



**Instructions for use
A2109 tachometer**

**Consignes d'utilisation
Tachymètres A2109**

**Bedienungsanleitung
A2109 Tachometersätze**


**Instrucciones de uso
A2109 Tacómetros**

**Istruzioni per l'uso
A2109 tachimetro**

**Document No 14071 Iss 3.0
Tariff / Commodity Code 9029 2038**

Checkline Europe S.L. ®
Calle Real 85, Planta 2 B1
29680 Estepona (Málaga)
España

Tel: +34 951 870 125
Web: <https://www.checkline.es>
E-mail: info@checkline.es

 II 2G
Ex ia op is IIC T4 Gb

BAS01ATEX2301X—Issue 4.0
BAS21UKEX0532X

Instrucciones de uso Compact Instruments A2109 Tacómetros láser

Características generales

Los tacómetros laser Compact Instruments A2109 poseen una amplia pantalla de cristal líquido vertical que ofrece una excelente visibilidad en la mayoría de las aplicaciones. Ambos incorporan una "Función de inversión de pantalla" que mantiene la pantalla en el plano correcto para el usuario, por ejemplo, al apuntar con la unidad boca abajo hacia una máquina.

Esta función de inversión de pantalla ofrece una mayor flexibilidad de uso prácticamente en cualquier aplicación de difícil acceso. El láser ofrece un funcionamiento óptico mejorado en comparación con los tacómetros sin contacto estándar. Ambos modelos se entregan con un adaptador de contacto para medir en aplicaciones las rpm y la velocidad lineal. Dentro de sus funciones incluye los modos de Captura de velocidad máxima y mínima y de Velocidad media.

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Lea y siga siempre estas instrucciones de uso.
2. Las unidades utilizan un diodo láser con una potencia de salida inferior a 1 mW. No mire nunca directamente la luz láser.
3. No dirija nunca el rayo láser hacia los ojos de otra persona.
4. No abra nunca la carcasa del tacómetro ni intente ajustar la salida del láser.
5. Todos los trabajos de reparación deben ser efectuados por Compact Instruments.

DECLARACIÓN DE LA UE SOBRE CONFORMIDAD DE LA MAQUINARIA

Compact Instruments, Unit 1, 61-65 Lever Street Bolton BL3 2AB declara que el **TACÓMETRO A2109** ha sido diseñado y fabricado de acuerdo con: la Directiva 2014/30/EU sobre CEM, como se indica en las normas armonizadas sobre Emisiones EN 6100-6-4:2007+A1:2011, EN 61000-6-3:2007+A1:2011 Inmunidad EN 9100-6-2:2005 El A2109 cumple las normas europeas armonizadas: Directive 2014/34/EU ISO9001:2015 EN ISO/IEC 80079-34:2020 EN 60079-28:2015 EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 Ex Classification: Ex ia op is IIC T4 Gb Atex code: II 2 G Número de certificado Ex: BAS01ATEX2301X—Issue 4.0 BAS21UKEX0532X El láser está clasificado de acuerdo con la Norma Sueca SS-EN 60825-1:2014+A11:2021 Norma de la Industria Alemana DIN SEC 76 (CO) 6 Norma 21 CFR, Cap 1, Parte 1040.10 y 1040.11 de la FDA de los EE.UU. y se entrega con la Declaración de Conformidad de la UE. UK, February 2022

Características y funcionamiento de A2109

Consulte la ilustración en página 28.

Características comunes de la pantalla y especificaciones

Pantalla	Pantalla vertical de cristal líquido de 5 dígitos
Funciones de la pantalla	Inversión de 180°
Indicador de objetivo	Sí
Indicador de batería baja	Sí
Iconos de funciones	Selección completa de amplitudes indicada en la pantalla

Controles - 3 botones

Encendido/apagado modo normal	Interruptor de acción doble (FLECHA ARRIBA)
Encendido/apagado modo invertido	Interruptor de acción doble (FLECHA ABAJO)
Control del programa	Selecciona el modo del programa junto con los interruptores Arriba/Abajo

Sistema óptico

	Láser	LED
Amplitud óptica	50 mm - 2000 mm	50mm-1000mm
Ángulo de funcionamiento	+/- 80°	+/- 45°
Fuente luminosa	Láser de punto rojo clase II	LED rojo

Amplitud de medición

Modos de medición	- Óptico: rpm y rps (también Contador e Intervalo de tiempo). - A través de adaptador de contacto: rpm y rps, metros, yardas, pies, por min. y por seg. - Contador de revoluciones totales, metros, pies, yardas - Medida del intervalo de tiempo en segundos entre impulsos (velocidad recíproca) - Función de captura de velocidad: velocidad máxima, mínima o media
-------------------	--

Límites de velocidad

Modo óptico	3 - 99.999 rpm (o equivalente en rps)
Modo de contacto	Máx. 50.000 rpm en 10 seg. (o equivalente en rps)
Velocidades lineales - máxima	0,30 - 1500,0 metros o yardas/min. o equivalente en segundos
Funciones de amplitud de resolución	Amplitud totalmente automática hasta 0,001 dígitos o +/- 1 dígito fijo, Seleccionable por el usuario
Resolución del modo de contador	+/- 0,1 metros (o equivalente en todas las amplitudes)
Precisión, sólo modos de velocidad	0,02% de la lectura +/- 1 dígito
Modo de intervalo de tiempo	0 - 99999 segundos, sólo Amplitud automática (máx. resolución 0,01)
Base de tiempos estándar	0,8 segundos o tiempo entre impulsos (lo que sea más largo)
Base de tiempos, modos rápidos	0,1 segundos de selección automática en modo de captura Máxima o Mínima
Funciones de memoria	Última lectura conservada durante 1 minuto Apagado automático Conserva la configuración del programa en la memoria después del apagado
Adaptador de contacto	Incluido completamente con cono de rpm y conjunto de rueda métrica (extraíble)
Tipo de batería	utilice sólo 4 "INDUSTRIAL BY DURACELL" AAA pilas
Temperatura de funcionamiento	de 0 a + 40 °C
Temperatura de almacenamiento	de - 10 a + 50 °C
Dimensiones de la unidad	213 x 40 x 39 mm
Peso de la unidad con baterías	170 g
Dimensiones del maletín	238 x 49 x 102 mm
Peso total (incluido el maletín)	355 g
Garantía	12 meses

Contenido de los equipos

adaptador de contacto, paquete de cinta reflectante, certificado de calibración, maletín e instrucciones de uso.

Configuración por defecto: modo de rpm, sin amplitud automática

1. Programación: selección del modo de medición

Todos los modos de medición se eligen por medio de este método y, una vez confirmado, el modo seleccionado se conserva en la memoria permanente hasta que vuelva a ser programado por el usuario.

- Para cambiar el modo, mantenga pulsado el botón de programa y pulse el botón de medida arriba; luego suelte ambos botones: la pantalla iluminará todos los iconos y la amplitud actual parpadeará.
- Para seleccionar un nuevo modo de medición, pulse el botón arriba o abajo para ver los modos. Cuando los iconos del modo deseado parpadeen, suelte el botón de medida y pulse el botón de programa para confirmar la configuración.
- En los modos distintos a los de velocidad, la unidad ya está programada y lista para su uso.
- Para seleccionar los modos mx, mn, av., pase de uno a otro, si el modo no es el requerido. Deje de cambiar cuando los tres iconos se iluminen continuamente y luego pulse una vez el botón de programa.
El instrumento ya está listo para su uso.

Nota. Los parámetros seleccionados se conservarán hasta que se vuelvan a programar.

2. Medición óptica de la velocidad en revoluciones: rpm o rps.

- Conecte un pequeño trozo de cinta reflectante al eje de la máquina (normalmente 6 mm x 25 mm)
- Ponga en marcha la máquina y apunte con el tacómetro hacia el objetivo.
- Mantenga pulsado cualquiera de los dos botones de ENCENDIDO arriba/abajo de acuerdo con la aplicación y déjelo pulsado.
- Dirija el rayo láser hacia el objetivo y compruebe que el indicador de "objetivo" esté encendido o intermitente continuamente.
- Lea las rpm. Al soltar el botón se conservará la última lectura.
- La última lectura de rpm se mantendrá en pantalla durante 1 minuto.
- Pulse el botón de ENCENDIDO para poner la lectura a cero o para efectuar otra medición.
- Al soltar el interruptor de ENCENDIDO se mantendrá automáticamente la lectura durante 1 minuto, después se apaga automáticamente.

3. Medición por contacto de la velocidad en revoluciones: rpm o rps.

Advertencia sobre A2109:

Compruebe que el adaptador de contacto gire libremente antes de su uso.
El tiempo de contacto continuo no debe superar los 10 segundos.

- Instale el adaptador de contacto en el tacómetro y compruebe que la conexión sea correcta.
- Ponga en marcha la máquina y haga contacto limpio con el hueco del extremo del eje (la rueda se puede retirar).
- Haga contacto con el extremo del eje a través del cono de goma. Compruebe que se aplique una presión firme y constante y que el instrumento esté alineado exactamente con el eje de la máquina.
- Mantenga pulsado el botón de medida arriba o abajo según sea necesario y lea la velocidad.
- Al soltar el interruptor de ENCENDIDO se mantendrá automáticamente la lectura durante 1 minuto, después se apaga automáticamente.

4. Medición de velocidades lineales por contacto: metros, yardas, pies, etc.

Advertencia sobre A2109:

Compruebe que el adaptador de contacto gire libremente antes de su uso.
El tiempo de contacto continuo no debe superar los 10 segundos.

- Instale el adaptador de contacto del modo explicado anteriormente.
- Manteniendo pulsado el botón de encendido, sitúe la rueda de contacto sobre la superficie en movimiento y lea la velocidad lineal. Asegúrese de que la rueda esté vertical respecto a la superficie en movimiento.
- Al soltar el botón de encendido se mantendrá en pantalla la última lectura durante 1 minuto.
- El instrumento conserva el modo de medición seleccionado para nuevas mediciones lineales después del apagado hasta que se programe un modo distinto.

5. Selección de amplitud automática: modos de velocidad solamente

- Mientras efectúa una medición con el botón de medida arriba o abajo, el usuario puede cambiar entre el modo automático y no automático pulsando el botón de programa. En el modo automático se iluminará el icono A.

6. Modo de control de velocidad media: av.

- Modo de velocidad media: este modo indica una media actualizada de los 8 últimos valores medidos.
- Mantenga pulsado el botón de Encendido/Apagado en la posición con la flecha hacia arriba y déjelo pulsado.
- Dirija el rayo láser hacia el objetivo y compruebe que el indicador de "objetivo" esté encendido en la parte inferior de la pantalla.
- Observe la lectura de las rpm.

7. Utilización de las funciones de Captura de Velocidad en modos Máximo y Mínimo: mx, mn.

- Seleccione el modo deseado, es decir, Máximo o Mínimo (mx, mn).
- Ahora puede capturar una lectura "Solicitada", pero continuar el uso normal.
- Cuando una prueba de captura está lista para empezar, mientras mantiene pulsado el botón de Medida, pulse una vez el botón de Programa. En ese momento el instrumento pasará al modo de Base de tiempos de alta velocidad (0,1 segundos) y capturará la lectura máxima o mínima después de pulsar el botón de Programa.
Al soltar el botón de Encendido se conservará la lectura y se cancelará el modo de Captura hasta que sea necesaria otra medición de Captura, momento en el que deberá repetirse el paso 7.c).

8. Modo de medición de contador: cnt

- Seleccione el modo de contador (cnt)
- Para el Contador óptico de las revoluciones, apunte el rayo láser hacia el objetivo y el instrumento medirá todas las revoluciones (revs) hasta que se suelte el botón. La pantalla mantendrá el valor del Contador durante 1 minuto.
- Con el método de contacto, instale el adaptador de contacto, acople el cono de velocidad al extremo del eje y el Instrumento contará las revoluciones.

9. Mediciones de la longitud lineal total: mt, ft, yd

- Seleccione cualquier unidad lineal de medida, presione la rueda de contacto contra la superficie en movimiento y ponga en marcha el Contador manteniendo pulsado el botón de Medida. El Contador aumentará su valor hasta que se suelte el botón.
- El valor mostrado se puede ver en los valores equivalentes de Metros, Pies, Yardas, Contador. Pulsando el botón de Programación, el instrumento calcula automáticamente la lectura apropiada.

Nota. Las unidades de medida se almacenarán en el parámetro programado originalmente (p.ej., metros).

10. Medición de intervalos de tiempo: int

- Seleccione el modo int.
- Este modo permite la medición del tiempo entre impulsos del sistema óptico (o del contactor).
- Ópticamente el instrumento medirá el tiempo en segundos entre impulsos, algo útil para el cronometraje de ciclos de maquinaria recíproca.
- (Tiempo en segundos por revolución), lo que equivale a velocidad recíproca.
- Las velocidades muy bajas se pueden medir en este modo por debajo de 3 rpm.

Advertencia sobre A2109:

Compruebe que el adaptador de contacto gire libremente antes de su uso.

El tiempo de contacto continuo no debe superar los 10 segundos.

11. Orientación de la pantalla – Función de inversión – Todos los modos

- El instrumento se puede utilizar con una rotación de 180° (por ejemplo, con el rayo luminoso apuntando hacia abajo a una máquina). La pantalla se invierte para permitir una lectura normal.
- El botón Arriba selecciona el modo normal para las mediciones ópticas y por contacto.
- El botón Abajo selecciona el modo de inversión de pantalla: la pantalla completa, incluidos los iconos correspondientes, se invierte 180 grados, permitiendo el acceso a aplicaciones difíciles.

12. Función de salida de pulsos (modelos /002)

- Estos modelos pueden conectarse a equipos de medición externos con una entrada compatible. La salida del A2109 se realiza mediante un conector Binder de 5 pines (serie tipo 711).

Para habilitar el encendido automático (al conectarlo), conecte los pines 1 y 2.

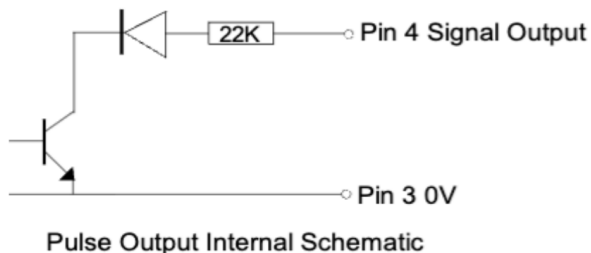
Parámetros de entrada – Pin 4 respecto al Pin 3:

Esquema interno de salida de pulsos

- Pin 4: salida de señal
- Pin 3: 0V

Parámetros:

- $U_i = 10.1V$
- $U_o = 6.6V$
- $I_o = 0.3mA$
- $P_o = 0.43mW$
- $L_o = 700mH$
- $C_o = 22\mu F$
- $L_o/R_o = 49mH/\Omega$
- $L_i = 0$
- $C_i = 2.245\mu F$



Todo equipo conectado debe ser de un tipo certificado Ex apropiado.

Operación

- Conecte el cable suministrado al conector de salida del tacómetro. El tacómetro se encenderá automáticamente y permanecerá alimentado mientras el cable esté conectado.
- La salida del tacómetro debe elevarse mediante una resistencia externa. Cuando el láser esté sobre el objetivo, la salida será un pulso positivo.

13. Sustitución de la pila

Advertencia sobre A2109:

Sustitución de las pilas

Las pilas sólo deben ser sustituidas por pilas “INDUSTRIAL BY DURACELL” AAA .

La tapa del compartimento de las pilas sólo debe abrirse en lugares seguros.

Para abrir la tapa, afloje en primer lugar el tornillo de seguridad con ayuda de la herramienta especial suministrada, hasta que se mueva libremente. El tornillo es de tipo prisionero y no se debe sacar de la tapa. Cuando el tornillo se mueva libremente, presione la pieza para el pulgar de la tapa y empuje/deslice la tapa hacia atrás y luego levántela. Cambie las pilas viejas comprobando que la orientación sea correcta. Coloque de nuevo la tapa tirando del tornillo de seguridad hacia arriba para evitar que quede atrapado debajo. A continuación, empuje la base de la tapa hasta oír un chasquido y apriete el tornillo de seguridad; la unidad ya está lista para su uso.

Alimentación: 4 “INDUSTRIAL BY DURACELL” AAA pilas

14. Mantenimiento

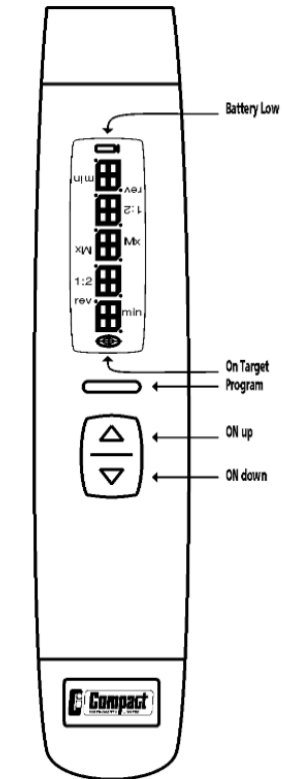
Importante: La reparación o el mantenimiento sólo deben ser efectuados por Compact Instruments.

Advertencia sobre A2109

- El A2109 no está destinado para usarse en ambientes con abundancia de polvo.
 - Si se ha producido un excesivo desgaste/corrosión en la chapa de la carcasa y empieza a verse de otro color, la unidad debe enviarse a Compact Instruments para su reparación.
 - El A2109 no debe ser sometido a tensiones mecánicas o térmicas ni debe exponerse a sustancias agresivas.
- Nota Este instrumento ha sido diseñado para no producir lesiones ni otros daños debido al contacto. Tampoco producirá excesivo calor, infrarrojos, radiación electromagnética o ionizante, ni supondrá ningún riesgo no eléctrico.

15. Piezas de repuesto y accesorios

Designación	Descripción
A2100/01	Adaptador de contacto
RT/PACK	Cinta reflectante



RADIACIÓN LASER

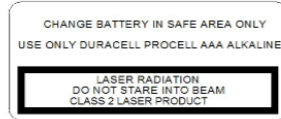
16. Model coding

A2109/LSR Standard laser tachometer.
 A2109/LSR/002 Laser tachometer with pulse output.

Batería baja
 Amplitud automática
 Objetivo
 Programa

Encendido arriba
 Encendido abajo

ON up
 ON down
 Estructura de los controles de Compact Instruments y A2109
 Etiqueta explicative Etiqueta de seguridad



NO MIRE EL RAYO DIRECTAMENTE
 PRODUCTO LASER DE CLASE 2



Checkline Europe S.L. ®
 Calle Real 85, Planta 2 B1
 29680 Estepona (Málaga)
 España

Tel: +34 951 870 125
 Web: <https://www.checkline.es>
 E-mail: info@checkline.es

Advertencia: No mire directamente la luz láser.

En línea con nuestra política de constante desarrollo de nuestros productos, nos reservamos el derecho a modificar cualquier parte de las especificaciones sin previa notificación. Aunque se ha procurado garantizar la exactitud de esta publicación, Compact Instruments no asume ninguna responsabilidad por los posibles errores u omisiones.