TESA TECHNOLOGY

INFORMACIÓN PRODUCTO



TESATRONIC TT100 & TESA-MODUL

Visualizador industrial multifunción para mediciones dimensionales

El visualizador digital TT100 permite mostrar simultáneamente hasta 32 valores de medición, tanto en entornos de producción como en laboratorios de control de calidad.

Su robusta carcasa de aluminio con pantalla táctil ofrece un alto nivel de protección para un uso fiable en entornos industriales.

La conexión de los diferentes palpadores y sensores de medición se realiza mediante los módulos TESA-MODUL. Esta conexión remota a través de TESA-BUS permite numerosas configuraciones de medición para palpadores TESA, palpadores HEIDENHAIN, sondas de temperatura y otros tipos de sensores.

La interfaz intuitiva facilita la configuración de las tolerancias dimensionales y la selección del modo de visualización más adecuado para una lectura óptima.

El visualizador también incorpora un modo avanzado que permite crear programas de medición secuenciales y visualizar los resultados mediante funciones SPC (Control Estadístico de Procesos)

Características principales:

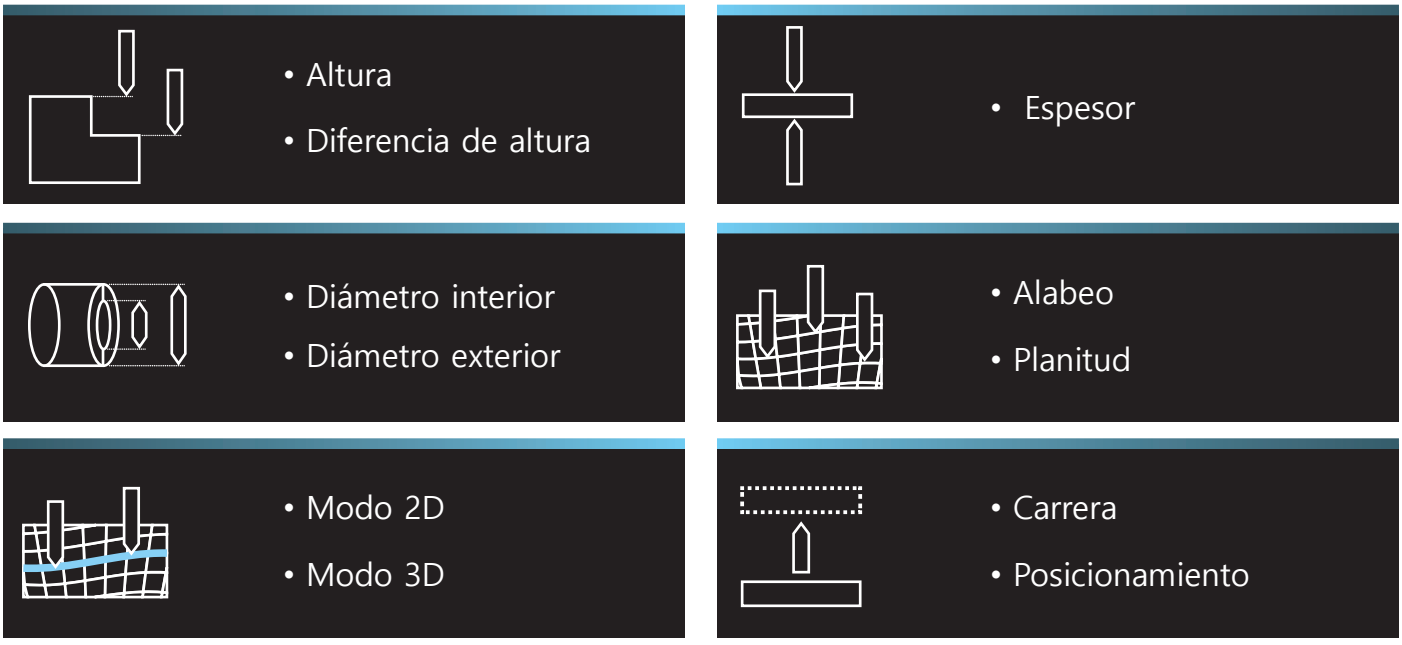
- *Visualización simultánea de hasta 32 valores de medición*
- *Gestión simultánea de hasta 99 entradas de sensores*
- *Gran pantalla táctil de 7"*
- *Creación de programas de medición*
- *Funciones SPC: distribución gaussiana, análisis de deriva y diagrama de Pareto*
- *Memoria interna para hasta 1000 valores de medición*
- *Conexión de sensores mediante TESA-MODUL*



Funciones principales

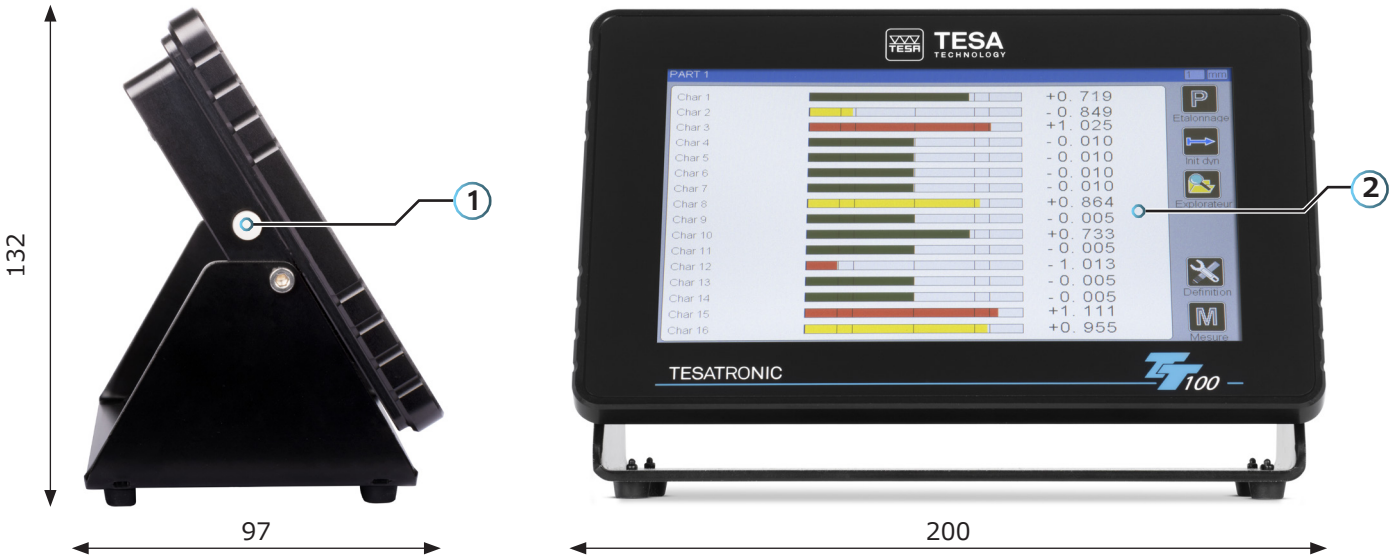
Visualización simultánea de hasta 32 cotas en la pantalla
Gestión de hasta 99 instrumentos conectados mediante TESA-MODUL
Resolución de hasta 0,1 µm
Pantalla táctil de 7 pulgadas
Creación de programas de medición
Funciones SPC (Control Estadístico de Procesos)
Cuatro modos de visualización: gráfico de barras, indicador analógico, indicador digital y SPC
Almacenamiento de hasta 1000 valores de medición en la memoria interna
Almacenamiento de hasta 128 referencias de piezas en la memoria interna
Gestión de hasta 32 puestos de trabajo (puestos = pantallas dentro del TT100)
Detección automática mediante el movimiento de los sensores
Mediciones estáticas y dinámicas (mínimo, máximo, máximo–mínimo, media y mediana)
Funciones matemáticas (cotas calculadas a partir de otras cotas, cálculos trigonométricos)
Calibración, verificación de la calibración y gestión de la validez de la calibración
Transferencia de datos de medición mediante USB o RS-232
Almacenamiento de datos en la memoria interna (hasta 1.000 mediciones por referencia de pieza) o en una memoria USB
Conexión a controladores lógicos programables (PLC) mediante TESA-MODUL IO-8

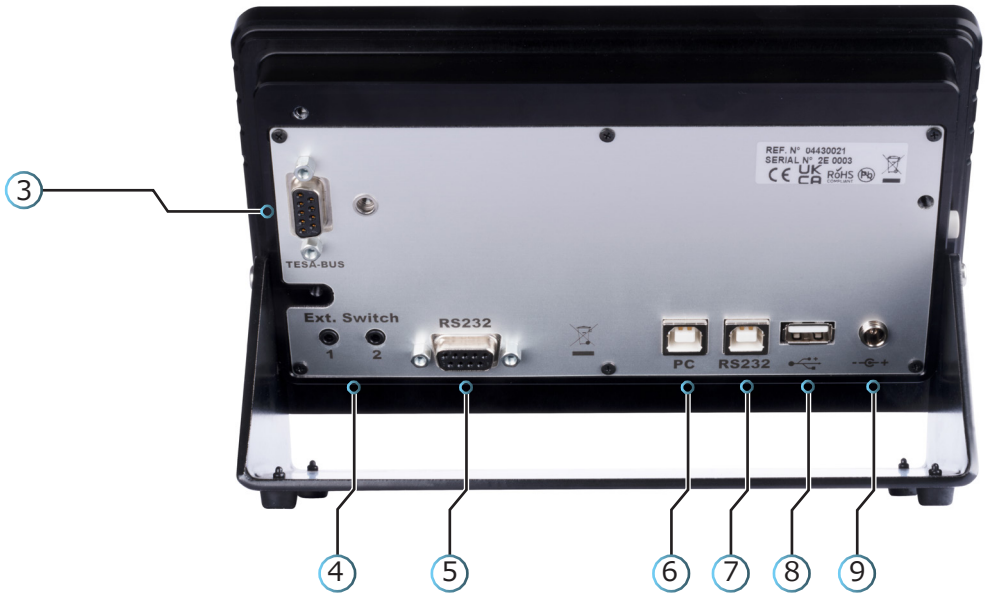
Ejemplos de mediciones que pueden realizarse con el visualizador TT100:



Funciones del software

Menú intuitivo	• Modo de funcionamiento básico o avanzado • Menús desplegables • Menú contextual personalizable para la pantalla de medición
Idiomas	• Inglés, francés, alemán e italiano
Modos de visualización metrológica	• Indicador analógico, hasta 1 cota por pantalla • Gráfico de barras, hasta 32 cotas por pantalla • Indicadores digitales, hasta 12 cotas por pantalla
Configuración de cotas	• Detección automática del palpador mediante el movimiento de los sensores • Funciones matemáticas • Funciones trigonométricas • Conversión mm/pulgadas • Inversión del sentido de medición • Modo relativo/absoluto • Tolerancias de las cotas • 16 clasificaciones • Indicación OK / NOK / RETOQUE
Modo de calibración configurable	• Prueba de repetibilidad del valor de calibración para evitar desviaciones • Prueba de retorno para verificar el correcto funcionamiento del palpador • Recalibración automática en función del número de piezas medidas o de un intervalo de calibración predefinido • Tiempo de espera ajustable antes de la calibración
Bloqueo de menús	• Bloqueo del acceso al menú Explorador • Bloqueo de la calibración • Bloqueo del cambio de puesto (página)
Programación de pedales y botones	• Funciones: cambio de puesto, transferencia de datos, calibración, almacenamiento de datos, paso de la secuencia de medición • Hasta 3 funciones por accionador
Programas de medición / Piezas	• Hasta 128 programas de piezas almacenados en el TT100 • Hasta 32 cotas por pieza • Hasta 32 puestos (páginas) por pieza • Hasta 1.000 mediciones por pieza (memoria interna)
Estadísticas SPC	• Funciones SPC • Histograma con curva de Gauss • Análisis de Pareto • Gráfico de tendencias





N.º	Descripción
1	Interruptor de encendido/apagado
2	Pantalla táctil de 7 pulgadas
3	1 × Puerto TESA-BUS Sub-D 9S
4	2 × Tomas jack de Ø 2,5 mm para pedal
5	1 × Puerto serie RS-232 Sub-D 9S + actualización de firmware
6	1 × Puerto USB-B «device» (conexión para teclado HID de PC)
7	1 × Puerto USB-B COM virtual (protocolo ASCII + Modbus RTU, requiere controlador)
8	1 × Puerto USB-A «host» para periféricos (teclado, memoria USB, lector de códigos QR)
9	Conector de alimentación de 24 V

Se incluyen los soportes de fijación para mesa. Permiten inclinar la pantalla hasta una posición horizontal.

Especificaciones

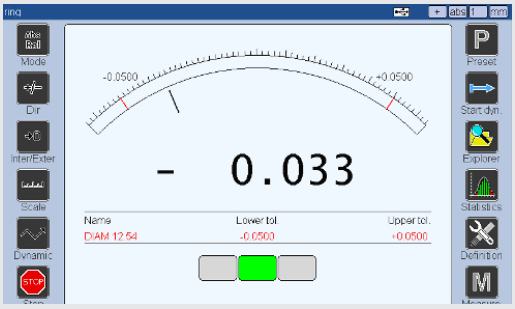
	TESATRONIC TT100
Número de artículo	04430021
Descripción	Visualizador industrial multifunción para mediciones dimensionales
Número máximo de entradas de sensores gestionadas simultáneamente	Hasta 99
Resolución	0,1 µm / 0.00001 in
Medición estática	Sí
Mediciones dinámicas	Mín., Máx., Máx.–Mín., Mediana, (Máx.–Mín.)/2, Media
Frecuencia de muestreo	Depende del TESA-MODUL utilizado
Condiciones estándar de funcionamiento	20 °C ± 1 °C, humedad relativa 40–65 %, sin condensación
Límites de funcionamiento	10 °C a 40 °C, humedad relativa < 80 %, sin condensación
Condiciones de almacenamiento	–10 °C a 60 °C, humedad relativa < 80 %, sin condensación
Error de indicación (a 20 °C, HR = 50 %, con palpadores simulados)	Depende del TESA-MODUL utilizado
Deriva del cero (a 20 °C y HR = 50 %)	Depende del TESA-MODUL utilizado
Grado de protección	IP65 (panel frontal), IP20 (resto de las caras)
Alimentación eléctrica	Entrada: 100–240 VAC, 50–60 Hz, 3,6 A Salida: 24 VDC, 1,2 A
Consumo de energía	18 W (sin dispositivos conectados)
Conformidad	CE, UKCA
Peso	1,2 kg
Contenido del suministro	•TT100 • Fuente de alimentación • Cable de alimentación • 4 adaptadores de enchufe intercambiables (UE, UK, USA y CH) • Informe de autocomprobación • 2 insertos de espuma para embalaje

Montaje empotrado en pared

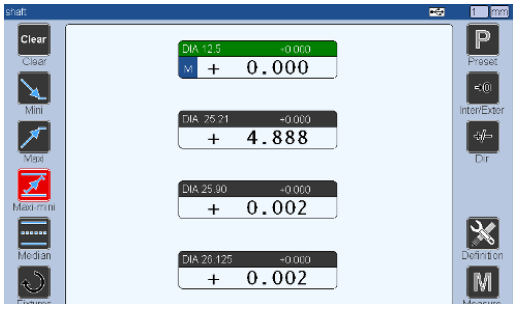


El accesorio de montaje en pared 04460023 permite empotrar el visualizador en una pared o panel.

Interfaz de usuario



Indicador analógico Una sola cota a la vez



Indicadores digitales Hasta 8 cotas por pantalla

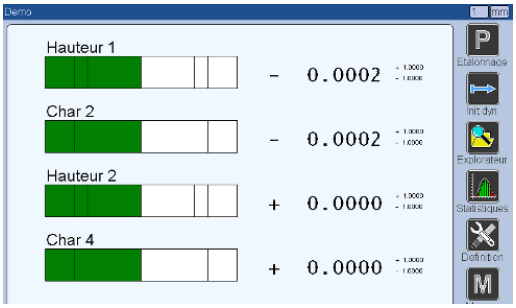
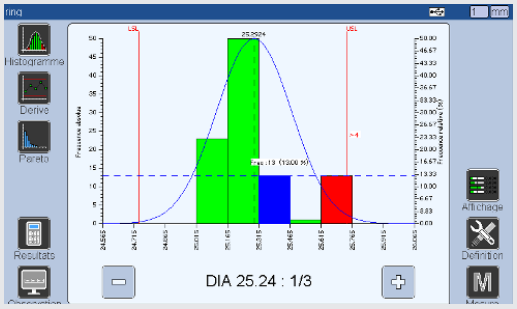


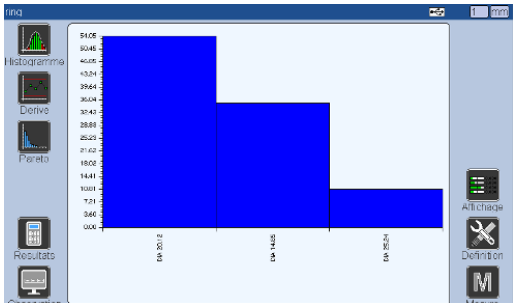
Gráfico de barras Hasta 32 cotas por pantalla



Histograma con curva de Gauss



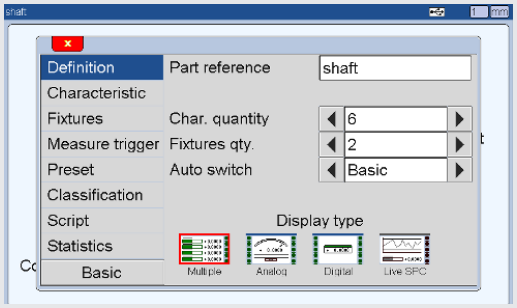
Gráfico de tendencias



Análisis de Pareto



Menú principal



Menú de cotas

TESA-MODUL – Módulos TESA-BUS para visualizadores TESA

La gama TESA-MODUL ofrece múltiples configuraciones de conexión para los visualizadores TESA a través del puerto TESA-BUS.

Estos módulos permiten conectar diferentes palpadores de medición, sensores y señales de entrada para automatizar la adquisición de mediciones y ampliar las posibilidades de configuración.

TESA-BUS es un protocolo de comunicación para el intercambio de datos entre el visualizador TESA y los módulos TESA-MODUL.



TESA-BUS permite instalar los sensores de forma remota respecto al visualizador sin pérdida de calidad de la señal, simplificando además el cableado mediante un único cable Sub-D de 9 pines (N.º de artículo 04761052).

Los módulos cuentan con una robusta carcasa de aluminio diseñada para entornos industriales exigentes. Pueden conectarse en cadena para una integración rápida y sencilla en un carril DIN.



TESA MODUL Un código de color hace posible identificar cada tipo de TESA-MODUL

TESA MODUL — Solución multiplexor

TESA-MODUL HB-4A
4 entradas de palpadores TESA de medio puente



N.º de artículo:	04130303
Dimensiones:	82 x 41 x 77 mm
Conectores:	4 x 5 polos DIN 45322
Error de indicación:	0,3 µm + 0,2% x L (L en mm)
Frecuencia de muestreo:	6500 Hz adquisición síncrona (mediciones dinámicas)
Compatibilidad:	palpadores ficticios, palpadores linealizados

TESA-MODUL HB-8A
8 entradas de palpadores TESA de medio puente



N.º de artículo:	04130304
Dimensiones:	132 x 41 x 77 mm
Conectores:	8 x 5 polos DIN 45322
Error de indicación:	0,3 µm + 1,2% x L (L en mm)
Frecuencia de muestreo:	400 Hz adquisición multiplexada (mediciones estáticas)
Compatibilidad:	No compatible con palpadores ficticios ni linealizados

TESA-MODUL SIN-2 HD
2 entradas de palpadores HEIDENHAIN



N.º de artículo:	04130320
Dimensiones:	82 x 41 x 77 mm
Conectores:	2 × Sub-D 15 pines hembra
Error de indicación:	Según el palpador conectado
Compatibilidad:	Palpadores HEIDENHAIN tipo 1 Vpp y 11 µApp

TESA-MODUL DM-4
4 entradas de instrumentos DIGIMATIC



N.º de artículo:	04130315
Dimensiones:	107 x 41 x 77 mm
Conectores:	4 x DIGIMATIC
Error de indicación:	Según el instrumento conectado
Compatibilidad:	Instrumentos de mano DIGIMATIC

TESA MODUL

Solución digital – interfaz de automatización
Conexión de un dispositivo de automatización a un indicador TESA

TESA-MODUL IO-8
8 entradas/salidas digitales



N.º de artículo:	04130301
Dimensiones:	82 x 41 x 77 mm
Conectores:	Bornera de tornillo (incluida)
Alimentación:	12 – 30 VDC
Consumo:	≤ 30 mA

TESA MODUL

Medición de temperatura
Supervisión de la temperatura ambiente

TESA-MODUL TP
1 entrada de termopar



N.º de artículo:	04130318
Dimensiones:	51 x 41 x 77 mm
Conectores:	Tipo K y PT100 / PT1000
Termopar:	Tipo K, AISI 310 (incluido)



TESA MODUL

Salidas de relé – control de estados de medida
Uso del estado de la cota

TESA-MODUL IOSUB
Salidas por relé



N.º de artículo:	04130300
Dimensiones:	82 x 41 x 77 mm
Conector:	Sub-D 15 pines hembra
Compatibilidad:	No compatible con TT100
Tensión:	≤ 50 V
Corriente	≤ 2 A

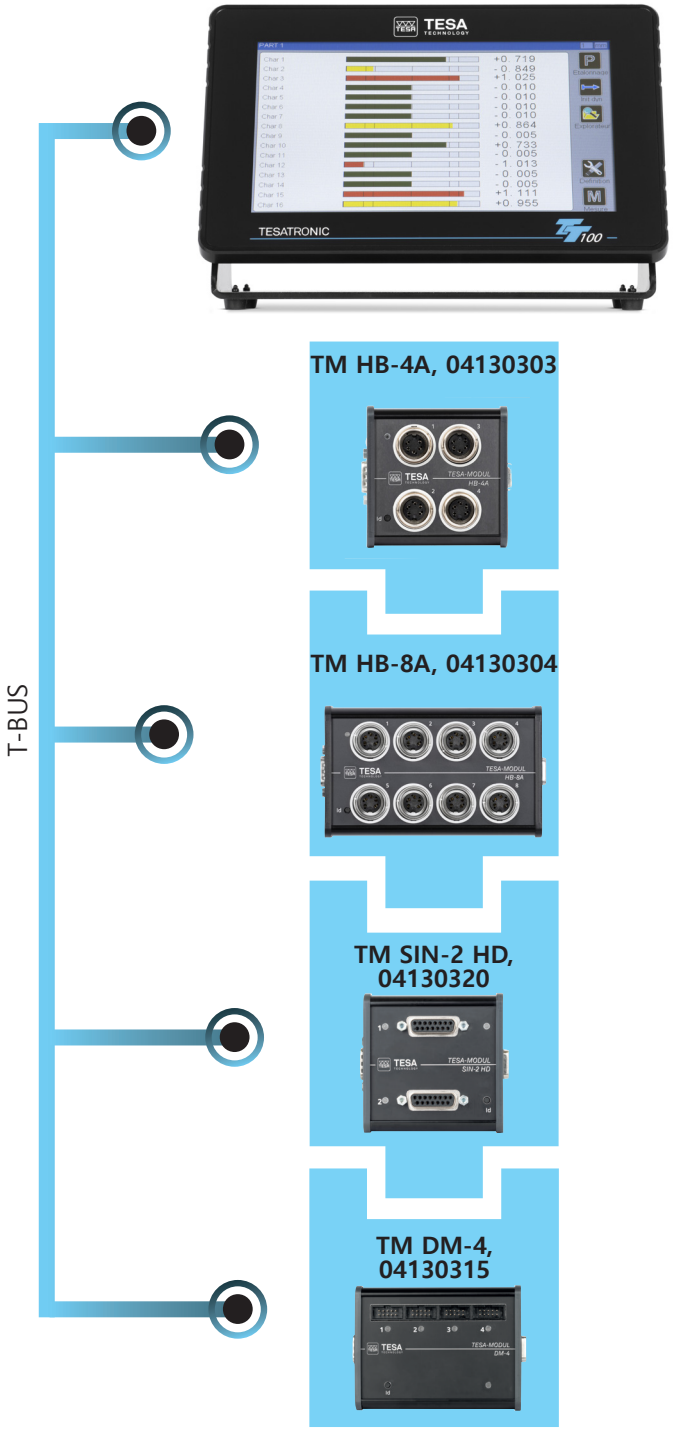
TESA-MODUL HB-4A / HB-8A / SIN-2 HD / DM-4

Las soluciones multiplexoras permiten la conexión mixta de palpadores e instrumentos, adaptándose de forma óptima a diferentes aplicaciones de medición. Las mediciones de planitud, rectitud u otras mediciones dimensionales son posibles gracias a la alta capacidad de hasta 99 instrumentos conectados simultáneamente.

Los módulos TESA-MODUL HB-4A y HB-8A permiten la conexión de palpadores TESA para resolver aplicaciones de medición multicota.

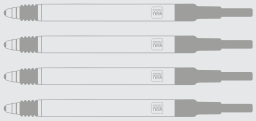
El módulo TESA-MODUL SIN-2 HD permite la conexión de palpadores HEIDENHAIN, tipo 1 Vpp y 11 µApp. El amplio rango de medición de estos palpadores permite mediciones absolutas en piezas de hasta 100 mm.

El módulo TESA-MODUL DM-4 permite la conexión de instrumentos cableados con conectores tipo Digimatic. Este tipo de conexión permite la combinación de instrumentos de varias marcas en una única interfaz de medición.



APLICACIÓN DEL CLIENTE

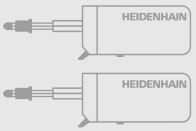
4 × palpadores TESA de medio puente



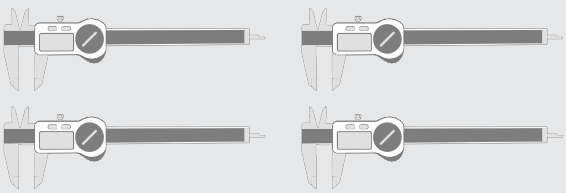
8 × palpadores TESA de medio puente



2 × palpadores HEIDENHAIN

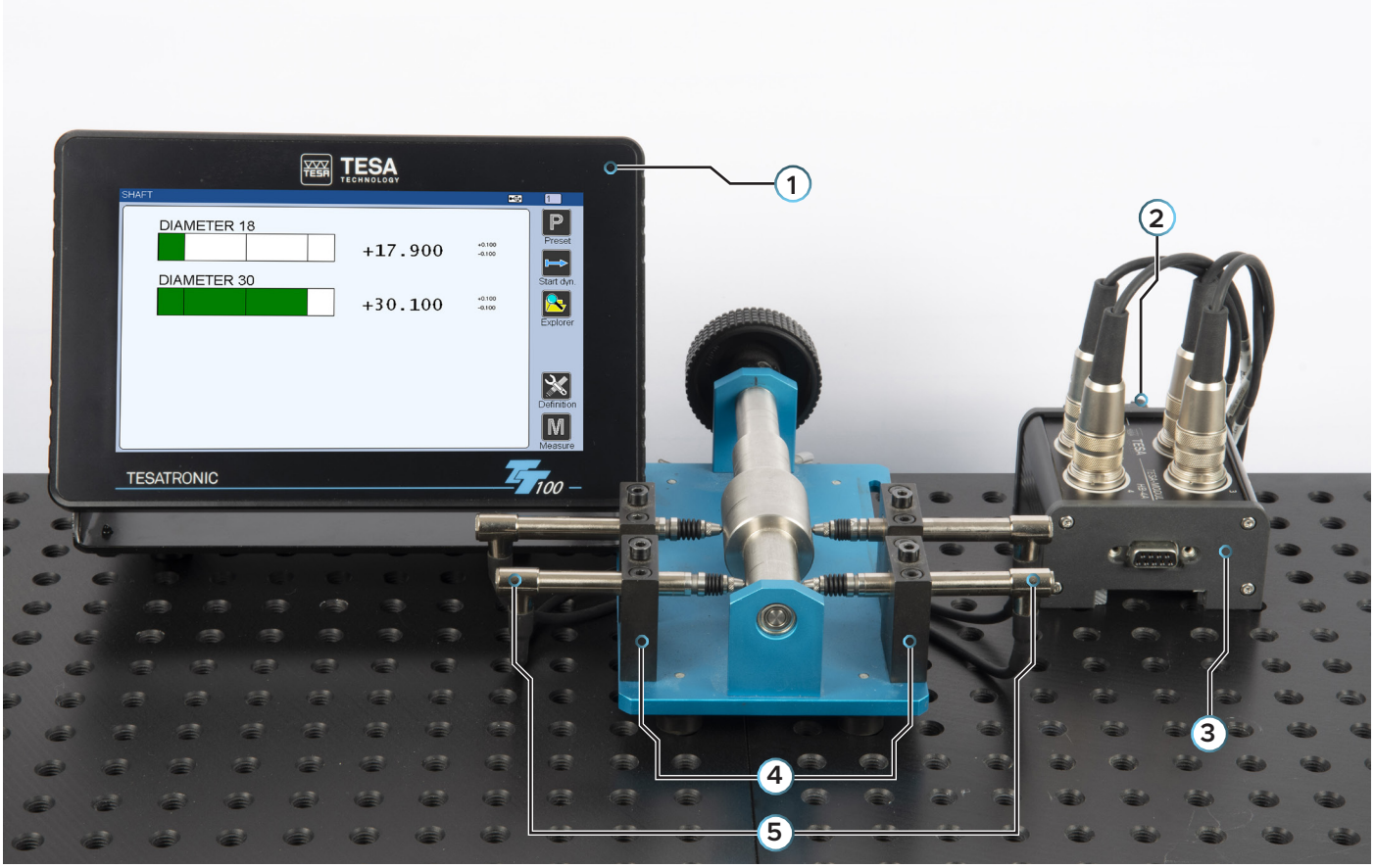


4 × instrumentos DIGIMATIC



Aplicación TESA-MODUL HB-4A

Las cuatro sondas TESA permiten medir dos diámetros en un eje. Para cada diámetro se muestran dos valores, basados en la suma de las mediciones de dos sondas.



Lista de materiales

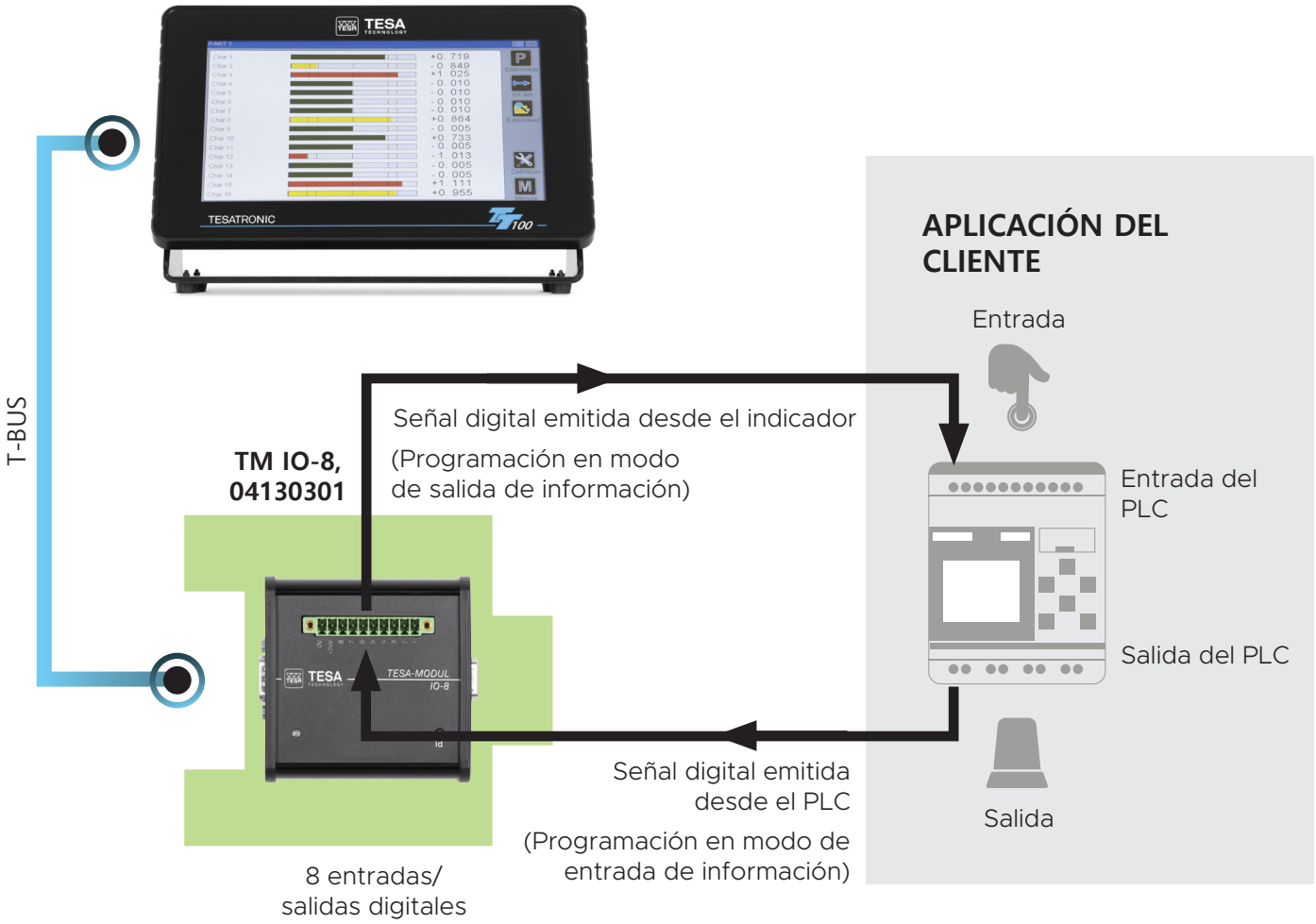
Posición	Cantidad	Número de artículo	Descripción
1	1	04430021	Visualizador TESATRONIC TT100
2	1	04761052	Cable Sub-D de 9 pines, 2 m
3	1	04130303	TESA-MODUL HB-4A, 4 entradas para sensores TESA de medio puente
4	4	02660048	Soporte VK
5	4	03210924	Sonda GT 22

TESA-MODUL IO-8

El TESA-MODUL IO-8 es la solución ideal para interconectar dispositivos de automatización con visualizadores TESA.

La asignación intuitiva de acciones a cada borne mediante el visualizador TESA permite definir secuencias de automatización basadas en entradas y resultados en el visualizador TESA.

Cada borne puede asignarse libremente como entrada o salida.



Ejemplos de aplicación

- Calibración de dimensiones medidas a partir de una señal de un controlador lógico programable (PLC)
- Transferencia de resultados vía Bluetooth al final de una etapa de medición
- Activación de una señal luminosa según el número de clase activo de la medida

Programación en modo de entrada de información

En el modo “entrada de información”, este módulo permite automatizar mediciones mediante la adquisición de información en el visualizador proveniente, por ejemplo, de un controlador lógico programable (PLC).



Funciones	Descripciones
Siguiente secuencia	Acción para pasar a la siguiente secuencia
Transferencia	Transferencia de datos según la configuración del visualizador
Init. Dyn	Inicialización del valor del modo dinámico
Cero	Poner la pantalla a cero
Borrado de cero (elimina calibración)	Elimina la calibración o devuelve al valor bruto de la sonda
Calibración	Establece la pantalla al valor de referencia estándar
Secuencia	Activación de la secuencia seleccionada (reserva 2 bornes, conteo binario)
Pieza	Activación de la pieza seleccionada (reserva 2 bornes, conteo binario)

Programación en modo de salida de información

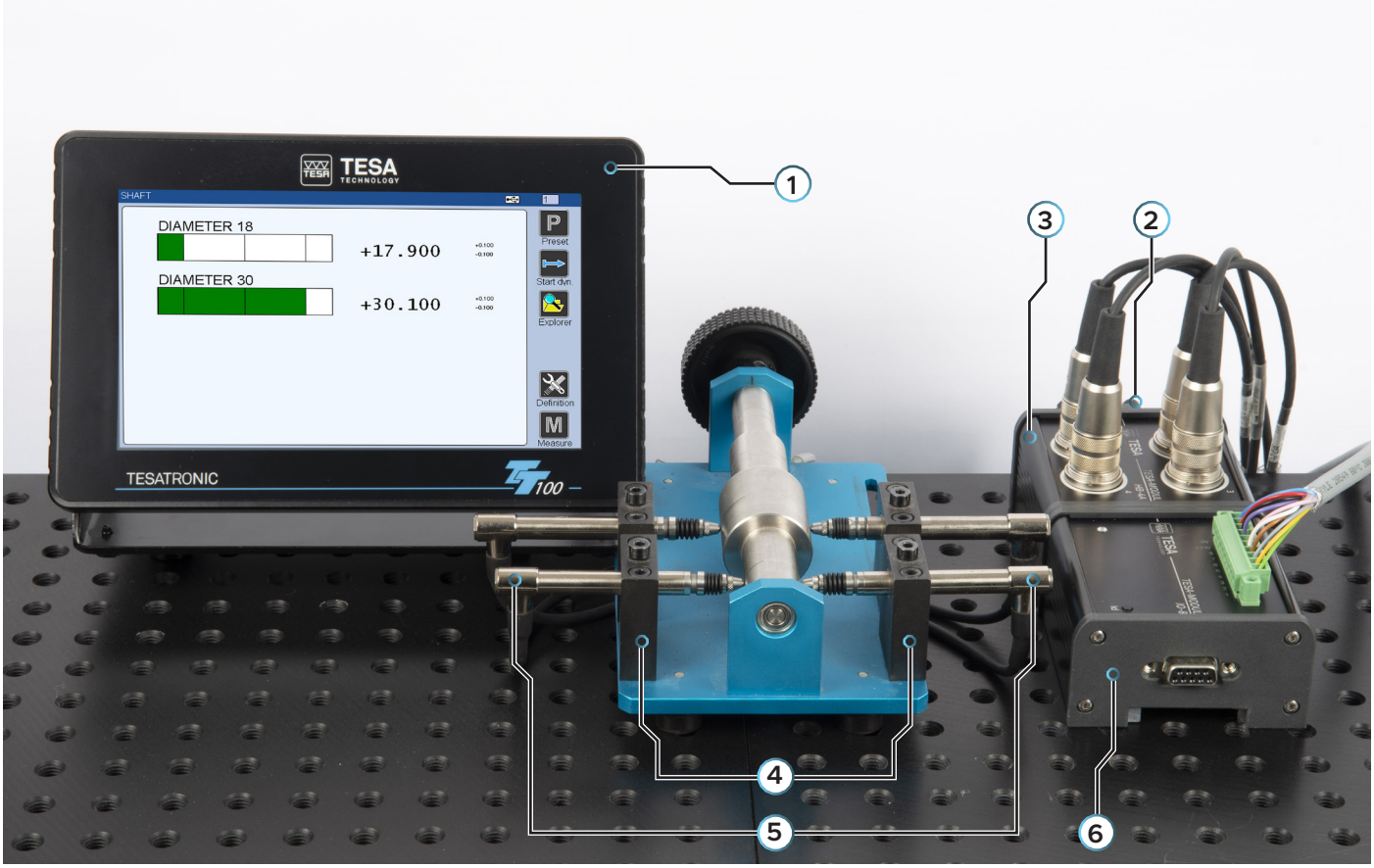
Las funciones en modo de salida permiten mostrar resultados de medición mediante una señal luminosa, por ejemplo.



Funciones	Descripciones
Secuencia OK	El borne se activa si el resultado de la secuencia está dentro de tolerancia
Cota OK	El borne se activa si la cota seleccionada está dentro de tolerancia
Número de clase de la cota	Activa los bornes según el número de clase activo de la cota (conteo binario)

Aplicación TESA-MODUL IO-8

La interfaz TESA-MODUL IO-8 entre el visualizador TT100 y el dispositivo de automatización permite activar acciones de calibración de las mediciones mediante una señal procedente del controlador lógico programable (PLC).



Lista de materiales

Posición	Cantidad	Número de artículo	Descripción
1	1	04430021	Visualizador TESATRONIC TT100
2	1	04761052	Cable Sub-D de 9 pines, 2 m
3	1	04130303	TESA-MODUL HB-4A, 4 entradas para sensores TESA de medio puente
4	4	02660048	Soporte VK
5	4	03210924	Sonda GT 22
6	1	04130301	TESA-MODUL IO-8, 8 entradas/salidas digitales

TESA-MODUL TP

El TESA-MODUL TP permite conectar sensores de temperatura.

Son compatibles termopares tipo K y sondas PT100. Solo se puede conectar un sensor a la vez. El termopar suministrado con el módulo es de tipo K, con vaina de acero refractario AISI 310.

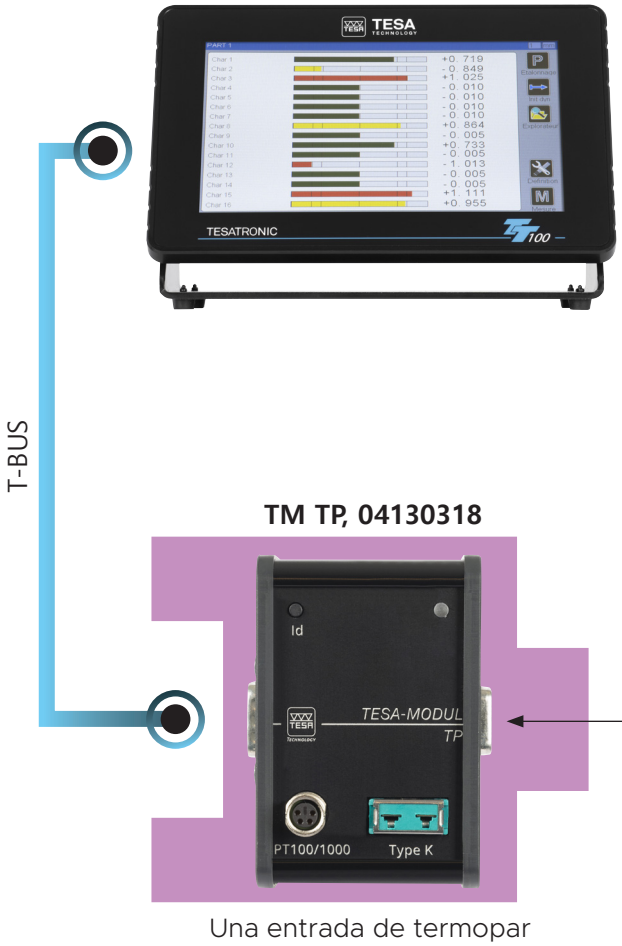
Se disponen de dos funciones:

-Visualización de la temperatura actual en pantalla como valor dimensional.

-Uso del sensor en modo de supervisión de temperatura. (No compatible con TT100, únicamente con TWIN-TESATRONIC)

En modo de supervisión, si la temperatura está fuera del rango de tolerancia definido, el valor se muestra en rojo para indicar al usuario que la temperatura está fuera del umbral establecido.

Si se define un valor de calibración en la medición, aparece un mensaje cuando la temperatura sale de tolerancia. El usuario debe recalibrar la secuencia de medición para evitar errores debidos a variaciones de la temperatura ambiente.



Una entrada de termopar

APLICACIÓN DEL CLIENTE



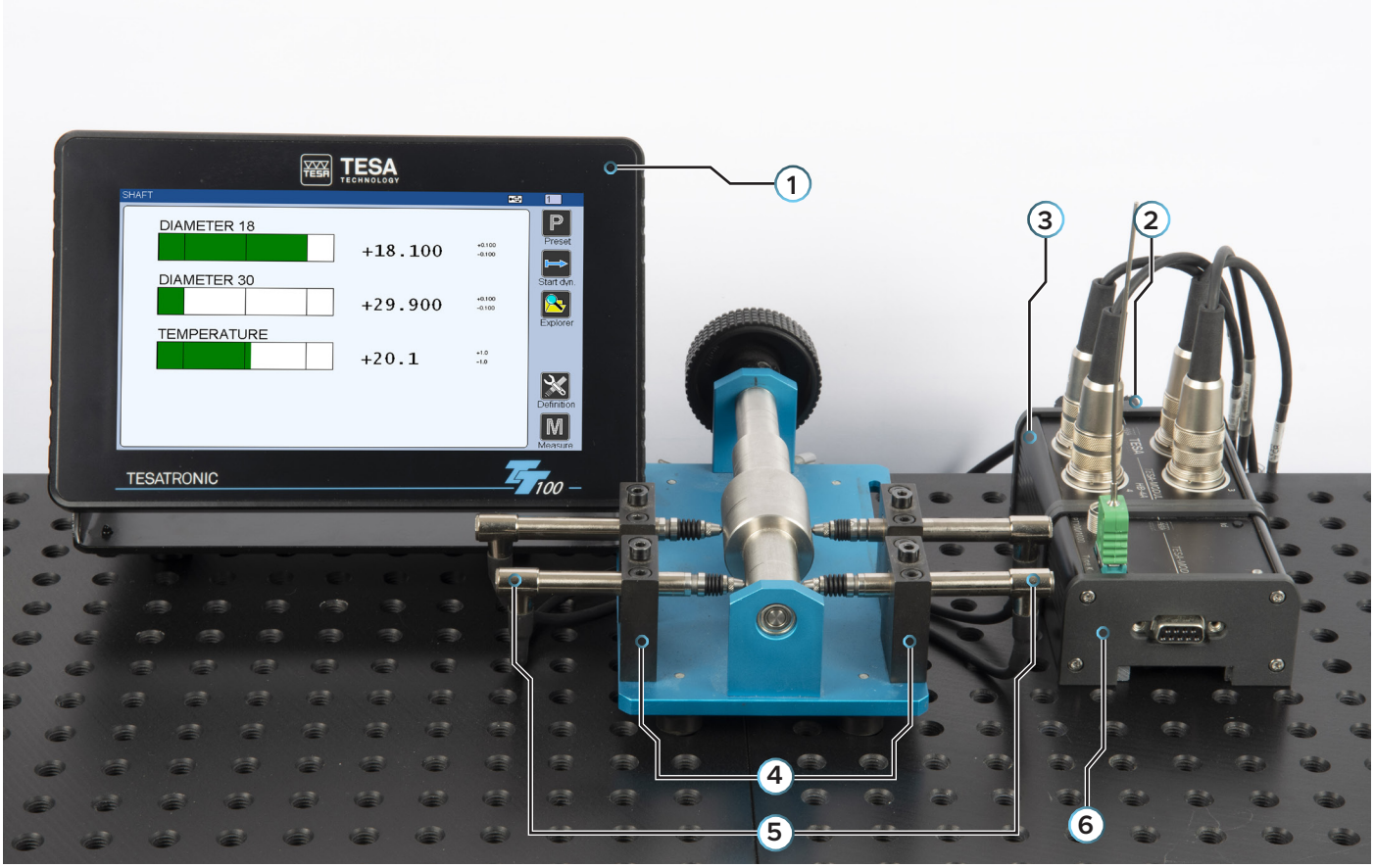
Termopar

Ejemplos de aplicaciones

- Visualización de la temperatura ambiente de la aplicación de medición
- Supervisión de la temperatura. En caso de superar el umbral de temperatura, se solicita una recalibración (No compatible con TT100, únicamente con TWIN-TESATRONIC)

Aplicación TESA-MODUL TP

El termopar conectado al TESA-MODUL TP permite visualizar instantáneamente la temperatura ambiente del laboratorio.



Lista de materiales

Posición	Cantidad	Número de artículo	Descripción
1	1	04430021	Visualizador TESATRONIC TT100
2	1	04761052	Cable Sub-D de 9 pines, 2 m
3	1	04130303	TESA-MODUL HB-4A, 4 entradas para sensores TESA de medio puente
4	4	02660048	Soporte VK
5	4	03210924	Sonda GT 22
6	1	04130318	TESA-MODUL TP, 1 entrada para termopar

TESA-MODUL IOSUB

El TESA-MODUL IOSUB permite utilizar los resultados de tolerancia (Buena, Rechazo, Retoque) mediante la activación de contactos de relé.

Es ideal, por ejemplo, para transmitir el estado de una dimensión mediante una señal luminosa.

El TESA-MODUL IOSUB ofrece compatibilidad retroactiva con aplicaciones conectadas al conector Sub-D 15p/f de los antiguos sistemas TESATRONIC TT20 y TT60.

TM IOSUB, 04130300



Salidas de relé

Ejemplos de aplicación

- Transmisión del estado de la dimensión mediante una señal luminosa
- Transferencia del resultado de medición a un sistema eléctrico controlado por relés

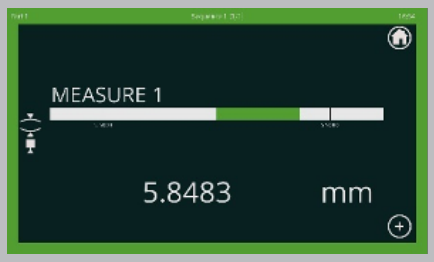
Precauciones de uso

- Este módulo no es compatible con el visualizador TT100. Solo es compatible con la serie TWIN-TESATRONIC.*
- El TESA-MODUL IOSUB debe conectarse solo en el TESA-BUS, sin otros módulos TESA-MODUL, para evitar errores de lectura en la visualizador.
- El TESA-MODUL IOSUB funciona únicamente con el resultado de la dimensión 1 en la secuencia 1.
- La dimensión 2 y la secuencia 2 no pueden utilizarse con este módulo. Esto reproduce el funcionamiento de los antiguos sistemas TESATRONIC TT20/TT60.
- La salida analógica en función de la medición no está disponible.



RECHAZO





BUENA



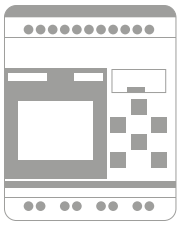


RETOQUE



*TWIN-T20, TWIN-T20 Ultimate, TWIN-T20 Nano, TWIN-T40.

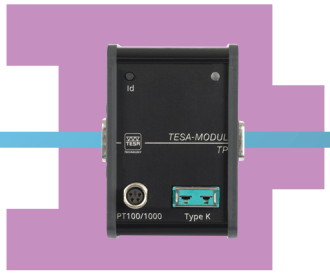


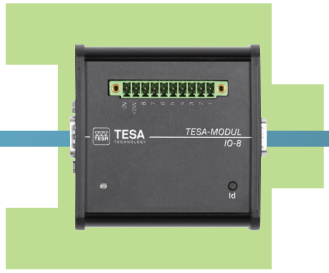


Modbus

1 x temperatura

Señal digital





TM TP
04130318

TM IO-8
04130301

T-BUS

TM HB-4A
04130303

TM HB-8A
04130304

TM SIN-2 HD
04130320

TM DM-4
04130315

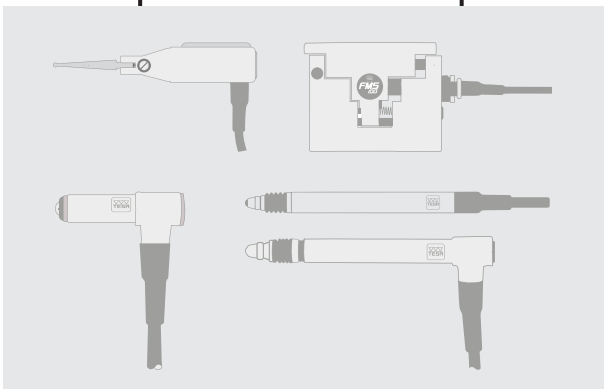


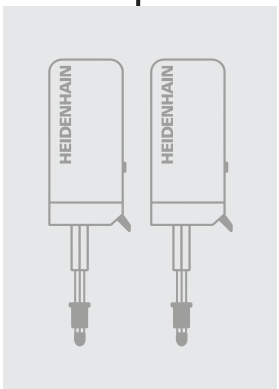
4 x palpador TESA

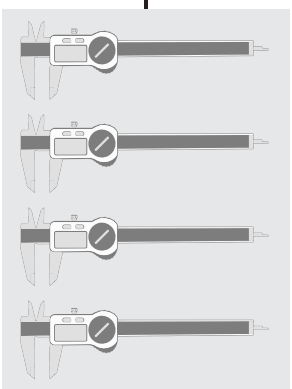
8 x palpador TESA

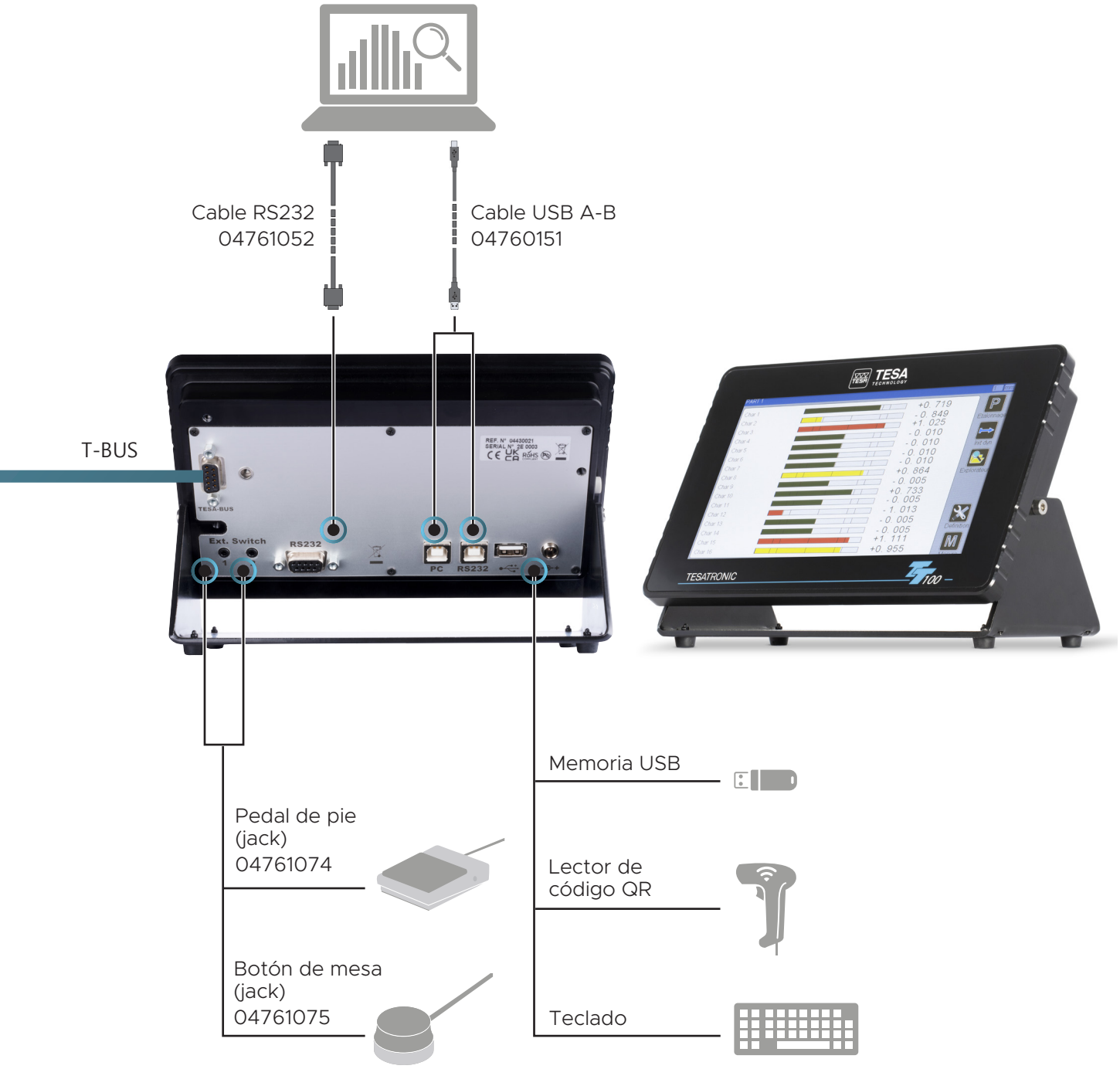
2 x palpador HEIDENHAIN

4 x DIGIMATIC







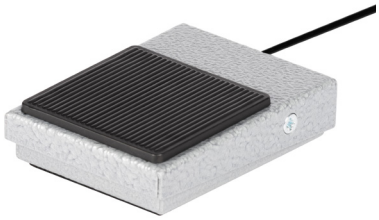

Cable RS232
04761052
Cable USB A-B
04760151
T-BUS
TESA-BUS
Ext. Switch
RS232
PC
RS232
TESA
TESATRONIC
Memoria USB
Pedal de pie
(jack)
04761074
Lector de
código QR
Botón de mesa
(jack)
04761075
Teclado



04460016



04460023



04761074



04761075



04761063



04760151



04761052

Número de artículo	Descripción
04460016	Fuente de alimentación + cable de alimentación + 4 enchufes intercambiables UE, UK, USA y CH
04460023	Soporte de pared
04761074	Pedal, jack, 2,0 m
04761075	Botón de mesa, jack, 2,0 m
04761063	Cable Sub-D 9p/m a USB, 2 m
04760151	Cable USB A-B, 1,8 m
04761052	Cable Sub-D 9p, 2 m

ESCANEO → MEDICIÓN → RESULTADOS → CLASE

ESCANEO
El lector de códigos QR permite al operador seleccionar el programa de medición que debe utilizarse. Todas las tolerancias de las clases se cargan automáticamente en el visualizador.

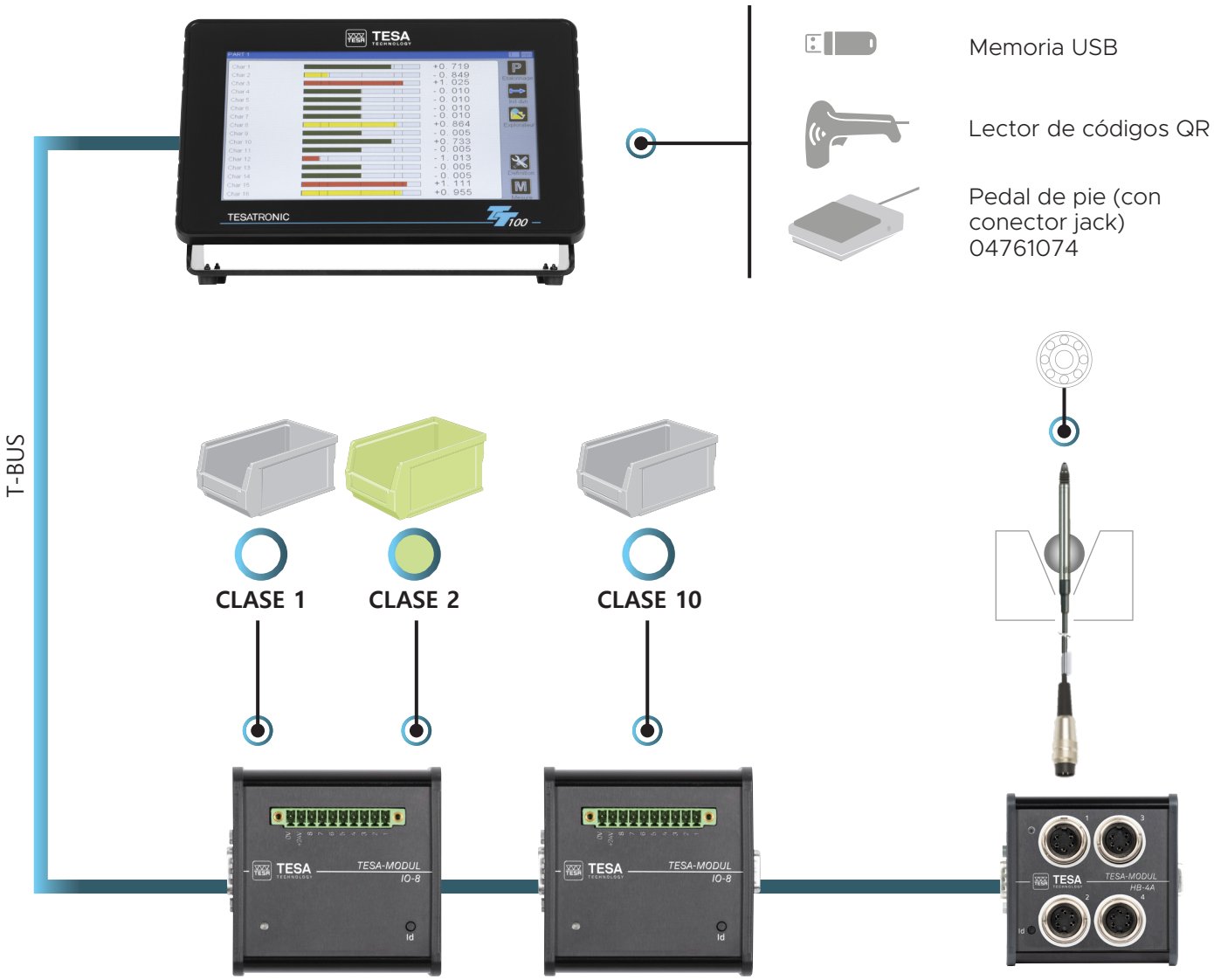
MEDICIÓN
La medición se realiza mediante un palpador TESA conectado al TESA-MODUL HB-4A. La amplia gama de palpadores TESA permite adaptarse perfectamente a cada aplicación de medición.

Al pulsar el pedal se calibra el sistema para establecer la referencia.

RESULTADOS
El resultado de la medición se muestra en el visualizador junto con el número de clase. El gráfico de barras facilita la interpretación visual del resultado.

Una memoria USB permite guardar los datos de medición de cada pieza clasificada.

CLASE
La pieza puede colocarse ahora en el contenedor correspondiente según la clase mostrada en el visualizador.



SEÑAL DE ENTRADA → MEDICIÓN → RESULTADOS → SEÑAL DE SALIDA

SEÑAL DE ENTRADA

La conexión entre el PLC y el visualizador TT100 mediante el TESA-MODUL IO-8 permite el intercambio de información. Una señal de entrada enviada por el PLC activa una acción en el visualizador TT100 (por ejemplo, la calibración).

MEDICIÓN

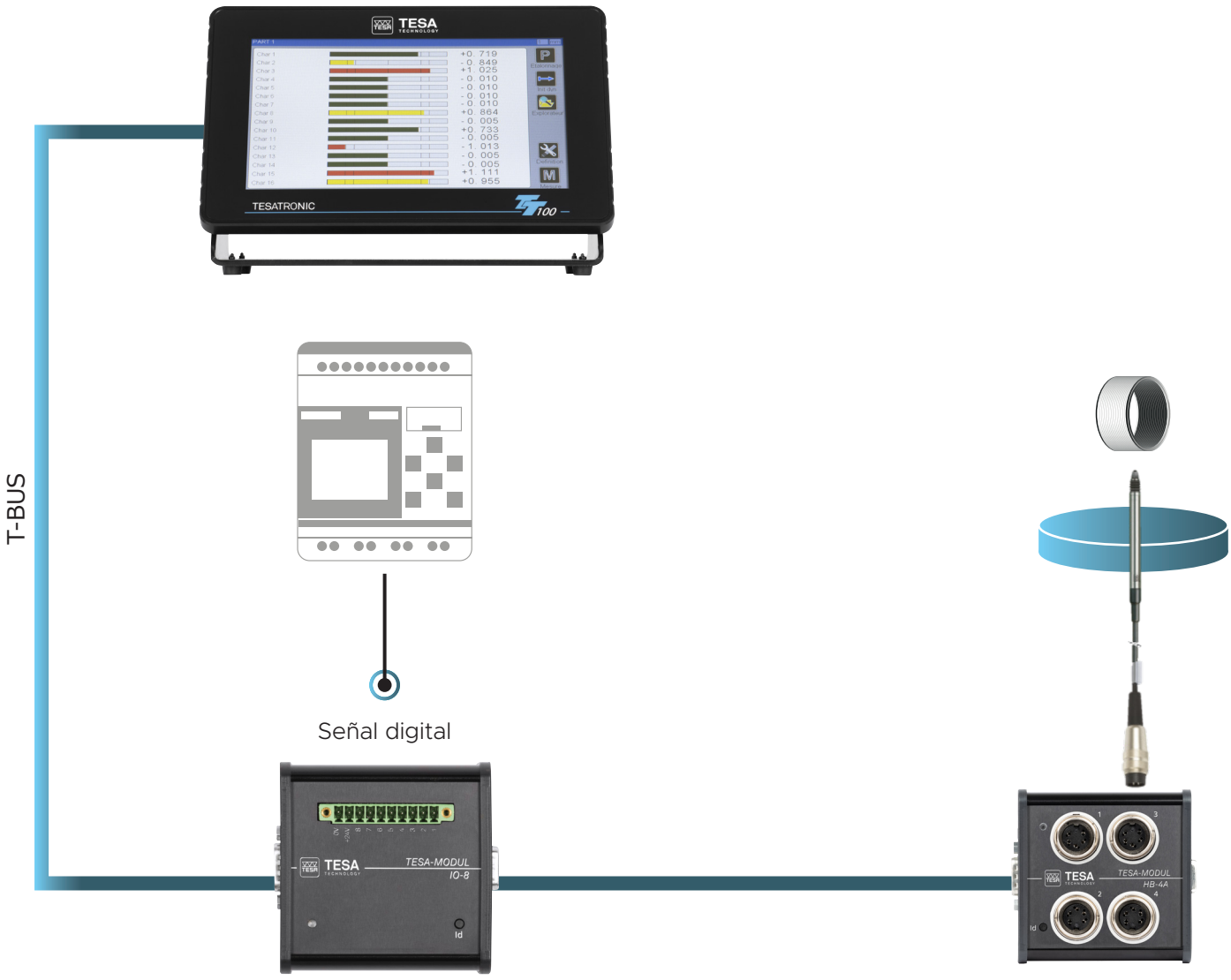
Una vez realizada la calibración, el operador puede proceder a medir la pieza.

RESULTADOS

El gráfico de barras mostrado en cada etapa de medición mejora la legibilidad del resultado.

SEÑAL DE SALIDA

El TESA-MODUL IO-8 convierte el resultado de la medición en una señal binaria de salida. La información se transmite al PLC cuando el resultado está dentro de las tolerancias especificadas. En caso contrario, no se transmite ninguna señal.



ESCANEO → MEDICIÓN → RESULTADOS → INFORME

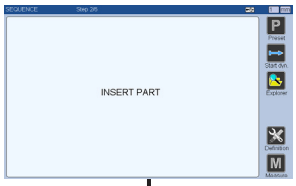
ESCANEO
El lector de códigos QR permite al operador seleccionar el programa de medición. La secuencia de medición se carga automáticamente en el visualizador.

MEDICIÓN
Cada etapa muestra la dimensión que debe controlarse. También se admiten controles por atributos (Go/NoGo).

RESULTADOS
El gráfico de barras mostrado en cada etapa de medición mejora la legibilidad del resultado.

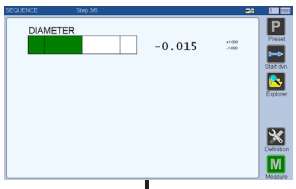
INFORME
La tabla de resultados ofrece una visión general de todos los resultados de medición, incluidos diversos gráficos SPC.

1 VISUALIZACIÓN DE MENSAJES



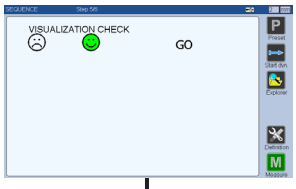


2 MEDICIÓN



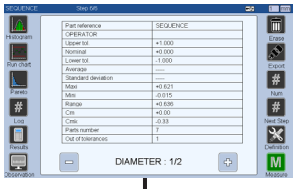


3 COMPROBACIÓN DE LA VISUALIZACIÓN





4 ANÁLISIS DE DATOS





5 EXPORTACIÓN DE DATOS

EXPORTACIÓN DE DATOS
- CSV
- USB

ESTADÍSTICA
- Gráfico de tendencias
- Histograma
- Diagrama de Pareto