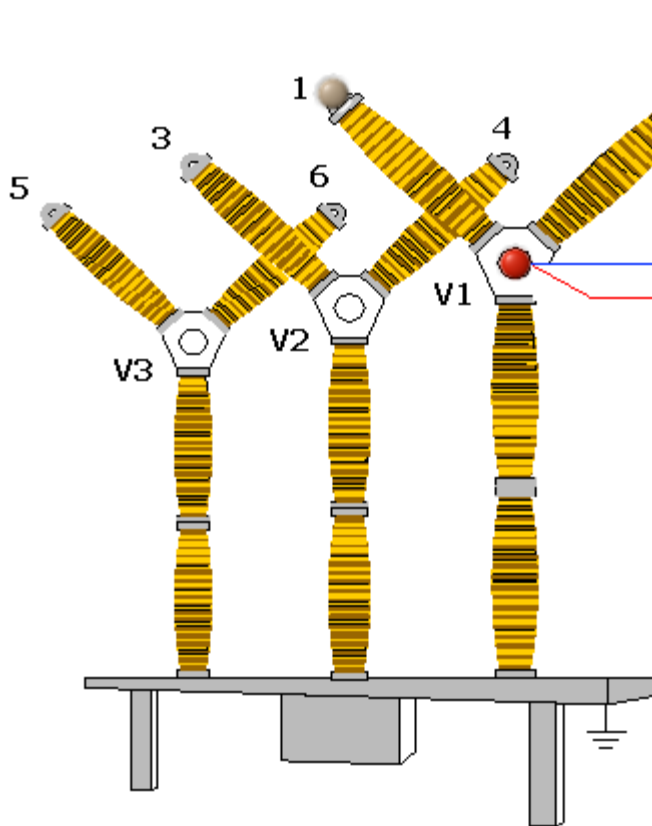
C1	P1	C2	P2	MIDE
1	1	2	2	CÁMARAS 1 Y 2 FASE A
1	1	V1	V1	CÁMARA 1 FASE A
2	2	V1	V1	CÁMARA 2 FASE A
3	3	4	4	CÁMARAS 1 Y 2 FASE B
3	3	V2	V2	CÁMARA 1 FASE B
4	4	V2	V2	CÁMARA 2 FASE B
5	5	6	6	CÁMARAS 1 Y 2 FASE C
5	5	V3	V3	CÁMARA 1 FASE C
6	6	V3	V3	CÁMARA 2 FASE C



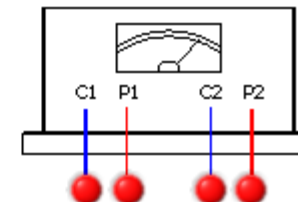
INTERRUPTORES DE BAJO VOLUMEN DE ACEITE O SF₆

La resistencia de contactos debe tener un valor máximo de 100 $\mu\Omega$

Cámara 2 Fase A

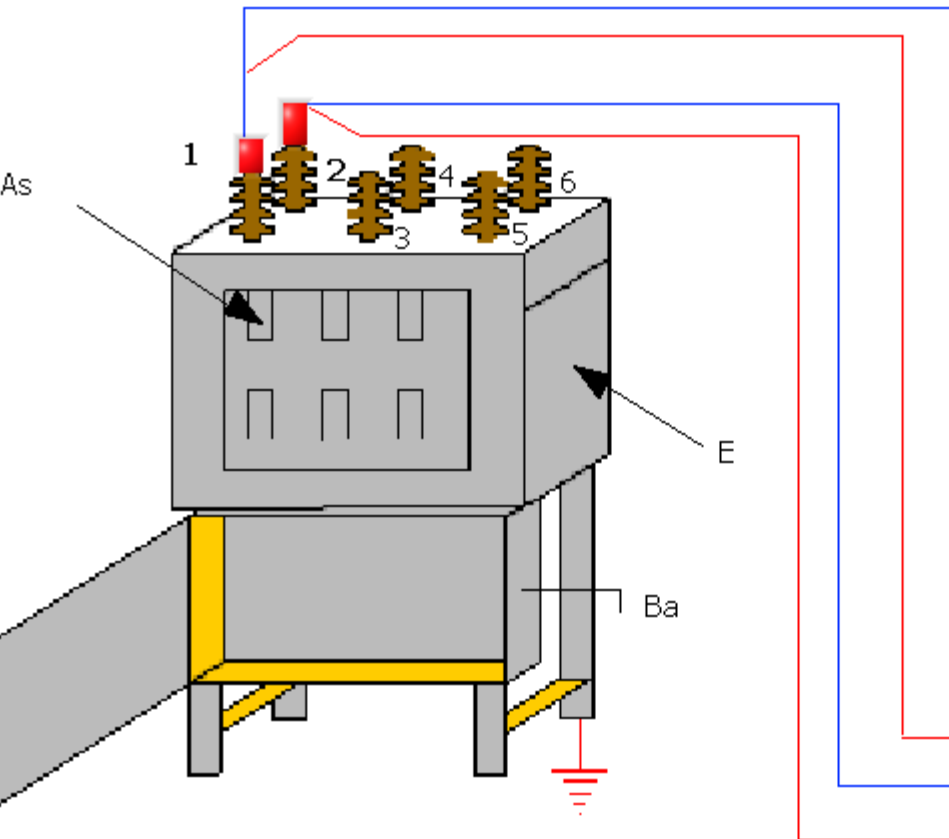


C1	P1	C2	P2	MIDE
1	1	2	2	CÁMARAS 1 Y 2 FASE A
1	1	V1	V1	CÁMARA 1 FASE A
2	2	V1	V1	CÁMARA 2 FASE A
3	3	4	4	CÁMARAS 1 Y 2 FASE B
3	3	V2	V2	CÁMARA 1 FASE B
4	4	V2	V2	CÁMARA 2 FASE B
5	5	6	6	CÁMARAS 1 Y 2 FASE C
5	5	V3	V3	CÁMARA 1 FASE C
6	6	V3	V3	CÁMARA 2 FASE C

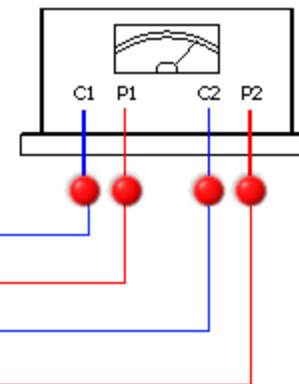


INTERRUPTORES EN VACIO

Fase A



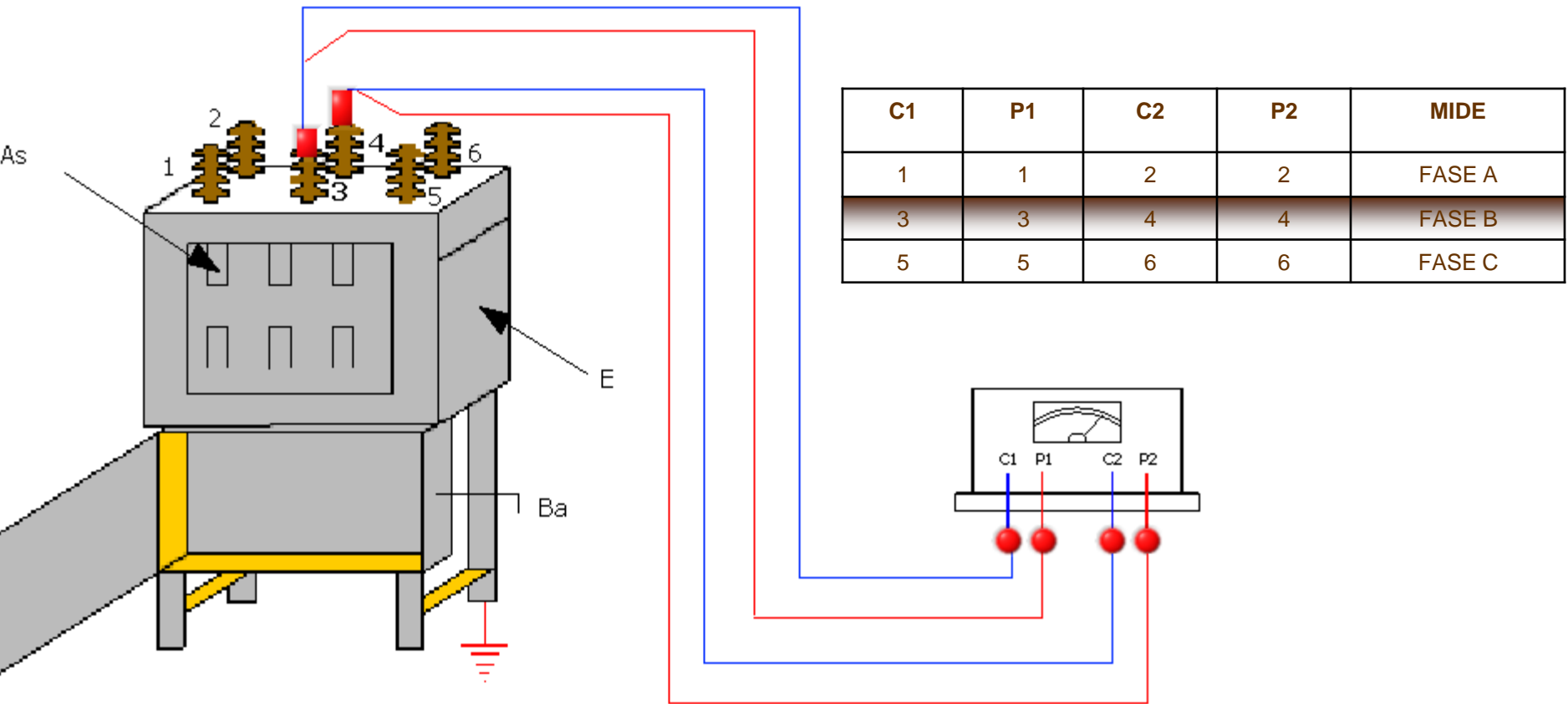
C1	P1	C2	P2	MIDE
1	1	2	2	FASE A
3	3	4	4	FASE B
5	5	6	6	FASE C



La resistencia de contactos debe tener un valor máximo de $100 \mu\Omega$

INTERRUPTORES EN VACIO

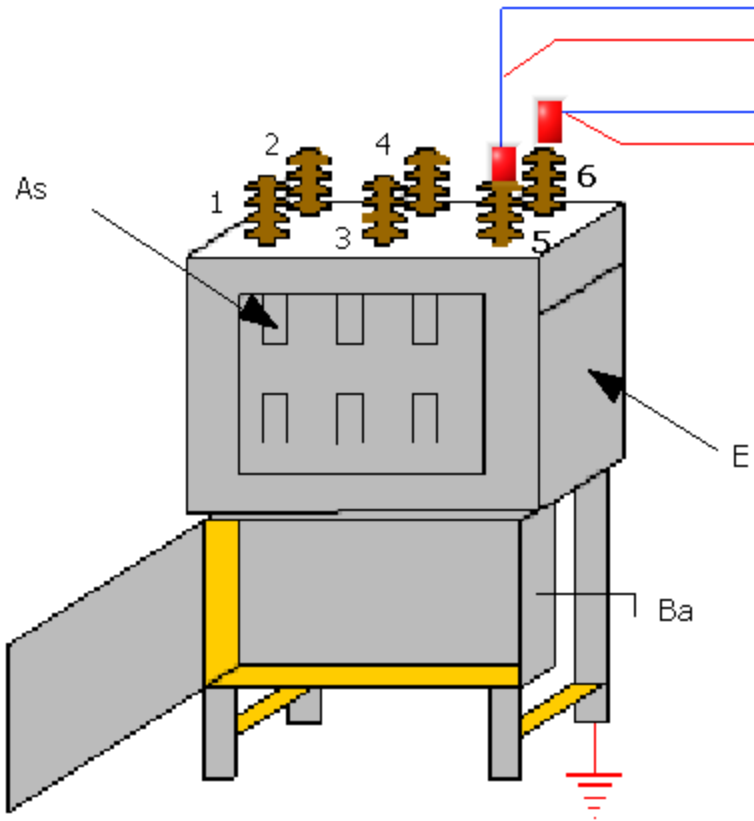
Fase B



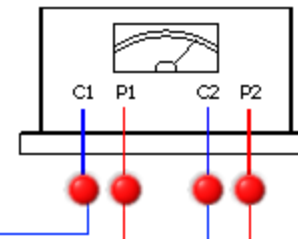
La resistencia de contactos debe tener un valor máximo de $100 \mu\Omega$

INTERRUPTORES EN VACIO

Fase C

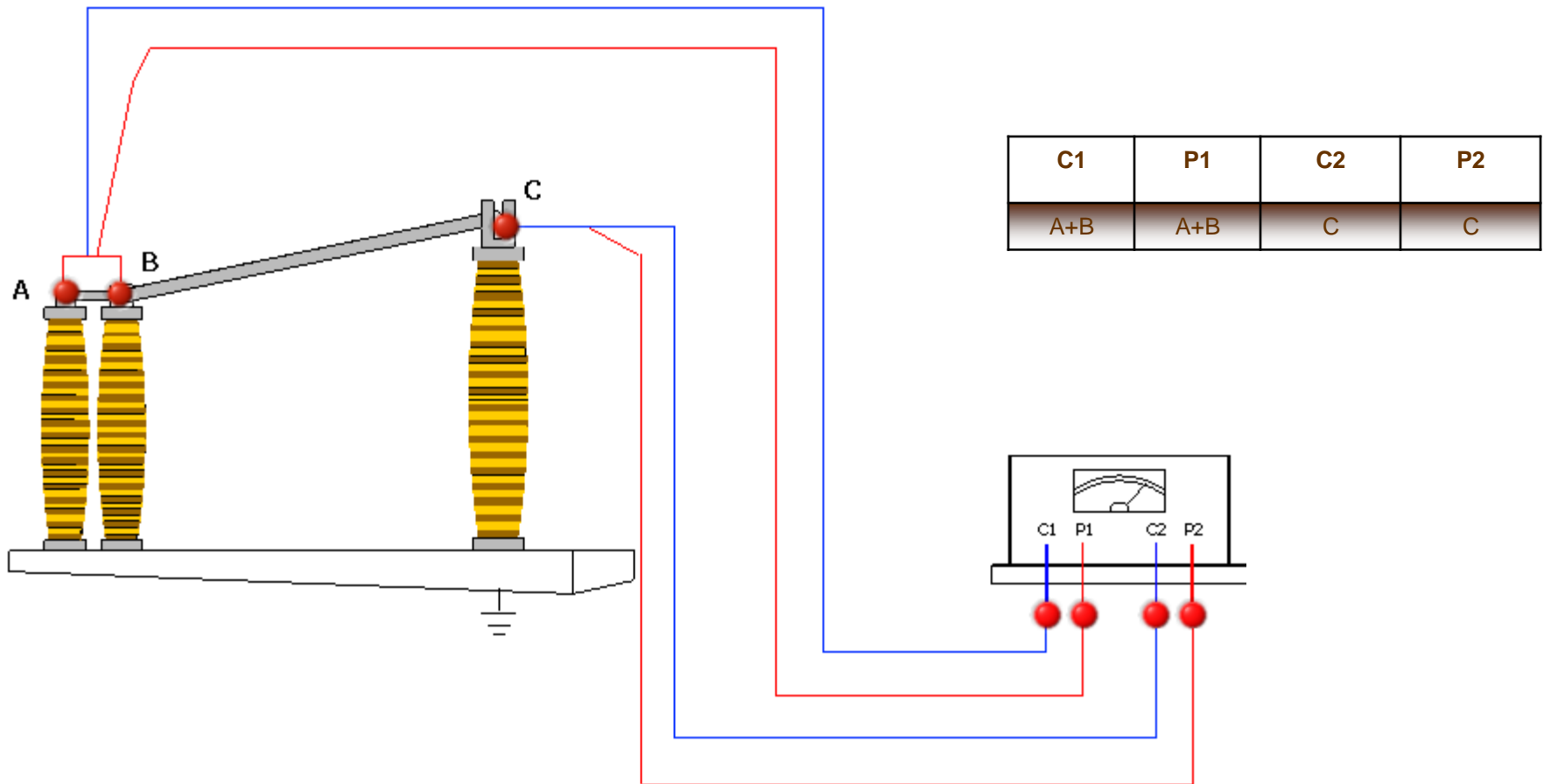


C1	P1	C2	P2	MIDE
1	1	2	2	FASE A
3	3	4	4	FASE B
5	5	6	6	FASE C



La resistencia de contactos debe tener un valor máximo de $100 \mu\Omega$

CUCHILLAS DESCONECTORAS



La resistencia de contactos debe tener un valor máximo de $100 \mu\Omega$

Programa Desarrollado por:



Contacto:

Jorge González de la Vega

Tel: (777) 382 1242

Fax: (777) 382 1078

email: jvega@cableonline.com.mx

© INTEC 2004
Prohibida su reproducción parcial o total

