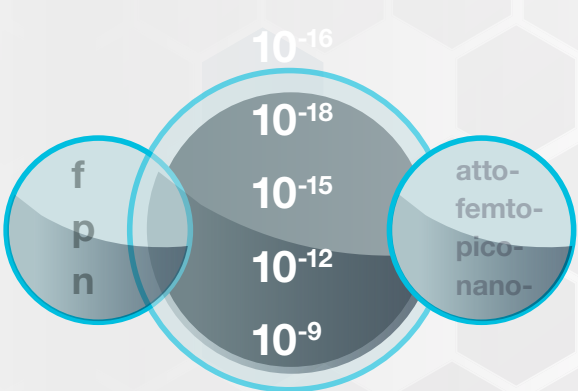


4 Verificador de Errores de Pasos



CÓMO EVITAR ERRORES DE MEDICIÓN COMUNES

1 Tipo de medición y aplicaciones típicas	2 Síntomas del error	3 Posibles causas	4 Cómo evitar
El Bajo Voltaje <ul style="list-style-type: none">Comparación interna de las celdas estándarMicrocalorimetríaVoltaje HallTermometríaContacto entre el relevador y el conectorSensores de bajo voltaje	Ruido en las lecturas	Campos electromagnéticos termoeléctricos	Construya circuitos con el mismo tipo de materiales conductores. Minimice las Gradientes de temperatura. Permita que se caliente el equipo de prueba.
		Interferencia de ciclo de línea	Identifique y elimine la fuente inválida, de ser posible. Use protectores contra ruido. Use valores enteros de integración de ciclo de línea, por ej., 1, 2, etc.
		RFI/EMI	Mantenga la circuitería de prueba sensible lejos de la fuente de interferencia. Use protectores contra ruido.
		Ruido Johnson	Menor temperatura de resistencia de alimentación. Incremente el filtrado de los instrumentos. Incremente el tiempo de integración.
		Campos magnéticos	Reduzca el área de circuitos de los conectores de prueba. Minimice la vibración de los circuitos de prueba.
		Ponga a prueba los circuitos	Ponga a prueba el equipo en un solo lugar.
	Compensaciones de voltaje de corriente directa	Compensaciones del voltímetro interno	Use las técnicas de puesta a cero apropiadas. Asegúrese de que el voltímetro esté calibrado.
		Campos electromagnéticos termoeléctricos	Construya circuitos con el mismo tipo de materiales conductores. Minimice las Gradientes de temperatura. Permita que se caliente el equipo de prueba.
		RFI/EMI	Mantenga la circuitería de prueba sensible lejos de la fuente de interferencia. Use protectores contra ruido.
	Resolución de uno o dos dígitos	El rango seleccionado es demasiado alto o el instrumento no es lo suficientemente sensible	Selecciones un rango de voltaje menor o use el ajuste automático. Use un voltímetro más sensible. Verifique las especificaciones del instrumento.
Baja Corriente <ul style="list-style-type: none">Corriente de fuga inversa del diodoCorriente de fuga de puerta MOSFETCorriente de subumbral MOSFETEquipos de un solo electrónCorrientes iónica y electrónicaCorrientes inactivas de ICCorriente de bombeo de carga MOSCorriente del fotodetector	Ruido en las lecturas	Acoplado electrostático	Use blindaje y evite el movimiento. Use cableado de bajo ruido.
		La resistencia de alimentación es demasiado baja	Use un amperímetro derivador
		La capacitancia de alimentación es demasiado alta	Agregue resistencia en serie o diodos en serie.
		Variaciones de temperatura del circuito de prueba	Opere el sistema de medición en un ambiente con estabilidad térmica. Permita que el sistema se caliente para que alcance la estabilidad térmica.
		Desviación de corriente de compensación	
		La señal de entrada hace ruido	Use filtrado. Reduzca la temperatura de DUT, de ser posible.
		Ruido Johnson	
		Interferencia de 50 Hz o 60 Hz	Identifique y elimine la fuente inválida, de ser posible. Use blindaje. Incremente el valor de PLC del amperímetro.
	Corriente de compensación	Corriente de polarización de entrada del medidor	Use instrumentos con corriente de polarización de entrada baja, como el electrómetro. Ponga la compensación a cero o REL. Verifique la calibración del instrumento.
		Cable, conectores o accesorios de prueba	Primero mida la corriente de polarización de entrada del amperímetro. Entonces, verifique la corriente de compensación del circuito abierto de todo el sistema al agregar una pieza de cableado y/o conector a la vez y repitiendo las mediciones de corriente de circuito abierto. Use el cableado correcto para aplicaciones de alta impedancia.
		Compense la desviación de corriente causada por cambios de temperatura en el circuito de prueba	Estabilice la temperatura de todo el circuito de prueba, incluyendo el amperímetro.
		Demasiada humedad	Mantenga la humedad en niveles moderados, <50% de humedad relativa; entre menos, mejor.
	Error de ganancia a bajo voltaje	La carga de voltaje es demasiado alta	Use un amperímetro de retroalimentación. Use un rango mayor.
	Las lecturas son demasiado altas	El tiempo de asentamiento es insuficiente	Deje que el retraso sea mayor antes de tomar lecturas.
	Resolución de uno o dos dígitos	El rango seleccionado es demasiado alto o el instrumento no es lo suficientemente sensible	Seleccione un rango de corriente menor o use el ajuste automático. Use un amperímetro más sensible. Verifique las especificaciones del instrumento.
Baja Resistencia <ul style="list-style-type: none">Resistencia del superconductorResistividad de los conductoresContacto entre el relevador y el conectorContinuidad de los conectores de los cablesTintas conductoras	Las lecturas son demasiado altas	Resistencia de los conectores	Use el método de cuatro hilos.
		Contactos óhmicos	Use el material de contacto correcto. Use el método de cuatro hilos.
		Campos electromagnéticos termoeléctricos	Use el método de compensación.
		Efectos de autocalentamiento	Reduzca la corriente de prueba. Use corriente pulsada.
	Las lecturas son demasiado altas o bajas	Campos electromagnéticos termoeléctricos	Use el método de compensación.
		Contactos no óhmicos	Use el material de contacto correcto. Use el método de cuatro hilos.
Alta Resistencia <ul style="list-style-type: none">Resistencia de aislamientoResistividad del aislanteConductividad de polímero	Las lecturas son demasiado bajas	Accesorio en paralelo con el DUT	Use accesorios y cables con mayor resistencia al aislamiento. Al establecer protectores se incrementará la resistencia de derivación de manera efectiva.
		Baja resistencia de entrada del voltímetro (Fuerza I, Método de Medición V)	Use voltaje de fuerza, mida el método de actual.
		Corriente de compensación	Suprima o REL la compensación de corriente con el voltaje de prueba apagado. Use el método de voltaje alternante.
		El tiempo de asentamiento es insuficiente	Incremente el tiempo de medición para garantizar que la lectura se haya asentado.
		Contaminación y humedad	Seleccione los aislantes que resistan la absorción de agua, mantenga la humedad en niveles moderados, mantenga los aislantes limpios y sin contaminación.
	Ruido en las lecturas	Acoplado electrostático	Blinde el circuito de prueba y evite el movimiento y la fluctuación del voltaje cercano.
		Interferencia de 50 Hz o 60 Hz	Identifique y elimine la fuente inválida, de ser posible. Blindaje. Incremente el valor de PLC del amperímetro.
	Lecturas negativas o lecturas que son mucho mayores o menores de lo esperado	Hay corrientes de fondo por absorción dieléctrica, carga triboeléctrica o efectos piezoeléctricos	Use la técnica de corrección de compensaciones, como es el método de polaridad alternante o el método de voltaje alternante.
		El rango de medición de corriente es demasiado alto	Use un rango de corriente más sensible o use ajuste automático.
Voltaje de una Fuente de Alta Resistencia <ul style="list-style-type: none">Electrodo selectivo de pH o de ionesAbsorción dieléctricaVoltaje con efecto HallAplicaciones de electroquímica	Las lecturas son demasiado bajas (error de carga)	Carga de resistencia de derivación	Use accesorios y cables con mayor resistencia al aislamiento. Al establecer protectores se incrementará la resistencia de derivación de manera efectiva.
		Carga de corriente de compensación	La corriente de polarización de entrada del medidor es demasiado alta. Use electrómetro.
	Ruido en las lecturas	Acoplado electrostático	Use blindaje. Evite el movimiento y la fluctuación de voltaje cerca.
		Señal de entrada hace ruido, ruido Johnson	Use filtrado. Reduzca la temperatura de DUT, de ser posible.