

## SECCION G – FISICA

**G01 METROLOGIA; ENSAYOS****G01R MEDIDA DE VARIABLES ELECTRICAS; MEDIDA DE VARIABLES MAGNETICAS** (indicación de la sintonización de circuitos resonantes H03J 3/12)

- (1) Esta subclase cubre :
- la medida de variables eléctricas o magnéticas de cualquier naturaleza directamente o por intermedio de otras variables eléctricas o magnéticas;
  - la medida de toda clase de propiedades eléctricas o magnéticas de los materiales;
  - el ensayo de dispositivos, aparatos o redes eléctricas o magnéticas (p. ej. tubos de descarga, amplificadores) o la medida de sus características;
  - la indicación de la existencia o del signo de una corriente o de una tensión;
  - los aparatos de RMN, de RPE o con otros efectos de spin, que no hayan sido especialmente concebidos para una aplicación particular; [5]
  - el equipo para producir señales para proceder a tales ensayos o medidas.
- (2) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
- “medida” engloba el estudio de propiedades eléctricas o magnéticas;
  - “instrumentos” o “instrumentos de medida” significa los instrumentos de medida electromecánica;
  - “disposiciones para proceder a una medida” significa los aparatos, circuitos o métodos de medida.
- (3) Es importante tener en cuenta las notas que siguen al título de la clase G01.
- (4) En esta subclase, los instrumentos o disposiciones para la medida de variables eléctricas se clasifican de la siguiente manera: [8]
- Los instrumentos electromecánicos en los que las variables eléctricas medidas producen directamente la indicación del valor medido, incluyendo a efectos combinados de dos o más valores, se clasifican en los grupos G01R 5/00 Hasta G01R 11/00. [8]
  - Los detalles comunes a diferentes tipos de instrumentos cubiertos por los grupos G01R 5/00 Hasta G01R 11/00 se clasifican en el grupo G01R 1/00. [8]
  - Las disposiciones que conllevan circuitería para la obtención de una indicación del valor medido mediante valores derivados, calculados o de alguna manera procesados a partir de variables eléctricas, p. ej. mediante la comparación con otro valor, se clasifican en los grupos G01R 17/00 Hasta G01R 29/00. [8]
  - Los detalles comunes a tipos diferentes de disposiciones cubiertas por los grupos G01R 17/00 Hasta G01R 29/00 se clasifican en el grupo G01R 15/00. [8]
- (5) En esta subclase, el grupo G01R 17/00 tiene prioridad sobre los grupos G01R 19/00 Hasta G01R 31/00.

**Esquema general****INSTRUMENTOS DE MEDIDA ELECTRICOS**

De uso general ..... 5/00, 7/00, 9/00

Detalles ..... 1/00

Fabricación; ensayo o calibrado ..... 3/00; 35/00

**MEDIDAS ELECTROMECHANICAS DE LA INTEGRAL EN EL TIEMPO DE UNA POTENCIA ELECTRICA O DE UNA CORRIENTE..... 11/00****MEDIDA DE VARIABLES ELECTRICAS**

Detalles de disposiciones para la medida ..... 11/02, 15/00

Dispositivos de representación ..... 13/00

Por comparación con un valor de referencia..... 17/00

Corriente o tensión; potencia, factor de potencia; integral en el tiempo de una potencia o de una corriente; frecuencia; resistencia; reactancia; impedancia ..... 19/00; 21/00; 22/00; 23/00; 27/00

Otras variables..... 25/00, 29/00

**VERIFICACION DE PROPIEDADES ELECTRICAS O LOCALIZACION DE DEFECTOS..... 31/00**

**MEDIDA DE VARIABLES MAGNETICAS ..... 33/00**

**1/00 Detalles o disposiciones de aparatos de los tipos incluidos en los grupos G01R 5/00 Hasta G01R 13/00 y G01R 31/00** (detalles estructurales particulares a disposiciones electromecánicas para medir el consumo eléctrico G01R 11/02) [1,3,8]

1/02 . Elementos estructurales generales [1,8]

1/04 . . Carcasas; Organos de soporte; Disposiciones de bornas [1,8]

1/06 . . Conductores de medida; Sondeas de medida (G01R 19/145, G01R 19/165 tienen prioridad) [1,3,8]

1/067 . . . Sondeas de medida [3,8]

1/07 . . . . Sondeas que no establecen contacto [6,8]

1/073 . . . . Sondeas múltiples [3,8]

1/08 . . Indices; Escalas, Iluminación de escalas [1,8]

1/10 . . Disposiciones de soporte [1,8]

1/12 . . . de soportes en forma de bandas o de hilos [1,8]

1/14	. . Dispositivos para el frenado; Disposiciones para el amortiguamiento [1,8]	7/04	. para formar un cociente (para medir una resistencia G01R 27/08) [1,8]
1/16	. . Imanes [1,8]	7/06	. . del tipo de hierro móvil [1,8]
1/18	. . Dispositivos de blindaje contra las propiedades eléctricas o magnéticas, p. ej. contra el campo terrestre [1,8]	7/08	. . del tipo de bobina, p. ej. del tipo de bobinas cruzadas [1,8]
1/20	. Modificaciones de elementos eléctricos fundamentales para su utilización en los aparatos de medidas eléctricas; Combinaciones estructurales de estos elementos con estos aparatos [1,8]	7/10	. . . con más de dos bobinas móviles [1,8]
1/22	. . Controladores de pinzas que actúan como bobinados secundarios de transformadores de corriente [1,8]	7/12	. para formar un producto [1,8]
1/24	. . Secciones de medida, p. ej. sección ranurada, de líneas de transmisión, p. ej. del tipo guía de onda [1,8]	7/14	. . del tipo de hierro móvil [1,8]
1/26	. . . con desplazamiento lineal de la sonda [1,8]	7/16	. . que tienen a la vez bobinas móviles y fijas, es decir, dinamómetros [1,8]
1/28	. Disposición prevista en los aparatos de medida para los valores de referencia, p. ej. tensión patrón, forma de onda patrón [1,8]	7/18	. . . con bobinas fijas y móviles acopladas magnéticamente por núcleo de hierro [1,8]
1/30	. Combinación estructural de aparatos de medida eléctricos con circuitos electrónicos fundamentales, p. ej. con amplificadores [1,8]	9/00	<b>Aparatos que utilizan una resonancia mecánica [1,8]</b>
1/36	. Dispositivos o circuitos de protección contra las sobrecargas, para aparatos de medidas eléctricas [1,8]	9/02	. Galvanómetros de vibraciones, p. ej. para la medida de una corriente [1,8]
1/38	. Dispositivos para cambiar la característica de medida, p. ej. modificando el entrehierro [1,8]	9/04	. que utilizan láminas vibrantes, p. ej. para la medida de una frecuencia [1,8]
1/40	. Modificaciones de los aparatos para indicar el valor máximo o mínimo alcanzado en un intervalo de tiempo, p. ej. por aguja indicadora de máximo [1,3,8]	9/06	. . accionadas magnéticamente [1,8]
1/42	. . que funcionan térmicamente [1,8]	9/08	. . accionadas piezoeléctricamente [1,8]
1/44	. Modificaciones de instrumentos para compensar las variaciones de temperatura [2,8]	11/00	<b>Disposiciones electromecánicas para la medida de la integral en el tiempo de una potencia eléctrica o de una corriente, p. ej. del consumo</b> (control del consumo eléctrico de vehículos de tracción eléctrica B60L 3/00) [1,8]
3/00	<b>Aparatos o procedimientos especialmente adaptados a la fabricación de los aparatos de medida [1,8]</b>	11/02	. Detalles estructurales [1,8]
5/00	<b>Aparatos para convertir una sola tensión o una sola corriente en un desplazamiento mecánico [1,8]</b>	11/04	. . Carcasas; Bastidores soportes; Dispositivos de bornas [1,8]
5/02	. Aparatos de bobina móvil [1,8]	11/06	. . Circuitos magnéticos para contadores de inducción [1,2,8]
5/04	. . con imán exterior a la bobina [1,8]	11/067	. . . Bobinados para este efecto [2,8]
5/06	. . con imán formando núcleo [1,8]	11/073	. . . Armaduras para este efecto [2,8]
5/08	. . adaptados especialmente para un gran ángulo de desviación; con bobina móvil excéntrica montada sobre pivotes [1,8]	11/09	. . . . Armaduras en forma de disco [2,8]
5/10	. Galvanómetros de cuerda [1,8]	11/10	. . Imanes de frenado; Dispositivos para el amortiguamiento [1,8]
5/12	. Galvanómetros de bucle [1,8]	11/12	. . Dispositivos de soporte [1,8]
5/14	. Aparatos de hierro móvil [1,8]	11/14	. . . con alivio magnético [1,8]
5/16	. . con imán giratorio [1,8]	11/16	. . Adaptaciones a los contadores de electricidad [1,8]
5/18	. . con hierro dulce giratorio, p. ej. galvanómetros de agua [1,8]	11/17	. . Compensación de errores; Medios de ajuste o de regulación para este efecto [2,8]
5/20	. Aparatos de inducción, p. ej. aparatos Ferraris [1,8]	11/18	. . . Compensación de las variaciones de las condiciones ambientales [1,2,8]
5/22	. Aparatos termoelectrónicos [1,8]	11/185	. . . . Compensación de las variaciones de temperatura [2,8]
5/24	. . que funcionan por alargamiento de una banda o de un hilo o por dilatación de un gas o de un fluido [1,8]	11/19	. . . Compensación de errores causados por un par perturbador, p. ej. errores debidos al campo giratorio en los contadores polifásicos [2,8]
5/26	. . que funcionan por deformación de un elemento bimetálico [1,8]	11/20	. . . Compensación de los errores de fase en los contadores de inducción [1,2,8]
5/28	. Aparatos electrostáticos [1,8]	11/21	. . . Compensación de los errores causados por los efectos de amortiguación de la corriente, p. ej. regulación en el radio de acción de la sobrecarga [2,8]
5/30	. . Electrómetros de hojas [1,8]	11/22	. . . Regulación del par, p. ej. regulación del par de arranque regulación de los contadores polifásicos para obtener pares iguales [1,2,8]
5/32	. . Electrómetros de hilos; Electrómetros de aguja [1,8]	11/23	. . . Compensación de los errores causados por el frotamiento, p. ej. regulación en el radio de acción de cargas débiles [2,8]
5/34	. . Electrómetros de cuadrantes [1,8]	11/24	. . Disposiciones para evitar o indicar un uso fraudulento [1,4,8]
7/00	<b>Aparatos capaces de convertir dos o más corrientes o tensiones en un solo desplazamiento mecánico</b> (G01R 9/00 tiene prioridad) [1,8]	11/25	. . Disposiciones para indicar o señalar defectos [2,4,8]
7/02	. para formar una suma o una diferencia [1,8]		

**Nota**

Los grupos G01R 11/48 Hasta G01R 11/56 tienen prioridad sobre los grupos G01R 11/30 Hasta G01R 11/46. [4]

- 11/30 . Contadores de motor dinamoeléctricos [1,8]
- 11/32 . . Contadores de vatios-hora [1,8]
- 11/34 . . Contadores de amperios-hora [1,8]
- 11/36 . Contadores de inducción, p. ej. contadores Ferraris [1,8]
- 11/38 . . para funcionamiento monofásico [1,8]
- 11/40 . . para funcionamiento polifásico [1,8]
- 11/42 . . . Circuitos para estos instrumentos [1,8]
- 11/46 . Contadores de movimiento de relojería accionados eléctricamente; Contadores oscilatorios; Contadores de balancín [1,8]
- 11/48 . Contadores adaptados especialmente a la medida de componentes reales o reactivos; Contadores adaptados especialmente a la medida de la energía aparente [1,8]
- 11/50 . . a la medida de la componente real [1,8]
- 11/52 . . a la medida de la componente reactiva [1,8]
- 11/54 . . a la medida simultánea de al menos dos de las tres variables siguientes: componente real, componente reactiva, energía aparente [1,8]
- 11/56 . Contadores de tarifas especiales [1,8]
- 11/57 . . Contadores multitarifas (G01R 11/63 tiene prioridad) [2,8]
- 11/58 . . . Dispositivos a este efecto para la conmutación de tarifas [1,2,8]
- 11/60 . . Contadores de sustracción; Contadores para horas de carga máxima o mínima [1,8]
- 11/63 . . Contadores de sobreconsumo, p. ej. midiendo el consumo hasta que un nivel predeterminado de potencias es sobrepasado [2,8]
- 11/64 . . Contadores de máximo, p. ej. la tarifa para un cierto período de tiempo esté basada sobre una demanda máxima en el curso de este período de tiempo [1,8]
- 11/66 . . . Circuitos [1,8]
- 13/00 Disposiciones para la presentación de variables eléctricas o de formas de ondas [1,4,8]**
- 13/02 . para la presentación en forma digital de variables eléctricas medidas [1,4,8]
- 13/04 . para la producción de registros permanentes [1,4,8]
- 13/06 . . Modificaciones para el registro de perturbaciones transitorias, p. ej. por puesta en marcha o aceleración de un soporte de registro [1,8]
- 13/08 . . Sistemas de registros electromecánicos que utilizan un método de inscripción mecánico directo [1,8]
- 13/10 . . . con registro intermitente por representación del valor por la longitud de un trazo o por la posición de un punto [1,8]
- 13/12 . . Registro químico, p. ej. clidonógrafos (G01R 13/14 tiene prioridad) [1,8]
- 13/14 . . Registro sobre un material sensible a la luz [1,8]
- 13/16 . . Registro sobre un medio magnético [1,8]
- 13/18 . . . utilizando un desplazamiento de límite [1,8]
- 13/20 . Osciloscopios de rayos catódicos [1,8]
- 13/22 . . Circuitos para estos osciloscopios [1,8]
- 13/24 . . . Circuitos de deflexión a base de tiempos [1,8]
- 13/26 . . . Circuitos para el control de la intensidad [1,8]
- 13/28 . . . Circuitos para la representación simultánea o sucesiva de más de una variable [1,8]

- 13/30 . . . Circuitos para la inserción de marcadores de referencia, p. ej. para la determinación de un tiempo, para el calibrado, para el marcado de frecuencias [1,8]
- 13/32 . . . Circuitos para la presentación de funciones no recurrentes tales como los fenómenos transitorios; Circuitos de disparo; Circuitos de sincronización; Circuitos para dilatar una base de tiempos [1,8]
- 13/34 . . . Circuitos para representar una sola forma de onda por muestreo, p. ej. para muy altas frecuencias [1,2,8]
- 13/36 . utilizando la longitud de una descarga luminiscente, p. ej. osciloscopios de luminiscencia [1,4,8]
- 13/38 . utilizando el desplazamiento estable u oscilatorio de un haz luminoso por un sistema de medida electromecánico [1,4,8]
- 13/40 . utilizando la modulación de un haz luminoso por medios distintos al desplazamiento mecánico, p. ej. por efecto Kerr [1,4,8]
- 13/42 . Instrumentos que utilizan la longitud de una descarga por chispas, p. ej. midiendo la separación máxima de electrodos compatible con la producción de chispas [1,8]

**15/00 Detalles de dispositivos para proceder a las medidas de tipos previstos en los grupos G01R 17/00 Hasta G01R 29/00, G01R 33/00 Hasta G01R 33/26 o G01R 35/00 [1,8]**

- 15/04 . Divisores de tensión [1,6,8]
- 15/06 . . que tienen componentes reactivos, p. ej. transformadores de capacidad [1,6,8]
- 15/08 . Circuitos para modificar la escala de medida [1,8]
- 15/09 . . Circuitos de modificación automática de la escala de medida [6,8]
- 15/12 . Circuitos para aparatos de control de uso múltiple, p. ej. para medir, a elección, tensión, corriente o impedancia [1,8]
- 15/14 . Adaptaciones que suministran un aislamiento en tensión o en corriente, p. ej. adaptaciones para las redes de alta tensión o de corriente elevada [6,8]
- 15/16 . . que utilizan dispositivos capacitivos [6,8]
- 15/18 . . que utilizan dispositivos inductivos, p. ej. transformadores [6,8]
- 15/20 . . que utilizan dispositivos galvanomagnéticos, p. ej. dispositivos de efecto Hall [6,8]
- 15/22 . . que utilizan dispositivos emisores de luz, p. ej. LED, optoacopladores [6,8]
- 15/24 . . que utilizan dispositivos moduladores de luz [6,8]
- 15/26 . . que utilizan modulación de ondas distintas de la luz, p. ej. ondas de radio, ondas acústicas [6,8]

**17/00 Dispositivos para realizar medidas que implican una comparación con un valor de referencia, p. ej. puente [1,8]**

- 17/02 . Dispositivos en los que el valor a medir está automáticamente comparado con un valor de referencia [1,8]
- 17/04 . . en las cuales el valor de referencia es objeto de un barrido continuo o periódico en el intervalo de los valores a medir [1,8]
- 17/06 . . Dispositivos de equilibrio automático [1,8]
- 17/08 . . . en los cuales una fuerza o un par que representan el valor medio, está equilibrado por una fuerza o un par que representan el valor de referencia [1,8]
- 17/10 . Puentes de medida alternativos o continuos [1,8]

## G01R

- 17/12 . . utilizando la comparación de corrientes, p. ej. puentes de salida de corriente diferencial [1,8]
- 17/14 . . con indicación del valor medido por un indicador de cero calibrado, p. ej. puente de porcentaje, puente de tolerancias (G01R 17/12, G01R 17/16 tienen prioridad) [1,8]
- 17/16 . . con tubos de descarga o dispositivos semiconductores en uno o varios brazos del puente, p. ej. voltímetro que utiliza un amplificador diferencial [1,8]
- 17/18 . . con más de cuatro ramas [1,8]
- 17/20 . Dispositivos para proceder a las medidas potenciométricas de corriente continua o alterna [1,8]
- 17/22 . . con indicación del valor medido por indicador de cero calibrado [1,8]

**19/00 Disposiciones para proceder a las medidas de corrientes o tensión o para indicar su existencia o el signo** (G01R 5/00 tiene prioridad; para la medida de corrientes o tensiones bioeléctricas A61B 5/04) [1,4,8]

### Nota

En el seno de los grupos G01R 19/02 Hasta G01R 19/32, el grupo G01R 19/28 tiene prioridad. Los grupos G01R 19/18 Hasta G01R 19/25 tienen prioridad sobre los grupos G01R 19/02 Hasta G01R 19/165 y G01R 19/30. [3]

- 19/02 . Medida de valores eficaces, es decir, de valores medios cuadráticos [1,8]
- 19/03 . . utilizando termoconvertidores [4,8]
- 19/04 . Medida de valores máximos de una corriente alterna o de impulsos [1,2,8]
- 19/06 . Medida de la componente real; Medida de la componente reactiva [1,8]
- 19/08 . Medida de la densidad de corriente [1,8]
- 19/10 . Medida de una suma, diferencia o relación [1,8]
- 19/12 . Medida de una tasa de variación [1,8]
- 19/14 . Indicación del sentido de una corriente; Indicación del sentido de una corriente o de una tensión [1,8]
- 19/145 . Indicación de la existencia de una corriente o de una tensión [3,8]
- 19/15 . . Indicación de la existencia de una corriente [3,8]
- 19/155 . . Indicación de la existencia de una tensión [3,8]
- 19/165 . Indicación de cómo es una corriente o una tensión, bien superior o inferior a un valor predeterminado, bien interior o exterior a una zona de valores predeterminada [3,8]
- 19/17 . . indicando el número de veces que el fenómeno se produce [3,8]
- 19/175 . Indicaciones de los instantes de paso de corriente o de tensión por un valor determinado, p. ej. de paso por cero [3,8]
- 19/18 . que utilizan la conversión de una corriente continua en corriente alterna, p. ej. con la ayuda de vibradores [1,8]
- 19/20 . . utilizando transductores [1,8]
- 19/22 . utilizando la conversión de corriente alterna en continua [1,8]
- 19/25 . utilizando técnicas de medida digitales [3,8]
- 19/252 . . utilizando convertidores analógico/digitales del tipo de conversión de la tensión o de la corriente en frecuencia y medida de esta frecuencia [4,8]

- 19/255 . . utilizando convertidores analógico/digitales del tipo contador de impulsos, emitidos por un generador de impulsos de frecuencia fija, durante una duración proporcional a la tensión o a la corriente [4,8]
- 19/257 . . utilizando convertidores analógico/digitales del tipo que efectúan la comparación de diferentes valores de referencia con el valor de la tensión o de la corriente, p. ej. utilizando un método por aproximaciones sucesivas [4,8]
- 19/28 . adaptados a la medida en circuitos que tienen constantes repartidas [1,8]
- 19/30 . Medida del valor máximo o mínimo de una corriente o de una tensión alcanzado en un intervalo de tiempo (G01R 19/04 tiene prioridad) [2,3,8]
- 19/32 . Compensación de las variaciones de temperatura [2,8]

**21/00 Disposiciones para proceder a las medidas de la potencia o del factor de potencia** (G01R 7/12 tiene prioridad) [1,4,8]

- 21/01 . en circuitos que tienen constantes repartidas (G01R 21/04, G01R 21/07, G01R 21/09, G01R 21/12 tienen prioridad) [2,8]
- 21/02 . por métodos térmicos [1,2,8]
- 21/04 . . en circuitos con constantes repartidas [1,8]
- 21/06 . por medida de la corriente o de la tensión (G01R 21/08 Hasta G01R 21/133 tienen prioridad) [1,4,8]
- 21/07 . . en circuitos con constantes repartidas (G01R 21/09 tiene prioridad) [2,8]
- 21/08 . utilizando dispositivos de efecto galvanomagnético, p. ej. dispositivos de efecto Hall [1,2,8]
- 21/09 . . en circuitos con constantes repartidas [2,8]
- 21/10 . utilizando características cuadráticas de elementos de circuito, p. ej. de diodos, para medir la potencia absorbida por cargas de impedancia conocida (G01R 21/02 tiene prioridad) [1,2,8]
- 21/12 . . en circuitos con constantes repartidas [1,8]
- 21/127 . utilizando la modulación de impulsos (G01R 21/133 tiene prioridad) [4,8]
- 21/133 . utilizando técnicas digitales [4,8]
- 21/14 . Compensación de variaciones de temperatura [2,8]

**22/00 Disposiciones para la medida de la integral en el tiempo de una potencia eléctrica o de una corriente, p. ej. por métodos electrónicos [4,8]**

### Nota

Una disposición para la medida de la integral en el tiempo de una potencia eléctrica se clasifica en el grupo G01R 21/00 si la característica esencial de la invención reside en la medida de la potencia eléctrica. [4]

- 22/02 . por métodos electrolíticos [4,8]
- 22/04 . por métodos calorimétricos [4,8]
- 22/06 . mediante métodos electrónicos [8]
- 22/08 . . utilizando técnicas analógicas [8]
- 22/10 . . utilizando técnicas digitales [8]

**23/00 Dispositivos para realizar medidas de frecuencia; Dispositivos para realizar análisis de espectros de frecuencia [1,8]**

- 23/02 . Dispositivos para realizar medidas de frecuencia, p. ej. relación de repetición de impulsos; Dispositivos para realizar medidas del período de una corriente o de una tensión [1,8]

- 23/04 . . . adaptados a la medida en circuitos con constantes repartidas [1,8]
- 23/06 . . . por conversión de la frecuencia en una amplitud de corriente o de tensión [1,8]
- 23/07 . . . utilizando la respuesta de circuitos sintonizados de resonancia, p. ej. contador de absorción de ondas [2,8]
- 23/08 . . . utilizando la respuesta de circuitos oscilantes fuera de resonancia [1,8]
- 23/09 . . . utilizando integradores analógicos, p. ej. condensadores que establecen un valor medio haciendo el balance entre las señales de entrada y señales de descarga o pérdidas bien definidas [2,8]
- 23/10 . . . convirtiendo la frecuencia en un tren de impulsos, que son contados a continuación [1,8]
- 23/12 . . . por conversión de la frecuencia en desfase [1,8]
- 23/14 . . . por heterodino; por medida de las pulsaciones que resultan de una comparación de frecuencias [1,2,8]
- 23/15 . . . Indicación de cómo es una frecuencia de impulsos, bien superior o inferior a un valor predeterminado, bien interior o exterior a una zona de valores predeterminada, utilizando elementos no lineales o digitales [3,8]
- 23/16 . . . Análisis de espectros; Análisis de Fourier [1,8]
- 23/163 . . . adaptados a la medida en circuitos con constantes repartidas [3,8]
- 23/165 . . . utilizando filtros [3,8]
- 23/167 . . . . filtros digitales [3,8]
- 23/17 . . . con dispositivos ópticos auxiliares [3,8]
- 23/173 . . . Dispositivos vobuladores del género de receptores panorámicos con barrido [3,8]
- 23/175 . . . por medios de retardo, p. ej. líneas de retardo de tomas múltiples [3,8]
- 23/177 . . . Análisis de frecuencias muy bajas [3,8]
- 23/18 . . . con posibilidad de registro del espectro de frecuencias [1,8]
- 23/20 . . . Medida de la distorsión no lineal [1,8]
- 25/00 Dispositivos para realizar medidas del ángulo de fase entre una corriente y una tensión, o entre tensiones o entre corrientes [1,2,8]**
- 25/02 . . . en circuitos con constantes repartidas [1,8]
- 25/04 . . . que hacen intervenir el ajuste de un desfasador para producir una diferencia de fase predeterminada, p. ej. una diferencia nula [1,8]
- 25/06 . . . que utilizan un contador de cociente [1,8]
- 25/08 . . . contando pulsaciones normalizadas [2,8]
- 27/00 Dispositivos para realizar medidas de la resistencia, reactancia, impedancia, o de características eléctricas derivadas [1,8]**
- 27/02 . . . Medida de resistencias, reactancias, impedancias reales o complejas, o de otras características bipolares derivadas, p. ej. constante de tiempo (midiendo solamente el ángulo de la fase G01R 25/00) [1,8]
- 27/04 . . . en los circuitos con constantes distribuidas [1,8]
- 27/06 . . . . Medida de los coeficientes de reflexión; Medida de la relación de ondas estacionarias [1,8]
- 27/08 . . . Medida de la resistencia por medida a la vez de tensión y de la intensidad [1,8]
- 27/10 . . . . utilizando instrumentos de dos bobinas o de bobinas cruzadas para formar un cociente [1,8]
- 27/12 . . . . . utilizando generadores manuales, p. ej. megohómmetros [1,8]
- 27/14 . . . Medida de una resistencia por medida de una corriente o de una tensión producida por una fuente de referencia (G01R 27/16, G01R 27/20, G01R 27/22 tienen prioridad) [1,8]
- 27/16 . . . Medida de la impedancia de un elemento o de una red por la cual pasa una corriente que proviene de otra fuente, p. ej. línea de transporte de energía, cables [1,8]
- 27/18 . . . . Medida de una resistencia a tierra [1,8]
- 27/20 . . . Medida de una resistencia de tierra; Medida de la resistencia de contacto de conexiones a tierra, p. ej. de placas [1,8]
- 27/22 . . . Medida de la resistencia de fluidos [1,8]
- 27/26 . . . Medida de la inductancia o de la capacitancia; Medida del factor de calidad, p. ej. utilizando el método por resonancia; Medida del factor de pérdidas; Medida de constantes dieléctricas [1,8]
- 27/28 . . . Medida de la atenuación, de la ganancia, del desfase o de las características derivadas en redes eléctricas cuadripolares, es decir, redes de doble entrada; Medida de la respuesta transitoria (en los sistemas de transmisión por líneas H04B 3/46) [1,8]
- 27/30 . . . con dispositivos para el registro de las características, p. ej. por trazado de un diagrama de Nyquist [1,8]
- 27/32 . . . en circuitos con constantes repartidas [2,8]
- 29/00 Dispositivos para realizar medidas o indicaciones de valores eléctricos no comprendidos en los grupos G01R 19/00 Hasta G01R 27/00 [1,8]**
- 29/02 . . . Medida de las características de impulsos individuales, p. ej. de la pendiente del impulso, del tiempo de subida, de la duración [1,3,8]
- 29/027 . . . . Indicación de cómo es una característica del impulso, bien superior o inferior a un valor predeterminado, bien interior o exterior a una zona de valores predeterminada [3,8]
- 29/033 . . . . . indicando el número de veces que el fenómeno se produce [3,8]
- 29/04 . . . Medida del factor de forma, es decir, del cociente entre el valor medio cuadrático y la medida aritmética de valor instantáneo; Medida del factor de cresta, es decir, del cociente entre el valor máximo y el valor medio cuadrático [1,8]
- 29/06 . . . Medida de la profundidad de modulación [1,8]
- 29/08 . . . Medida de las características del campo electromagnético [1,8]
- 29/10 . . . . Diagramas de radiación de antenas [1,8]
- 29/12 . . . Medida del campo electrostático [1,8]
- 29/14 . . . . Medida de la distribución del campo [1,8]
- 29/16 . . . Medida de la asimetría de las redes polifásicas [1,8]
- 29/18 . . . Indicación de la secuencia de fases; Indicación del sincronismo [1,8]
- 29/20 . . . Medida del número de espiras; Medida de la relación de transformación o del factor de acoplamiento de bobinas [1,8]
- 29/22 . . . Medida de propiedades piezoeléctricas [1,8]
- 29/24 . . . Disposiciones para medir cantidades de carga [2,8]
- 29/26 . . . Medida del coeficiente de ruido; Medida de la relación señal-ruido [2,8]

<b>31/00</b>	<b>Dispositivos para verificar propiedades eléctricas; Dispositivos para la localización de fallos eléctricos; Disposiciones para el ensayo eléctrico caracterizados por lo que es probado, no previstos en otro lugar</b> (ensayo o medida de dispositivos semiconductores o de estado sólido, durante la fabricación H01L 21/66; Ensayo de los sistemas de transmisión por líneas H04B 3/46) <b>[1,8]</b>	<b>31/308</b>	. . . utilizando radiaciones electromagnéticas no ionizantes, p. ej. radiaciones ópticas <b>[5,8]</b>
<b>31/01</b>	. Paso sucesivo de artículos similares en los ensayos, p. ej. ensayo “va/no va” en una producción en serie; Ensayo de objetos en ciertos puntos cuando pasan a través de una estación de ensayos (G01R 31/18 tiene prioridad) <b>[6,8]</b>	<b>31/309</b>	. . . de circuitos impresos o híbridos <b>[6,8]</b>
<b>31/02</b>	. Ensayo de aparatos, de líneas, o de componentes eléctricos para detectar la presencia de cortocircuitos, discontinuidades, fugas o conexiones incorrectas de líneas <b>[1,8]</b>	<b>31/311</b>	. . . de circuitos integrados <b>[6,8]</b>
<b>31/04</b>	. . Ensayo de conexiones, p. ej. enchufes, juntas no desconectables <b>[1,8]</b>	<b>31/312</b>	. . . por métodos capacitivos <b>[5,8]</b>
<b>31/06</b>	. . Ensayo de bobinado eléctrico, p. ej. para determinar la polaridad <b>[1,8]</b>	<b>31/315</b>	. . . por métodos inductivos <b>[5,8]</b>
<b>31/07</b>	. . Ensayo de fusibles <b>[6,8]</b>	<b>31/316</b>	. . Ensayos de circuitos analógicos <b>[6,8]</b>
<b>31/08</b>	. Localización de defectos en los cables, líneas de transmisión o redes <b>[1,8]</b>	<b>31/3161</b>	. . . Ensayos marginales <b>[6,8]</b>
<b>31/10</b>	. . aumentado la destrucción en el lugar del fallo, p. ej. combustión por medio de un generador de impulsos que aplican un programa especial <b>[1,8]</b>	<b>31/3163</b>	. . . Ensayos funcionales <b>[6,8]</b>
<b>31/11</b>	. . utilizando métodos de reflexión de la impulsión <b>[1,8]</b>	<b>31/3167</b>	. . Ensayos de circuitos analógicos y digitales combinados <b>[6,8]</b>
<b>31/12</b>	. Ensayo de la rigidez dieléctrica o de la tensión de ruptura <b>[1,8]</b>	<b>31/317</b>	. . Ensayo de circuitos digitales <b>[6,8]</b>
<b>31/14</b>	. . Circuitos para este efecto <b>[1,8]</b>	<b>31/3173</b>	. . . Ensayos marginales <b>[6,8]</b>
<b>31/16</b>	. . Construcción de recipientes de ensayo; Electrodo para tales recipientes <b>[1,8]</b>	<b>31/3177</b>	. . . Ensayo del funcionamiento lógico, p. ej. por medio de analizadores lógicos <b>[6,8]</b>
<b>31/18</b>	. . Paso a ensayo de artículos similares, p. ej. ensayos de control en una producción en serie <b>[1,8]</b>	<b>31/3181</b>	. . . Ensayos funcionales (G01R 31/3177 tiene prioridad) <b>[6,8]</b>
<b>31/20</b>	. . Preparación de artículos o muestras para facilitar el ensayo <b>[1,8]</b>	<b>31/3183</b>	. . . Generación de señales de entrada de prueba, p. ej. vectores, formas o secuencias de ensayo <b>[6,8]</b>
<b>31/24</b>	. Ensayo de tubos de descarga (durante la fabricación H01J 9/42) <b>[1,2,8]</b>	<b>31/3185</b>	. . . Reconfiguración para los ensayos, p. ej. LSSD, divisiones <b>[6,8]</b>
<b>31/25</b>	. . Ensayo de tubos de vacío <b>[2,8]</b>	<b>31/3187</b>	. . . Ensayos integrados <b>[6,8]</b>
<b>31/26</b>	. Ensayo de dispositivos individuales de semiconductores (prueba o medida durante la fabricación o el tratamiento H01L 21/66; pruebas de dispositivos fotovoltaicos H02S 50/10) <b>[1,2,8,2014.01]</b>	<b>31/319</b>	. . . Hardware de pruebas, es decir, circuitos de tratamiento de señales de salida <b>[6,8]</b>
<b>31/265</b>	. . Ensayos sin contactos <b>[6,8]</b>	<b>31/3193</b>	. . . con una comparación entre la respuesta real y la respuesta conocida en ausencia de error <b>[6,8]</b>
<b>31/27</b>	. . Ensayos de dispositivos sin extraerlos físicamente del circuito del que forman parte, p. ej. compensación de efectos debidos a los elementos circundantes <b>[6,8]</b>	<b>31/327</b>	. Ensayo de interruptores de circuito, de interruptores o de disyuntores <b>[6,8]</b>
<b>31/28</b>	. Ensayo de circuitos electrónicos, p. ej. con la ayuda de un trazador de señales (probando equipos durante la operación de espera o tiempo de inactividad G06F 11/22) <b>[1,8]</b>	<b>31/333</b>	. . Ensayo de la capacidad de corte de los disyuntores de alta tensión <b>[6,8]</b>
<b>31/30</b>	. . Ensayos marginales, p. ej. haciendo variar la tensión de alimentación (probando equipos durante la operación de espera o tiempo de inactividad G06F 11/22) <b>[1,2,8]</b>	<b>31/34</b>	. Ensayo de máquinas dinamoeléctricas <b>[3,8]</b>
<b>31/302</b>	. . Ensayos sin contacto <b>[5,8]</b>	<b>31/36</b>	. Aparatos para el ensayo del estado eléctrico de acumuladores o baterías, p. ej. de la capacidad o de las condiciones de carga (acumuladores combinados con dispositivos de medida, ensayo o indicación de estado H01M 10/48) <b>[3,8]</b>
<b>31/303</b>	. . de circuitos integrados (G01R 31/305 Hasta G01R 31/315 tienen prioridad) <b>[6,8]</b>	<b>31/40</b>	. Ensayo de fuentes de alimentación (pruebas de dispositivos fotovoltaicos H02S 50/10) <b>[6,8,2014.01]</b>
<b>31/304</b>	. . de circuitos impresos o híbridos (G01R 31/305 Hasta G01R 31/315 tienen prioridad) <b>[6,8]</b>	<b>31/42</b>	. . de alimentación de corriente alterna <b>[6,8]</b>
<b>31/305</b>	. . . utilizando haces electrónicos <b>[5,8]</b>	<b>31/44</b>	. Ensayo de lámparas <b>[6,8]</b>
<b>31/306</b>	. . . de circuitos impresos o híbridos <b>[6,8]</b>	<b>33/00</b>	<b>Dispositivos o aparatos para la medida de valores magnéticos [1,8]</b>
<b>31/307</b>	. . . de circuitos integrados <b>[6,8]</b>	<b>33/02</b>	. Medida de la dirección o de la intensidad de campos magnéticos o de flujos magnéticos (G01R 33/20 tiene prioridad) <b>[1,4,8]</b>
		<b>33/022</b>	. . Medida del gradiente <b>[3,8]</b>
		<b>Nota</b>	
		El grupo G01R 33/022 o el grupo G01R 33/10 tienen prioridad sobre los grupos G01R 33/025 Hasta G01R 33/06.	
		<b>33/025</b>	. . Compensación de campos de dispersión <b>[3,8]</b>
		<b>33/028</b>	. . Magnetómetros electrodinámicos <b>[3,8]</b>
		<b>33/032</b>	. . utilizando dispositivos magnetoópticos, p. ej. por efecto Faraday <b>[3,8]</b>
		<b>33/035</b>	. . utilizando dispositivos supraconductores <b>[3,8]</b>
		<b>33/038</b>	. . utilizando imanes permanentes, p. ej. balanzas, dispositivos de torsión <b>[3,8]</b>
		<b>33/04</b>	. . utilizando el principio del accionamiento periódico del flujo <b>[1,8]</b>
		<b>33/05</b>	. . en una película delgada <b>[3,8]</b>
		<b>33/06</b>	. . utilizando dispositivos galvanomagnéticos <b>[1,8]</b>

33/07	. . . dispositivos de efecto Hall [6,8]	33/3873	. . . . . utilizando cuerpos ferromagnéticos [6,8]
33/09	. . . dispositivos magnetorresistivos [6,8]	33/3875	. . . . . utilizando conjuntos de bobinas de corrección, p. ej. compensación activa [6,8]
33/10	. . Trazado por puntos de la repartición de campo [1,8]	33/389	. . . . Estabilización del campo [6,8]
33/12	. Medida de propiedades magnéticas de artículos o muestras de sólidos o de fluidos (en los que interviene la resonancia magnética G01R 33/20) [1,4,8]	33/42	. . . Cribado [5,6,8]
33/14	. . Medida o trazado por puntos de las curvas de histéresis [1,8]	33/421	. . . . del campo magnético principal o del campo magnético con gradiente [6,8]
33/16	. . Medida de la susceptibilidad [1,8]	33/422	. . . . del campo de radiofrecuencia [6,8]
33/18	. . Medida de las propiedades de magnetoestricción [1,8]	33/44	. . utilizando la resonancia magnética nuclear [NMR] (G01R 33/24, G01R 33/62 tienen prioridad) [5,8]
33/20	. haciendo intervenir a la resonancia magnética (aspectos médicos A61B 5/055; girómetros de resonancia magnética G01C 19/60) [4,5,8]	33/46	. . . Espectroscopia RMN [5,8]
33/24	. . para la medida de la dirección o de la intensidad de campos magnéticos o de flujos magnéticos [4,8]	33/465	. . . . aplicado a material biológico, p. ej. ensayos <i>in vitro</i> [6,8]
33/26	. . . utilizando el bombeo óptico [4,8]	33/48	. . . Sistemas de visualización RMN [5,8]
33/28	. . Detalles de los aparatos previstos en los grupos G01R 33/44 Hasta G01R 33/64 [5,8]	33/483	. . . . con selección de señales o de espectros de regiones particulares del volumen, p. ej. espectroscopía <i>in vivo</i> [6,8]
33/30	. . . Disposiciones para el tratamiento de muestras, p. ej. células de ensayo, mecanismos rotacionales [5,8]	33/485	. . . . . basadas en la información de desplazamiento químico [6,8]
33/31	. . . . Control de su temperatura [6,8]	33/50	. . . . basados en la determinación de tiempos de relajación [5,8]
33/32	. . . Sistemas de excitación o de detección, p. ej. que utilizan señales de radiofrecuencia [5,8]	33/54	. . . . Sistemas de tratamiento de la señal, p. ej. que utilizan secuencias de impulsos [5,8]
33/34	. . . . Detalles de estructura, p. ej. resonadores [5,8]	33/56	. . . . . Mejora o corrección de la imagen, p. ej. por técnicas de sustracción o cálculo de medias [5,8]
33/341	. . . . . que comprenden bobinas de superficie [6,8]	33/561	. . . . . por reducción del tiempo de barrido, es decir, sistemas de adquisición rápida, p. ej. que utilizan secuencias de impulsos ecoplanares [6,8]
33/3415	. . . . . que comprenden conjuntos de bobinas [6,8]	33/563	. . . . . de materiales en movimiento, p. ej. angiografía de contraste de flujo [6,8]
33/343	. . . . . de tipo tubo de ranura o bucle hendido [6,8]	33/565	. . . . . Corrección de distorsiones de imagen, p. ej. debidos a las inhomogeneidades de campos magnéticos [6,8]
33/345	. . . . . de tipo guía de onda (G01R 33/343 tiene prioridad) [6,8]	33/567	. . . . . desbloqueadas por señales fisiológicas [6,8]
33/36	. . . . Detalles eléctricos, p. ej. adaptaciones o acoplamiento de la bobina al receptor [5,8]	33/58	. . . . Calibrado de los sistemas de visualización, p. ej. mediante sondas de ensayo [5,8]
33/38	. . . Sistemas para producir, homogeneizar o estabilizar el campo magnético director o el campo magnético de gradiente [5,8]	33/60	. . mediante la resonancia paramagnética electrónica (G01R 33/24, G01R 33/62 tienen prioridad) [5,8]
<b>Nota</b>		33/62	. . utilizando la resonancia doble (G01R 33/24 tiene prioridad) [5,8]
Los grupos G01R 33/385 Hasta G01R 33/389 tienen prioridad sobre los grupos G01R 33/381 Hasta G01R 33/383. [6]		33/64	. . utilizando la resonancia ciclotrón (G01R 33/24 tiene prioridad) [5,8]
33/381	. . . . que utilizan electroimanes [6,8]	<b>35/00</b>	<b>Ensayo o calibrado de los aparatos cubiertos por los otros grupos de esta subclase [1,2,8]</b>
33/3815	. . . . . con bobinas superconductoras, p. ej. alimentaciones a este efecto [6,8]	35/02	. de los dispositivos auxiliares, p. ej. transformadores para aparatos en función de la relación de transformación, del ángulo de fase o de la potencia de utilización [1,8]
33/383	. . . . que utilizan imanes permanente [6,8]	35/04	. de los instrumentos para medir la integral en el tiempo de una potencia o de una intensidad [1,8]
33/385	. . . . que utilizaba bobinas de campo magnético con gradiente [6,8]	35/06	. . por métodos estroboscópicos [1,8]
33/387	. . . . Compensación de inhomogeneidades [6,8]		