

Jefatura Mantenimiento  
Jefatura Mantenimiento de Plantas  
**Coordinación Mantenimiento Rotativo**

**Evaluación Requerimientos Técnicos Mínimos SOLPED 1000125556**

**“ADQUISICIÓN DE SISTEMA DE ALINEAMIENTO LASER Y MEDICIÓN GEOMÉTRICA.”**

Resumen:

Orden de Prelación	POSTOR	RTM (CUMPLE / NO CUMPLE)	OBSERVACIONES
1	AHORRO DE ENERGIA Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL S.A.C. - ADEMINSAC	CUMPLE	
2	ENGINEERING & TECHNOLOGY S.A.C.	CUMPLE	

**Evaluación Requerimientos Técnicos Mínimos SOLPED 1000125556**

**“ADQUISICIÓN DE SISTEMA DE ALINEAMIENTO LASER Y MEDICIÓN GEOMÉTRICA.”**

ORDEN DE PRELACION ->	01		02	
PROVEEDOR ->	AHORRO DE ENERGIA Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL S.A.C. ADEMINSAC		ENGINEERING & TECHNOLOGY S.A.C.	
<b>ITEM 01: SISTEMA DE ALINEAMIENTO LASER Y MEDICIÓN GEOMÉTRICA</b>				
<b>1.1) ALINEADOR LASER DE EJES CON FUNCIÓN DE MEDICIÓN GEOMÉTRICA</b>	-----	-----	-----	-----
Funciones Inteligentes:				
○ Métodos de medición: Barrido continuo / Barrido desacoplado / Multipunto / 9 – 12 – 3 / función de alineamiento con giro de 40°	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Compensación automática de dilatación térmica de las maquinas	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Cambio de Vista en la interfaz de usuario	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Alineamiento de máquinas con más de dos pares de patas	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Bloqueo de patas de la maquina para alineamiento de máquinas fijadas a una base o a pernos	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Selección de tipo de acoplamiento	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Seguimiento de valores de ajuste en tiempo real.	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Función para compartir Reportes / informes vía correo electrónico y a través de USB	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Memoria interna para guardar archivos PDF o Excel, reportes, informes o fotografías de los trabajos realizados	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Alineamiento de Maquinas verticales y sobre bridas.	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Mediciones Geométricas como alabeo de la bancada y medición de planitud de bases y estructuras	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Alineamiento de Tren de Maquinas	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Alineamiento de Maquinas con acoplamiento Cardan	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Medición de juego axial y radial	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Medición de Rectitud de ejes, bancadas	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Medición de rectitud de diámetros interiores	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Concentricidad diámetros hasta 60 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
Debe incluir:				
- 02 Unidades de medición (Móvil / Estático)				
<b>Características</b>				
○ Tipo de detector: TruePSD 20x20 mm de 2 ejes	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Comunicación: Tecnología inalámbrica BT	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Tipo de batería: De tipo Li-Ion, recargable de alta potencia	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Autonomía: Hasta 24 h de forma continua	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Resolución: 0,001 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Exactitud de medición: $\pm 1\mu\text{m} \pm 1\%$	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Rango de medición: Hasta 20 m	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Tipo de láser: Láser de diodo	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Longitud de onda: 630–680 nm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Clase del láser: Seguridad de clase 2	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Potencia del láser: <1 mW	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Inclínómetro electrónico: 0,1° de resolución	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Clase de protección: IP 66 y 67	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Temperatura de funcionamiento: -10–50 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Temperatura de almacenamiento: -20–50 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Humedad relativa: 10–95 %	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Pantalla: OLED 128x64 píxeles	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Material de la carcasa: Aluminio anodizado + PC/ABS + TPE	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
○ Dimensiones: A x H x F: 76x76,7x45,9 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 02 Soportes de eje con cadenas estándar	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE

o Soporte en V con cadena de medida estándar en material Inoxidable para diámetros de 20mm a 150 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Soportes para eje en V para cadena	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Ancho:18 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material: aluminio anodizado	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 02 Cadenas de extensión	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Acoplado al soporte en V para diámetros de 150 a 450 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material: Inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 04 Varillas de 75 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Diámetro: 10 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Longitud: 75 mm (extensibles)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material: Acero inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 08 Varillas de 120 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Diámetro: 10 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Longitud: 120 mm (extensibles)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material: Acero inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 04 Varillas de Extensión de 30 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Diámetro: 10 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Longitud: 30 mm (extensibles)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material: Acero inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 02 Bases magnéticas en "V"	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Función de encendido/apagado	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 02 Soportes para desviación axial con pernos de montaje	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Cinta métrica de 5 mts	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Juego de llaves hexagonales conformado por:	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o 01 und llave 1.27 mm // 01 und llave 1.5 mm // 01 und llave 2 mm // 01 und llave de 2.5 mm // 01und llave de 3 mm // 01 und llave 4 mm // 01 und llave 5 mm // 01 und llave 6 mm // 01 estuche.	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Cargador (100-240 V CA)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Cable CC de carga bifurcado	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o <b>Longitud:</b> 1 m de largo	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Adaptador CC a USB, para carga	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Manual de consulta rápida	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 20 Paño para limpieza de las lentes	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Memoria USB con manuales	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 juego de soportes para cardan para ejes con Rango de desviación de hasta 900mm que consta de:	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• 02 rieles	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• 02 bases Magnéticas	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• 02 receptores de referencia	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Pernos de sujeción.	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Unidad de Visualización	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<b>Características</b>				
o Tipo de pantalla/tamaño: Pantalla LCD capacitiva multitáctil a color de 8"	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Tipo de batería: De tipo Li-Ion, recargable de alta potencia	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Autonomía: Hasta 16 h de forma continua	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Conexiones: USB A, USB C, cargador, AV	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Comunicación: Tecnología inalámbrica, WiFi Bluetooth	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Cámara con diodo LED: 13 Mp, enfoque automático	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Cámara de Imágenes Térmicas IR: rango de medición (0–400 °C)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Idiomas: es / en / de / sv / pt / ru / ja / ko / zh / it / fr / pl / fi / tr	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Funciones de ayuda: Manual integrado	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Clase de protección: IP66/67. Diseñado para uso en exteriores (grado de contaminación 4)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Temperatura de funcionamiento: -10–50 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Temperatura de almacenamiento: -20–50 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Humedad relativa: 10–95 %	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Altavoces: Integrados, orientados hacia atrás	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Cargador: 15 V	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material de la carcasa: PC/TPE o PC/TPU	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Dimensiones: A x H x F: 269,0x190,0x49,4 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Correa de hombro	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE

- 01 Transmisor láser para mediciones Geométricas	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<b>Características</b>				
o Tipo de láser: Láser de diodo de fibra acoplada	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Longitud de onda del láser: 630-680 nm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Clase de seguridad del láser: Clase 2	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Potencia de salida: < 1 mW	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Diámetro del haz: 6 mm en la abertura, 13 mm a 40 m	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Rango de medición: radio de 40 m	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Comunicación: Tecnología inalámbrica BT	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Indicaciones de advertencia: Desviación de T° y movimiento / vibración	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Conexiones: Cargador	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Tipo de batería: De tipo Li-Ion recargable de alta potencia	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Autonomía: Hasta 30 horas de uso continuo	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Temperatura de funcionamiento: -10–50 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Temperatura de carga (batería): 0–50 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Temperatura de almacenamiento: -20–50 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Humedad relativa: 10–95 % sin condensación	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Rango de niveles de precisión: ± 10 mm/m	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Exactitud del nivel de precisión: ± 0,02 mm/m ± 1%	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Sensibilidad del nivel de precisión: 0,001 mm/m	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Planitud del plano láser: ± 0,01 mm/m	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Perpendicularidad entre los haces láser: ± 0,01 mm/m	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Cabezal del láser de giro fino: Relación de engranajes 1:1320	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Protección medioambiental: Diseñado para uso industrial (grado de contaminación 3)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Pantalla TFT: 240x240 píxeles, color RGB	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material de la carcasa: Aluminio anodizado + PC/ABS + TPU	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Dimensiones: A x H x F: 147x136x152 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Base magnética con cabezal giratorio	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Función de encendido/apagado	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Cabeza giratoria de 360°	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Dos posibilidades de montaje en varilla, tanto para C–C de 40 mm como para C–C de 56 mm.	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Tornillo y arandela para bloquear la rotación superior para trabajos como la alineación de ejes.	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 04 Varillas de 120 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Diámetro: 10 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Longitud: 120 mm (extensibles)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material: Acero inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Maleta de transporte	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Dimensiones A x H x F: 580x460x295 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Ruedas para facilidad de transporte	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Multisoporte para Transmisor láser de mediciones Geométricas	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<b>COMPONENTES COMPLEMENTARIOS:</b>				
Complemento soporte de cadena fina. Contiene	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 02 soporte de cadena de 12 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 02 cadenas para diámetros de 20 mm a 150 mm en material inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 02 herramientas de ajuste de cadena	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
Componente para alineación de ejes que no se pueden girar. Contiene:				
- 02 Soporte Deslizante	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Cada soporte cuenta con 04 patas esféricas y magnetos para su montaje.	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Para montaje en diámetros de ejes de entre 90 mm a 600 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
Componente para montaje axial. Contiene:	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 02 Soporte magnético axial	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
Características:				
o 04 imanes para fijación	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Pernos para centrado del soporte en la periferia del eje	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
Componentes para mediciones en diámetro interior. Contiene:	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE

- 01 transmisor láser				
<b>Características</b>				
o Tipo de láser: Láser de diodo	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Longitud de onda del láser: 630–680 nm, luz roja visible	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Clase de seguridad del láser: Clase 2	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Potencia: <1 mW	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Diámetro del haz: 6 mm en la abertura	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Distancia de trabajo: 40 metros	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Tipo de batería: 1 x R14 (C)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Autonomía/batería: Aprox. 15 horas	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Temperatura de funcionamiento: 0–50 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Ajuste del láser: 2 ejes $\pm 2^\circ$ ( $\pm 35$ mm/m)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material de la carcasa: Aluminio anodizado	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Dimensiones: A x H x F: 60 x 60 x 120 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Dimensiones con Base: A x H x F: 135 x 135 x 167 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 soporte deslizante pequeño	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Rango: 115 mm a 210 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 soporte deslizante mediano	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Rango: 210 mm a 330 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 soporte deslizante grande	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Rango: 310 mm a 500 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 soporte axial para soportes deslizantes	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 juego de varillas de 4 x 75 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Diámetro: 10 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Longitud: 75 mm (extensibles)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material: Acero inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 juego de varillas de 4 x 120 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Diámetro: 10 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Longitud: 120 mm (extensibles)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material: Acero inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 juego de varillas de 4 x 240 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Diámetro: 10 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Longitud: 240 mm (extensibles)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material: Acero inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Base de desplazamiento para transmisores láser	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 brazo para base de desplazamiento	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 soporte con sonda giratoria para diámetro interior	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 objetivo para alineación aproximada del detector	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 detector Laser para mediciones de rectitud, centrado y valores	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<b>Características</b>				
o Tipo de detector: TruePSD 20 x 20 mm de 2 ejes	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Comunicación: Tecnología inalámbrica BT	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Tipo de batería: De tipo Li-Ion, recargable de alta potencia	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Autonomía: Hasta 15 horas en continuo	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Resolución: 0,001 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Precisión de medición: $\pm 1 \mu\text{m} \pm 1 \%$	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Inclínómetros electrónicos: 0,1° de resolución	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Clase de protección: IP clase 66/67	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Temperatura de funcionamiento: -10–50 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Temperatura de almacenamiento: -20–50 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Humedad relativa: 10–95 %	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Material de la carcasa: Aluminio anodizado, PC/ABS	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Dimensiones: D = 44 mm, L = 100 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Botón de Encendido/Apagado.	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Indicador de batería y carga	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 soporte deslizante de 25 mm de ancho	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 adaptador de varilla con objetivo integrado C-C de 40 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 adaptador de varilla con objetivo integrado C-C de 56 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 maletín	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
o Dimensiones (anchura x altura x fondo): 580 x 460 x 295 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE

## 1.2) ALINEADOR LASER DE POLEAS

Adecuado Para poleas con correa trapezoidal, plana, dentada, o transmisión con cadena

## Montaje magnético

Contiene:

- 01 Transmissor láser

## Características

- Diámetros de polea: Ø60 mm o mayores
- Clase de láser: 2
- Potencia de salida (media):  
    < 0,6 mW (modo de BAJA potencia)  
    < 4,8 mW (modo de ALTA potencia)
- Longitud de onda del láser: 630–680 nm
- Ángulo del haz: 60°
- Precisión  
    Plano del láser – Paralelismo: < 0,05°  
    Plano de referencia - Desviación < 0,2 mm
- Tipo de pila: (AA) 1,5 V
- Duración de la pila: 12 horas en continuo
- Materiales: Plásticos ABS / Aluminio anodizado duro
- Dimensiones A x H x F: 145 x 86 x 30 mm

- 01 Unidad de Detección

- Distancia de medición:  
De 40 mm a 3 m (modo de BAJA potencia del láser)  
De 0,5 m a 10 m (modo de ALTA potencia del láser)
- Rango de medición:  
Desviación axial:  $\pm 3$  mm  
Valor angular:  $\pm 8^\circ$
- Tipo de pantalla: OLED
- Comunicación: Tecnología inalámbrica BT
- Tipo de batería: Ion-litio
- Duración de la pila: 5 horas en continuo
- Materiales: Plásticos ABS / Aluminio anodizado
- Dimensiones A x H x F: 95 x 95 x 36 mm

- 02 Objetivos imantados

- 01 Cargador (100–240 V CA)

- 01 Memoria USB con manuales

- 01 Maletín. A x H x F: 270 x 225 x 80 mm

### 1.3) NIVEL DE PRECISIÓN DIGITAL

- 01 Nivel de precisión digital

## Características

- Resolución en pantalla:
  - 0,1 // 0,01 // 0,001 mm/m [mils/pulg.]
  - 0,001 // 0,0001 // 0,00001 pulg./pie
  - 10 / 1 / 0,1 arcsec
  - 0,01 / 0,001 / 0,0001 grados
- Rango de niveles de precisión:  $\pm 20$  mm/m (paso)
- Precisión exactitud del nivel:  $\pm 0,02$  mm/m  $\pm 1$  %
- Precisión sensibilidad del nivel: 0,001 mm/m
- Rango del inclinómetro:  $\pm 180^\circ$  (paso y balanceo)
- Precisión del inclinómetro:
  - $\pm 0,2^\circ$  (dentro de un rango  $\pm 5^\circ$ )
  - $\pm 1^\circ$  (dentro de un rango  $\pm 180^\circ$ )
- Tipo de pantalla:
  - TFT 240x240 píxeles
  - color RGB
- Comunicación:
  - Tecnología inalámbrica BT
  - Alcance: 20 m
- Protección: IP 66/67
- Sensores de advertencia: Cambio de temperatura y vibración
- Temperatura de funcionamiento:  $-10$ – $50^\circ\text{C}$
- Temperatura de almacenamiento:  $-20$ – $50^\circ\text{C}$
- Autonomía: Hasta 20 h de forma continua
- Batería interna: Ion-litio
- Material: Acero templado rectificado resistente a la corrosión, PC /ABS

<ul style="list-style-type: none"> <li>Base prismática rectificada</li> <li>Dimensiones A x H x F: 149,0 x 37,3 x 47,1 mm</li> </ul>	OK OK	CUMPLE CUMPLE	OK OK	CUMPLE CUMPLE
- 01 Manual en memoria USB	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Cargador (100-240 V CA) con cable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Maletín, A x H x F: 270 x 240 x 120 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<b>1.4) ALINEADOR LASER DE EJES INTRÍNSECO</b>				
Equipo para alineamiento de máquinas rotativas con Certificación Atex				
Funciones Inteligentes:	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos de medición: Barrido continuo / Barrido desacoplado / Multipunto / 9 – 12 – 3 / función de alineamiento con giro de 40°</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación automática de dilatación térmica de las máquinas</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio de Vista en la interfaz de usuario</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtro del Valor de Medición.</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alineamiento de máquinas con más de dos pares de patas</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bloqueo de patas de la máquina para alineamiento de máquinas fijadas a una base o a pernos</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección de tipo de acoplamiento</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento de valores de ajuste en tiempo real.</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Función para generar y compartir Reportes / informes vía correo electrónico</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Memoria interna para guardar archivos PDF o Excel, reportes, informes o fotografías de los trabajos realizados</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alineamiento de Máquinas verticales y sobre bridas.</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mediciones Geométricas de alabeo y planitud de bancada de la máquina</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alineamiento de Tren de Máquinas</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Alineamiento de Máquinas con acoplamiento Cardan</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición de juego axial y radial</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
Debe Incluir:				
- 02 Unidades de medición (Móvil / Estático)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de detector: TruePSD 20x20 mm de 1 ejes</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicación: Tecnología inalámbrica</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de batería: De tipo Li-Ion, recargable de alta potencia</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Autonomía: Hasta 20 h de forma continua</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución: 0,001 mm</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exactitud de medición: ±1µm ±1%</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rango de medición: Hasta 20 m</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo de láser: Láser de diodo</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud de onda: 630–680 nm</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase del láser: Seguridad de clase 2</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Potencia del láser: &lt;1 mW</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Inclinómetro electrónico: 0,1° de resolución</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase de protección: IP 66 y 67</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura de funcionamiento: -10–50 °C</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura de almacenamiento: -20–50 °C</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Humedad relativa: 10–95 %</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pantalla OLED 128x64 píxeles</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Material de la carcasa Aluminio anodizado + PC/ABS + TPE</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensiones A x H x F: 76x76,5x50,9 mm</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Peso 316 g</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación ATEX Intrínsecamente seguro para atmósferas potencialmente explosivas.</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 02 Soportes de eje con cadenas estándar	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Soporte en V con cadena medida estándar en material inoxidable para diámetros de 20mm a 150 mm</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Soportes para eje en V para cadena</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ancho: 18 mm</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Material: aluminio anodizado</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 04 Varillas de 75 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Diámetro: 10 mm</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Longitud: 75 mm (extensibles)</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
<ul style="list-style-type: none"> <li>Material: Acero inoxidable</li> </ul>	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE

- 08 Varillas de 120 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Diámetro: 10 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Longitud: 120 mm (extensibles)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Material: Acero inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 04 Varillas de Extensión de 30 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Diámetro: 10 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Longitud: 30 mm (extensibles)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Material: Acero inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 02 Cadenas de extensión	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Acoplado al soporte en V para diámetros de 150 a 450 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Material: Inoxidable	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Cinta métrica de 5 m	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Herramienta para varillas	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Cargador (100-240 V CA)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Cable CC de carga bifurcado	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Manual de consulta rápida	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 10 Paño de limpieza de las lentes	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Memoria USB con manuales	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Unidad de visualización para Zonas Peligrosas para uso en zonas 1/21 y Div 1.	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
Características				
• Tipo de pantalla/tamaño: TFT 8" Pantalla en color	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Sistema operativo: Android™	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Autonomía: Hasta 11 h de forma continua	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Comunicación: Bluetooth® 5.0 Tecnología inalámbrica, WiFi	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Cámara: 13 Mp con lámpara de diodos (traseras), 5 Mp (delanteras)	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Temperatura de funcionamiento: -20–55 °C	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Dimensiones: A x H x F: 263x162x26 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Clasificación: ATEX para Zonas Peligrosas para uso en zonas 1/21 y Div 1.	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Cable de Carga Bifurcado de 1 m de largo	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
- 01 Maletín	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE
• Dimensiones A x H x F: 450x300x180 mm	OK	CUMPLE	OK	CUMPLE



