GUÍA RÁPIDA

RESISTOMAT®
Modelo 2316

©2019 burster
praezisionsmesstechnik gmbh & co kg
Reservados todos los derechos

Fabricante:
burster praezisionsmesstechnik gmbh & co kg
Talstr. 1 – 5
76593 Gernsbach
(Alemania)

P.O. Box 1432
76593 Gernsbach
(Alemania)

Desde oficial: 27.11.2019

Tel.: +49-7224-645-0
Fax.: +49-7224-645-88
Email: info@burster.com
www.burster.com

2957-BA2316KES-5999-111530

Note :

Exclusion of warranty liability for operating manuals

All information in the present documentation was prepared and compiled with great care and reproduced subject to effective control measures. No warranty is provided for freedom from errors. We reserve the right to make technical changes. The present information as well as the corresponding technical data can change without notice. Reproduction of any part of this documentation or its processing or revision using electronic systems is prohibited without the manufacturer's prior written approval.

Components, devices and measured value sensors made by burster praezisionsmesstechnik (hereinafter referred to as "product") are the results of targeted development and meticulous research. As of the date of delivery, burster provides a warranty for the proper condition and functioning of these products covering material and production defects for the period specified in the warranty document accompanying the product. However, burster excludes guarantee or warranty obligations as well as any liability beyond that for consequential damages caused by improper use of the product, in particular the implied warranty of success in the market as well as the suitability of the product for a particular purpose. Furthermore, burster assumes no liability for direct, indirect or incidental damages as well as consequential or other damages arising from the provision and use of the present documentation.

The measurement solution. burster

EU-Konformitätserklärung (nach EN ISO/IEC 17050-1:2010)

EU-Declaration of conformity (in accordance with EN ISO/IEC 17050-1:2010)

Name des Ausstellers: burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg
Issuer's name:

Anschrift des Ausstellers: Talstr. 1-5
Issuer's address: 76593 Gernsbach, Germany

Gegenstand der Erklärung: Milliohmmeter RESISTOMAT® für Fertigung und Labor
Object of the declaration: *Milliohmmeter RESISTOMAT® for Production and Laboratory*

Modellnummer(n) (Typ): 2316
Model number / type:

Diese Erklärung beinhaltet obengenannte Produkte mit allen Optionen
This declaration covers all options of the above product(s)

Das oben beschriebene Produkt ist konform mit den Anforderungen der folgenden Dokumente:
The object of the declaration described above is in conformity with the requirements of the following documents:

Dokument-Nr. *Documents No.*	**Titel** *Title*	**Ausgabe** *Edition*
2011/65/EU	Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten *Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment*	2011
2014/35/EU	Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Bereitstellung elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt *Directive on the harmonization of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits*	2014
2014/30/EU	Richtlinie zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die Elektromagnetische Verträglichkeit *Directive on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility*	2014
EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use – Part 1: General requirements*	2010 + Cor.:2011
EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen *Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements*	2013
EN 55011	Industrielle, wissenschaftliche und medizinische Geräte – Funkstörungen – Grenzwerte und Messverfahren *Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*	2009

Gernsbach	20.04.2016	i.V. Christian Karius
Ort / *place*	Datum / *date*	*Quality Manager*

Dieses Dokument ist entsprechend EN ISO/IEC 17050-1:2010 Abs. 6.1g **ohne Unterschrift** gültig
*According EN ISO/IEC 17050 this document **is valid without a signature**.*

burster präzisionsmesstechnik gmbh & co kg · Talstr. 1-5 DE-76593 Gernsbach (P.O.Box 1432 DE-76587 Gernsbach) · Tel. +49-7224-6450 · Fax 645-88
www.burster.com · info@burster.com · burster is ISO 9001:2008 certified

Geschäftsführer/Managing Director: Matthias Burster · Handelsregister/Trade Register: Gernsbach · Registergericht/Register Court: Mannheim HRA 530170
Kompl./Gen. Partn.: burster präzisionsmesstechnik Verwaltungs-GmbH · Handelsregister/Trade Register: Gernsbach · Registergericht/Register Court: Mannheim HRB 530130
UST.-Identnr./VAT No. DE 144 005 098 · Steuernr./Tax Ident No. 39454/10503
Commerzbank AG Rastatt Kto./Acc. 06 307 073 00 BLZ/Bank code 662 800 53 · Volksbank Baden-Baden*Rastatt eG Kto./Acc. 302 082 00 BLZ/Bank code 662 900 00

Instrucciones de seguridad

Se ha desarrollado y comprobado el hardware y el software conforme al estado actual de la tecnología. Sin embargo, no puede garantizarse la ausencia total de errores. Por ello, no debe utilizarse, sin una protección adicional, este dispositivo ni partes del mismo para influir en ningún control o regulación que pudiera suponer un riesgo directo o indirecto tanto personal como material. Las tareas de mantenimiento y reparación deben llevarse a cabo exclusivamente por parte de personal formado, especializado y competente, familiarizado con los riesgos asociados.

- El dispositivo dispone de dos entradas de medición conectadas en paralelo, no debiéndose utilizar ambas simultáneamente. No debe enchufarse cable alguno en la entrada que no se está utilizando, por motivos de seguridad. El enchufe hembra redondo que no se está utilizando debe cubrirse con el sombrerete suministrado.
- Antes de empezar una medición, es necesario asegurarse de que el objeto de prueba a medir carece de voltaje exterior (p. ej. voltaje de alimentación, voltaje generado por un motor giratorio, etc.).
- Debe tenerse cuidado al manejar objetos de prueba inductivos. Debido a su carácter físico, existe riesgo de que se generen voltajes de inducción mortales al interrumpir la corriente a medir. Lea las instrucciones de seguridad de la sección “Carga”.
- Para evitar una sacudida eléctrica, no abra la carcasa. No hay ninguna pieza en el dispositivo que pueda ser inspeccionada, ajustada o calibrada por parte del cliente. El dispositivo funciona con cualquier voltaje de alimentación habitual internacional sin necesidad de realizar cambio alguno.
- Sustituya los fusibles por otros del mismo modelo. No utilice en ningún caso fusibles con otras características u otras corrientes nominales. Antes del cambio de fusible, retire el enchufe de conexión a la red y cortocircuite el objeto de prueba.
- En el caso de que entren cuerpos extraños o líquidos en el dispositivo, desconecte el cable de la red eléctrica. El dispositivo debe ser comprobado por parte de personal técnico cualificado antes de volver a usarse.
- Deje siempre los trabajos de reparación en manos de personal técnico cualificado únicamente.
- Si no va a utilizar el dispositivo durante un periodo largo, retire el enchufe de conexión a la red de la toma de corriente. Tire siempre del enchufe en sí, no del cable.
- En el caso de que, debido a la rotura de la pantalla, se escapara líquido del dispositivo y este entrase en contacto con sus manos, lávelas a fondo con agua y jabón. Elimine los restos de líquido con acetona y etanol.
- Para evitar el riesgo de incendio y de electrochoque, no exponga el dispositivo a la lluvia ni a otros tipos de humedad.
- Compruebe el cable de conexión a la red antes de la puesta en marcha.

Preparativos para el uso

Desembalaje del dispositivo

El dispositivo pesa 3,5 kg y se ha embalado de forma adecuada para protegerlo contra impactos.
Debe desembalarlo con cuidado y comprobar que no falta ningún elemento.

Por lo general, se suministra:
- 1 medidor de miliohmios RESISTOMAT® modelo 2316
- 1 cable de red
- 1 ejemplar de este manual

Inspeccione el dispositivo detenidamente para verificar que no existan daños.

En el caso de detectar indicios de daños causados por el transporte, le rogamos se lo comunique de inmediato a la empresa de reparto.
Debe conservarse el embalaje para su verificación por parte del representante del fabricante y / o de la empresa de reparto.
El RESISTOMAT® modelo 2316 debe transportarse únicamente en su embalaje original o en un embalaje equivalente.

Puesta en marcha por primera vez

En el caso de que se forme condensación en el dispositivo, antes de encender el mismo debe asegurarse de que se seca por completo (también por dentro).
Conecte el dispositivo con el cable de conexión suministrado a un enchufe de pared puesto a tierra estándar.

El peligro daño personal

No debe, en ningún caso, encenderse el dispositivo si se aprecian daños de transporte.
En caso de transferencia de red, pueden darse voltajes mortales en la carcasa o la entrada de medición.

Voltaje de suministro, interruptor y fusible de alimentación

El dispositivo puede funcionar sin ajustes previos de red en caso de voltajes de suministro de 85 a 264 V AC.
El consumo de potencia es de unos 30 VA.

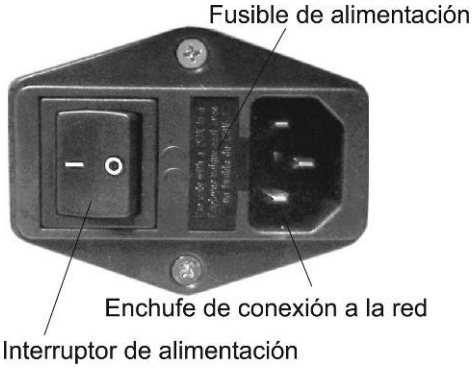
La potencia de servicio de los fusibles para un voltaje de suministro de 230 V o 115 V es de 3.15 AV **(AT).**

El fusible de alimentación se halla entre el enchufe de conexión a la red y el interruptor de alimentación en la parte posterior del dispositivo.

Para cambiar el fusible debe asegurarse de que el dispositivo esté totalmente desconectado de la red.

Para ello, retire el cable de conexión del dispositivo del enchufe de conexión a la red. A este respecto, tire únicamente del enchufe en sí, nunca del cable.

Deben emplearse únicamente fusibles originales de 5 x 20 mm y 3.15 AV **(AT)**.

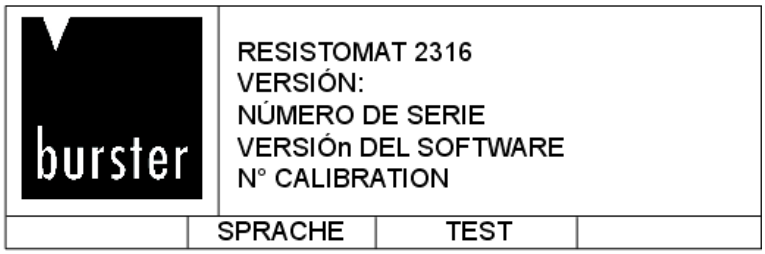


Instalación y montaje

- Asegúrese de que el suministro de aire es suficiente para que no se recaliente el dispositivo.
- No coloque el dispositivo en superficies como alfombras o manteles, ni cerca de materiales como cortinas y telas colgadas en las paredes, que puedan impedir la circulación del aire.
- No coloque el dispositivo en posición inclinada. Debe utilizarse únicamente en posición horizontal.
- Mantenga el dispositivo alejado de aparatos, maquinaria y equipos que generen fuertes campos magnéticos.
- No coloque ningún objeto pesado encima del dispositivo.
- Si se traslada el dispositivo directamente de una sala cálida a una fría, puede formarse condensación en su interior. Espere algunas horas antes de poner en marcha el dispositivo.
- Asegúrese de que el panel delantero no recibe cargas mecánicas.
- El dispositivo debe haber alcanzado un estado de equilibrio térmico.
- Debe seleccionarse el lugar de instalación de forma que el dispositivo no esté expuesto a temperaturas extremas (rango de temperatura operativa 0 - 50 °C) ni oscilaciones térmicas, humedad, luz solar directa, bombillas incandescentes, polvo, aceites, disolventes orgánicos, cualquier tipo de aerosol o fuertes vibraciones o impactos. En entornos industriales muy sucios, se recomienda emplear una carcasa protectora adecuada.

Prueba de funcionamiento

Tras conectar el dispositivo, aparece el siguiente texto en la pantalla durante unos 3 s:



A continuación, el dispositivo pasa en seguida al menú de medición.

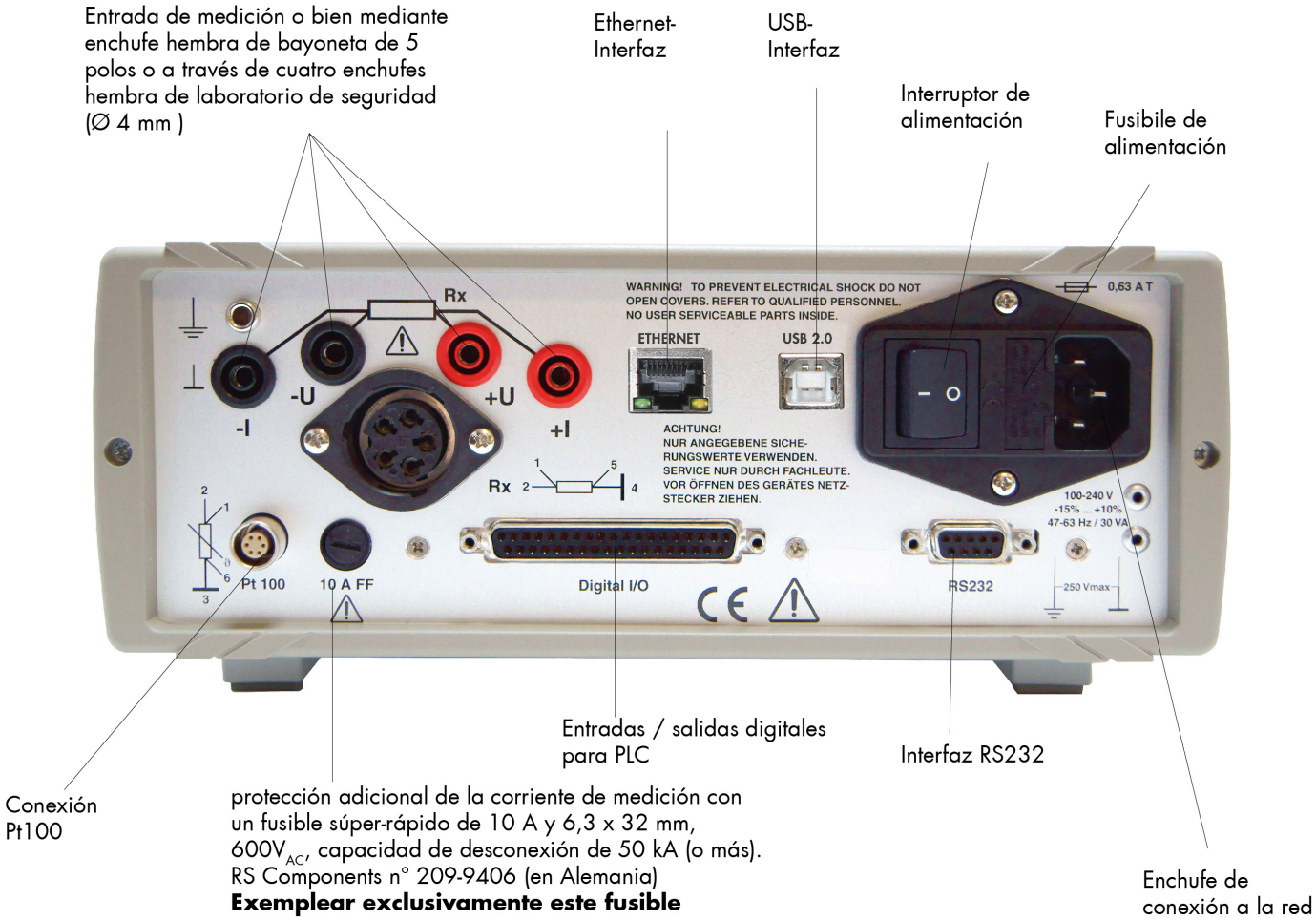
Calibración

El dispositivo se calibra antes de su envío. Los dispositivos de medición empleados para ello cumplen con los requisitos de la norma DIN ISO 9000 (y siguientes) conforme a la normativa nacional. Debe recalibrarse el dispositivo después de un año, aproximadamente. La calibración se realiza a través de la interfaz RS232 y deberá llevarse a cabo únicamente en las instalaciones del fabricante. El cliente puede realizar también una calibración adquiriendo el software para ordenador 2316-P001.

Almacenamiento

Si desea almacenar el dispositivo durante un largo periodo de tiempo, debe embalarlo junto con un desecante en una bolsa de polietileno cerrada herméticamente. Coloque el dispositivo alejado de la luz solar y de otras fuentes de luz. Asegúrese de que no hay nada que roce el vidrio delantero. La temperatura de almacenaje debe ser de entre 0 y 70 °C. Se recomienda que no exceda los 50 °C para maximizar la vida útil de la pantalla.

Suministro de corriente y conexión de cables de señales



- Para la conexión de la interfaz de comunicación, así como para el control a través de las señales de E / S del PLC, deben utilizarse cables de conexión adecuados con doble apantallamiento (lámina de aluminio laminado y pantalla trenzada).
- Preste atención a la longitud mínima necesaria de cable.
- Utilice conectores metálicos o metalizados. Conecte la malla de los cables apantallados a la carcasa del conector.
- Cuando utilice exteniones de cable, preste atención a que el apantallamiento sea continuo.
- En la conexión PT 100, debe conectarse únicamente un sensor PT 100 con un cable protegido .
- La protección del cable no debe estar en contacto con la carcasa del enchufe si no está claro que exista una toma de tierra por parte de los sensores.
- Podrían producirse errores de medición debido a corrientes de compensación causadas por una toma de tierra doble.
- **Debe conectarse un único objeto de prueba en las dos entradas de medición conectadas en paralelo. No debe enchufarse cable alguno en la entrada que no se está utilizando, por motivos de seguridad.**

Elementos operativos

Panel delantero

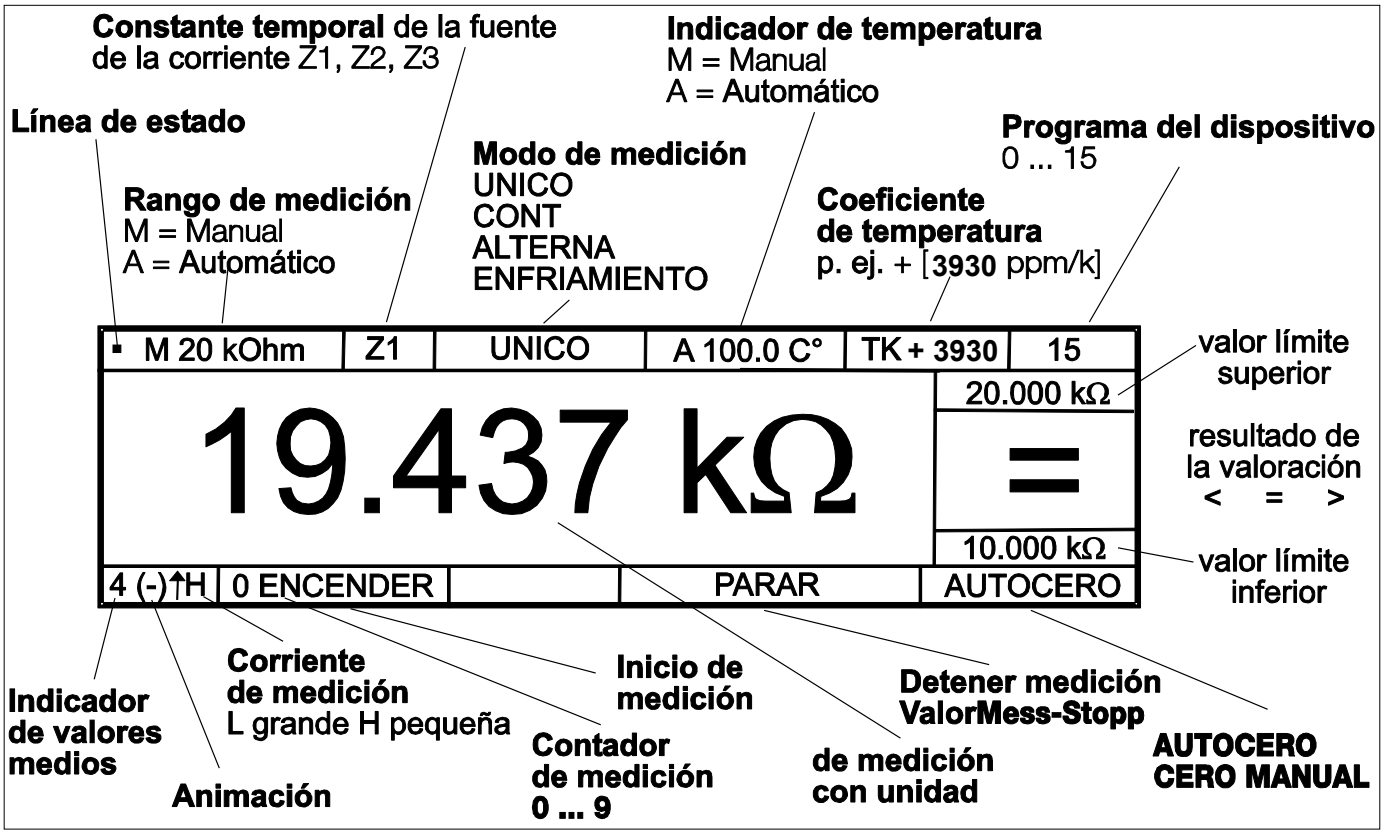
Panel delantero con pantalla LCD con iluminación de fondo y teclado de membrana de tipo táctil integrado

Descripción de las teclas

[START]:	Se activa una medición en el menú de medición. En el menú de configuración, se le asignan a esta tecla otras funciones, según el texto que aparezca en la pantalla encima de la tecla (Softkey).
[STOP]:	Se detiene una medición en el menú de medición. En el menú de configuración, se le asignan a esta tecla otras funciones, según el texto que aparezca en la pantalla encima de la tecla (Softkey).
[⇧]:	En el menú de medición y la elección manual de rango puede ampliarse el rango de medición. En el menú de configuración, la función de esta tecla es de cursor (arriba).
[⇩]:	En el menú de medición y la elección manual de rango puede reducirse el rango de medición. En el menú de configuración, la función de esta tecla es de cursor (abajo).
[⇧]: [⇩]	Si se pulsan ambas teclas al mismo tiempo, se pasa al menú de configuración.

Empleo

Significado de cada elemento indicador



Los valores límite y el resultado de la valoración son visibles únicamente si el comparador está activado. Mientras se realiza una medición, el campo correspondiente va pasando del 0 al 9, cambiando cada vez que existe un nuevo resultado de la medición.

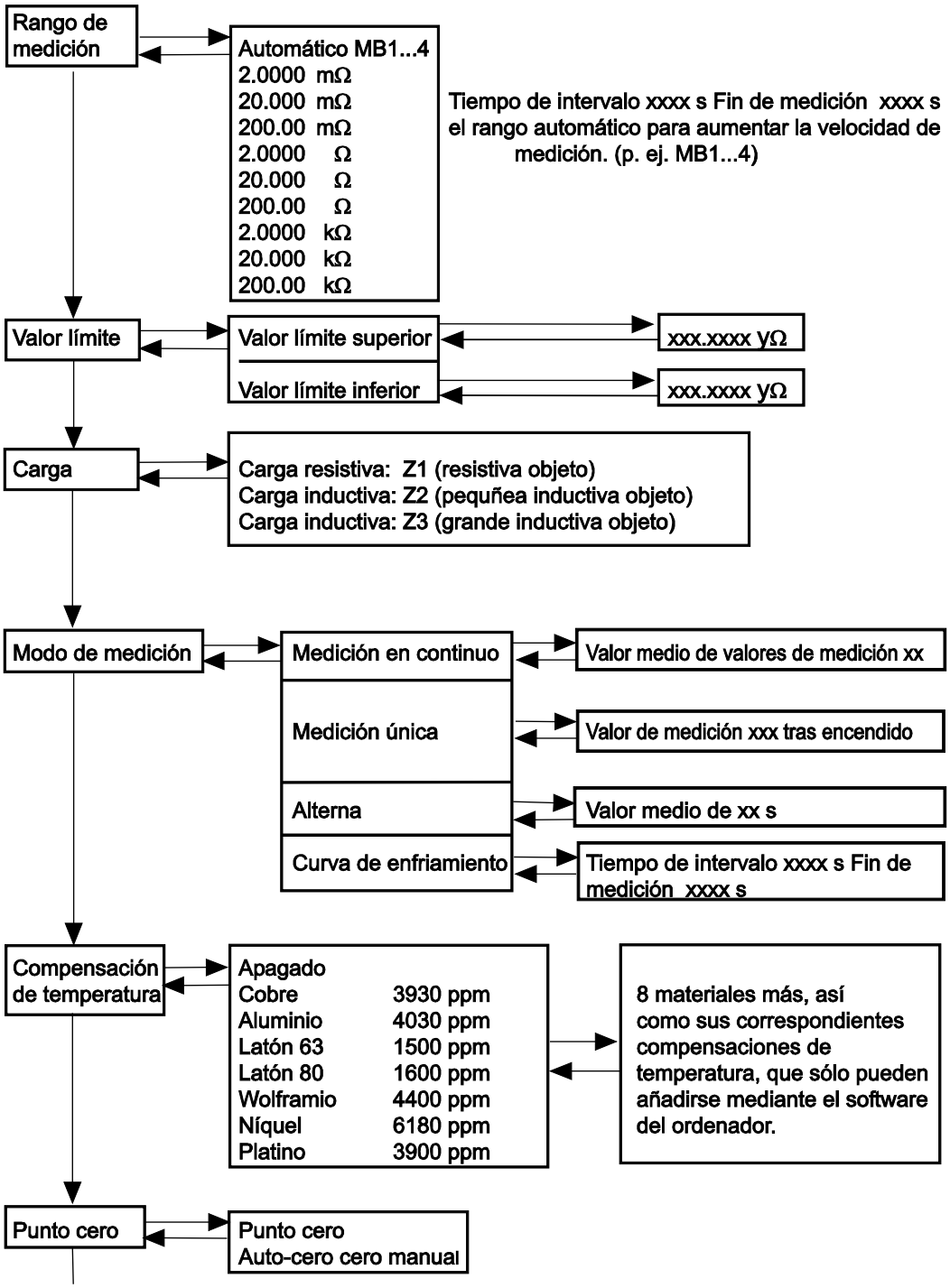
Las **advertencias sobre posibles riesgos y los avisos de error** destellean.

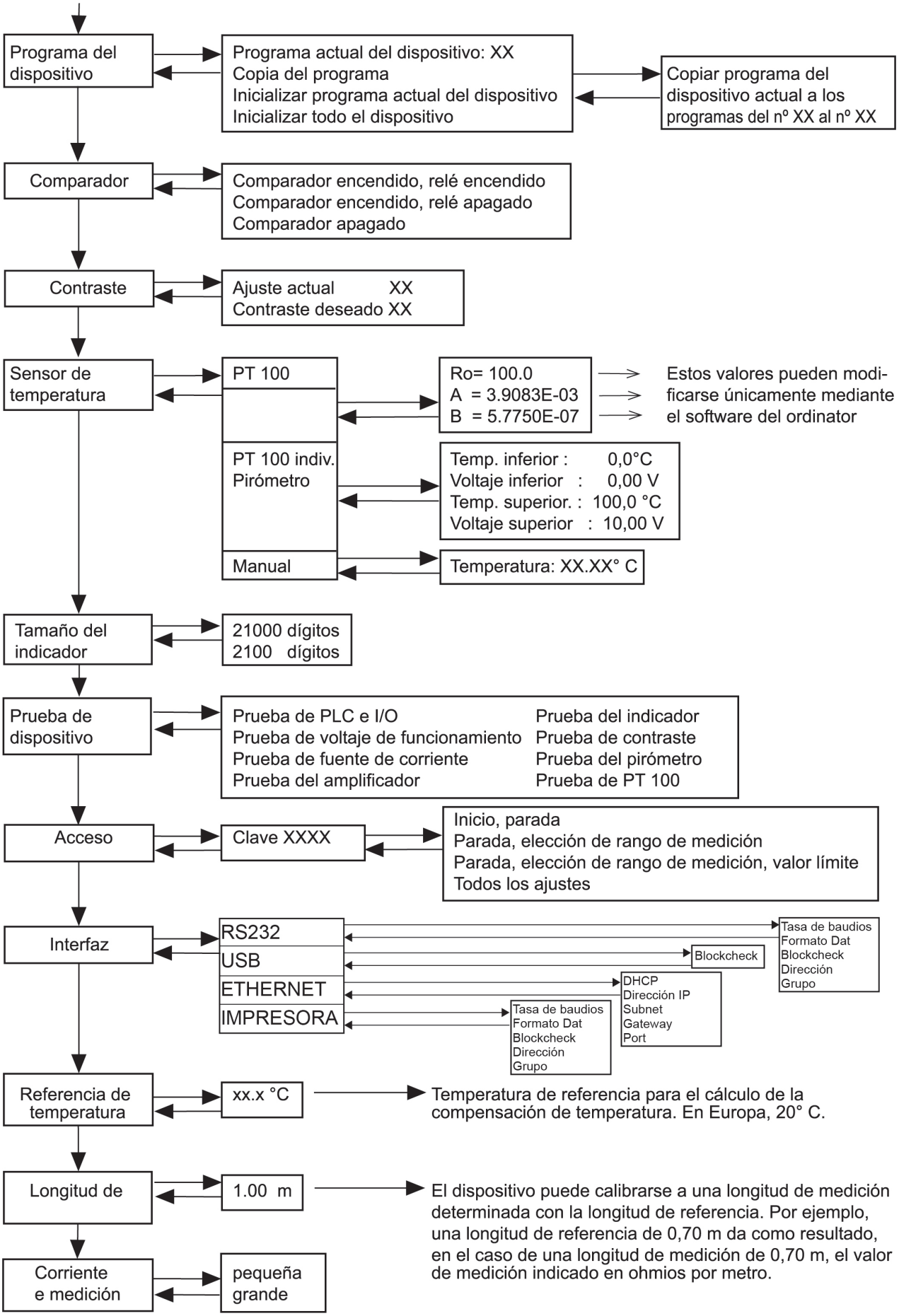
La animación (-) indica en intervalos de segundos que el dispositivo está activo y realizando una medición.

Programa de configuración

Tras conectar el dispositivo, puede elegirse el idioma en el que se trabajará en el menú de identificación del dispositivo.

Al pulsar simultáneamente las dos teclas de flechas, se pasa al programa de configuración. Con ENTER se confirma el punto del menú elegido. Con ESC se puede regresar desde cualquier punto del menú de configuración al siguiente punto del menú. En el caso de que sea necesario modificar un valor, p. ej. un valor límite, aparecerán flechas encima de las teclas START / STOP para el movimiento del cursor hacia la izquierda / derecha. El número se modifica mediante las teclas de fechas arriba / abajo (en el lado derecho) en el panel delantero.

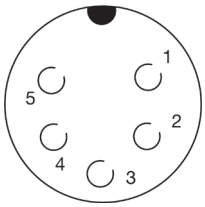



Programa del dispositivo
Programa actual del dispositivo: XX
Copia del programa
Inicializar programa actual del dispositivo
Inicializar todo el dispositivo
Copiar programa del dispositivo actual a los programas del nº XX al nº XX
Comparador
Comparador encendido, relé encendido
Comparador encendido, relé apagado
Comparador apagado
Contraste
Ajuste actual XX
Contraste deseado XX
Sensor de temperatura
PT 100
Ro= 100.0
A = 3.9083E-03
B = 5.7750E-07
Estos valores pueden modificarse únicamente mediante el software del ordinator
PT 100 indiv.
Pirómetro
Temp. inferior : 0,0°C
Voltaje inferior : 0,00 V
Temp. superior. : 100,0 °C
Voltaje superior : 10,00 V
Manual
Temperatura: XX.XX° C
Tamaño del indicador
21000 dígitos
2100 dígitos
Prueba de dispositivo
Prueba de PLC e I/O
Prueba de voltaje de funcionamiento
Prueba de fuente de corriente
Prueba del amplificador
Prueba del indicador
Prueba de contraste
Prueba del pirómetro
Prueba de PT 100
Acceso
Clave XXXX
Inicio, parada
Parada, elección de rango de medición
Parada, elección de rango de medición, valor límite
Todos los ajustes
Interfaz
RS232
USB
ETHERNET
IMPRESORA
Tasa de baudios
Formato Dat
Blockcheck
Dirección
Grupo
Blockcheck
DHCP
Dirección IP
Subnet
Gateway
Port
Tasa de baudios
Formato Dat
Blockcheck
Dirección
Grupo
Referencia de temperatura
xx.x °C
Temperatura de referencia para el cálculo de la compensación de temperatura. En Europa, 20° C.
Longitud de
1.00 m
El dispositivo puede calibrarse a una longitud de medición determinada con la longitud de referencia. Por ejemplo, una longitud de referencia de 0,70 m da como resultado, en el caso de una longitud de medición de 0,70 m, el valor de medición indicado en ohmios por metro.
Corriente e medición
pequeña
grande

Panel posterior

Descripción de los enchufes hembras de conexión

Entrada de medición

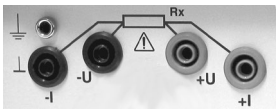


Vista del enchifa hembra

1 + U
2 + I
3 GND analógico
4 - I
5 – U

Carcasa del connector : Potencial PE
Zócalo acoplador : burster modelo 9900-V172

Avertencia: El ramal de corriente está protegido con un fusible de 6,3 x 32 [mm] 10AFF (parte posterior del positive)



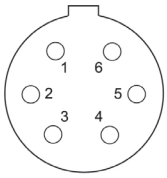
- **I se halla en el potencial FE**

ATENCIÓN

No debe emplearse más de una entrada de medición al mismo tiempo.

No debe enchufarse cable alguno en la conexión que no se está utilizando, por motivos de seguridad.

Entrada Pt100



Vista del enchifa hembra

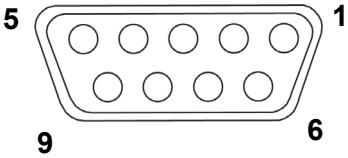
1 + U
2 + I
3 - I
4 Toma de tierra funcional
5 Toma de tierra funcional
6 – U

Carcasa del connector : Potencial PE
Zócalo acoplador : burster modelo 4291-0

Es poible una technología de dos conductores si se pumtean las conexiones correspondientes en el sensor.

Avertencia: La protección del cable no debe estar NUNCA en contacto con la carcasa del enchufe si no está claro que exista una toma de tierra por parte de los sensores. En caso contrario, podrían producirse una connexión de tierra en el sensor de temperature, lo cual podría resultar en errores de medición debido a corrientes de compensación causadas por una toma de tierra doble. (La carcasa del enchufe es la toma de tierra de protección).

Interfaz RS232



Sub MinD de 9 polos
Enchufa hembra
Vista del enchufe hembra

1 NC
2 TXD
3 RXD
4
5 GND digital (con toma de tierra interna)
6
7 NC
8
9 NC

puentaedo en el dispositivo

Carcasa del connector : Potencial PE
Zócalo acoplador : Modelo 9900-V209
cable de datos adecuado : Modelo 9900-K333

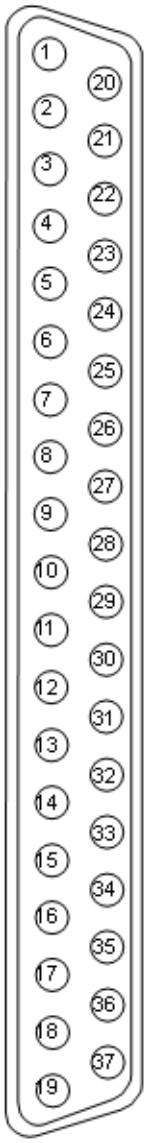
USB-Interfaz

Para la conexión al puerto USB del PC, utilice un cable de conexión del tipo USB A macho a USB B macho (número de referecia de Burster 9900-K349, longitud 2 m).

Ethernet-Interfaz

Para la conexión a una red Ethernet, use un cable de conexión estándar de categoría "Cat5e" o superior.

I/O digital



Sub MinD de 37 polos
Vista del enchufe hembra

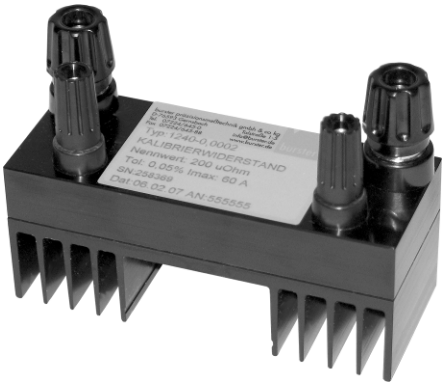
Clavija	Función	Significado
1	Relé	<, contacto normalmente abierto
2		No ocupado
3	Relé	=, contacto normalmente abierto
4	Salida PLC	Programa del dispositivo aplicado correctamente
5	Relé	>, contacto normalmente abierto
6	Relé	Contacto común del relé
7	Salida PLC	Busy
8	Salida PLC	Fin de medición
9	Salida PLC	Error de medición
10	Salida PLC	<
11	Salida PLC	Programa del dispositivo 0 duplicado
12	Salida PLC	=
13	Salida PLC	Programa del dispositivo 1 duplicado
14	Salida PLC	>
15	Salida PLC	PELIGRO
16	Salida PLC	Programa del dispositivo 2 duplicado
17	Salida PLC	Programa del dispositivo 3 duplicado
18	PLC	+ 24 V Externo
19	PLC	+ 24 V Externo
20	PLC	Toma de tierra 24 V Externa
21	Entrada PLC	INICIAR / DETENER medición
22	Entrada PLC	Comparador de ENCENDIDO / APAGADO
23	Entrada PLC	Fin de carga (curva de enfriamiento)
24	Entrada PLC	Reserva 1
25	Entrada PLC	ENCENDER impresora
26	Entrada PLC	Aplicar programa del dispositivo
27	Entrada PLC	Reserva 2
28	Entrada PLC	Programa del dispositivo 0
29	Entrada PLC	Programa del dispositivo 1
30	Entrada PLC	Programa del dispositivo 2
31	Entrada PLC	Programa del dispositivo 3
32	Entrada PLC	Reserva 3
33		No ocupado
34	Pirómetro	Entrada analógica + 10 V
35	Pirómetro	Tierra, FE
36	Conmutador de pedal	Contacto normalmente abierto
37	Conmutador de pedal	Contacto normalmente abierto, DGND
Carcasa	Visera	Toma de tierra de protección

Carcasa del conector: Potencial PE
Zócalo acoplador: Modelo 9900-V165

Accesorios

Porta-piezas modelo 2381para cables con una sección transversal de entre 0,1 mm² y 100 mm².
También a la venta porta-piezas para cables con una sección transversal de hasta 2500 mm².

Tenazas de medición KELVIN modelo 2385 (pequeñas) y modelo 2386 (grandes) y sondas de prueba KELVIN modelo 2387 para una conexión correcta al objeto de prueba.



Resistor de calibración modelo 1240 de rango de entre 100 µΩ y 200 kΩ para la verificación y calibración del RESISTOMAT® 2316.