



## ESTACIONES TOTALES

# Trimble S9 y S9 HP

## RENDIMIENTO Y PRECISIÓN

Las estaciones totales Trimble® integran las mejores tecnologías de campo, el nivel de precisión actual más alto y características para aplicaciones de ingeniería especializadas que le brindan lo último en cuanto a rendimiento y precisión se refiere. Puede combinar el escaneado, la fotogrametría y la medición en una única solución, o si desea obtener el nivel de precisión más alto puede usar las opciones FineLock™ de largo alcance y la técnica MED DR de alta precisión de Trimble para las aplicaciones donde la precisión tome prioridad. De regreso en la oficina, confíe en nuestras potentes aplicaciones de software Trimble Business Center y Trimble 4D que lo ayudarán a procesar y analizar sus datos.

### Aplicaciones de ingeniería especializadas

La estación total Trimble S9 está construida para aplicaciones especializadas tales como el monitoreo y la construcción de túneles, las cuales requieren una solución que ofrezca velocidad, precisión y confiabilidad óptimas. Combine la MED DR de alta precisión de Trimble en el instrumento S9 HP con el nivel de precisión angular deseado (a elegir entre 1" ó 0,5") y FineLock de largo alcance y contará con la flexibilidad necesaria para responder a los proyectos más exigentes.

### Trimble DR Plus y MED DR de alta precisión

La tecnología de medición Trimble DR Plus extiende el alcance de la medición de reflexión directa (DR) sin prisma a distancias excepcionalmente largas, mientras que la tecnología MED DR de alta precisión en el S9 HP brinda niveles de precisión más altos al medir a prismas. Las tecnologías de medición MED de alto rendimiento de Trimble, combinadas con la suave y silenciosa tecnología servoasistida MagDrive™, brindan capacidades sin precedente para la medición rápida sin comprometer la precisión.

### Funciones para aplicaciones de ingeniería avanzada

Las características adicionales específicas para aplicaciones de ingeniería integradas en las estaciones totales Trimble S9 incluyen la tecnología Trimble FineLock y el puntero láser 3R. Trimble FineLock detecta objetivos sin interferencia de prismas cercanos cuando se trata de aplicaciones de alta precisión en áreas de espacio reducido. La opción FineLock de largo

alcance de Trimble extiende esta funcionalidad. Con el puntero láser clase 3R en la Trimble S9 HP, podrá marcar puntos visualmente, a mayor distancia, en aplicaciones de túneles y minería subterránea.

### Administre sus recursos 24/7

Sepa dónde se encuentran sus estaciones totales las 24 horas del día 7 días de la semana con la tecnología L2P de Trimble. Vea dónde se encuentra su equipo en cualquier momento y reciba mensajes de alerta si su instrumento sale del sitio de la obra o sufre abusos o golpes imprevistos.

El software Trimble AllTrak™ le permite ver el uso del equipo y mantenerse al día en cuanto a requisitos de firmware, software y mantenimiento se refiere. Con Trimble L2P y AllTrak, podrá estar seguro de que su equipo se mantiene actualizado y que se encuentra donde debe estar.

### Tecnologías Trimble VISION y SureScan

El instrumento Trimble S9 va equipado con las tecnologías Trimble VISION™ y SureScan opcionales. La tecnología Trimble VISION mejorada le permite dirigir el levantamiento con imágenes de video en vivo en el controlador, así como crear una gran variedad de resultados a partir de las imágenes grabadas. La tecnología Trimble SureScan de la estación total S9 le da la flexibilidad de realizar escaneados con características abundantes todos los días sin tener que complicarse configurando un sistema de escaneado diferente o tener que cambiar a softwares de campo especializados. SureScan le garantiza una cobertura uniforme y un rendimiento de escaneo de lo más eficiente.

### Potente software de campo y oficina

Los controladores de Trimble y nuestros módulos especializados del software de campo Trimble Access™ tales como Túneles, Monitoreo, Tuberías y Minas ofrecen flujos de trabajo dedicados que le ayudan a realizar el trabajo más rápido. Los flujos de trabajo de Trimble Access pueden personalizarse para satisfacer sus necesidades particulares.

En la oficina, use el software Trimble Business Center para verificar, procesar y ajustar los datos en una sola solución de software. El software de oficina Trimble 4D Control™ brinda una solución completa para la administración de los proyectos de monitoreo, tanto en tiempo real como con posprocesamiento, la cual permite detectar rápidamente movimientos estructurales críticos.

## Principales características

- ▶ Disponibles con 0,5" ó 1" de precisión angular
- ▶ Trimble DR Plus o MED de alta precisión para trabajar con la velocidad, precisión y confiabilidad óptimas
- ▶ Tecnologías Trimble VISION y SureScan opcionales
- ▶ Administración de equipos en tiempo real con Trimble L2P
- ▶ Intuitivo software de campo Trimble Access
- ▶ Software de oficina Trimble Business Center para el procesamiento de datos rápido
- ▶ Trimble 4D Control para la administración de monitoreo



OPCIONES DE CONFIGURACIÓN DE LAS ESTACIONES TOTALES TRIMBLE S9 Y S9 HP

	MED	Precisión	Control servoasistido	Trimble VISION	Sure Scan	FineLock	FineLock de largo alcance	Puntero láser 3R	Tracklight
S9	DR Plus	0.5	Robótico	Sí	Sí	Sí	No	No	No
	DR Plus	0.5	Robótico	No	No	Sí	Sí	No	No
	DR Plus	0.5	Robótico	No	No	Sí	No	No	Sí
	DR Plus	1	Robótico o Autolock	No	No	Sí	Sí	No	No
S9 HP	DR de alta precisión	0.5	Robótico	No	No	Sí	Sí	No	No
	DR de alta precisión	0.5	Robótico o Autolock®	No	No	Sí	No	No	Sí
	DR de alta precisión	0.5	Robótico	Sí	No	Sí	No	No	No
	DR de alta precisión	1	Robótico o Autolock	Sí	No	Sí	No	No	No
	DR de alta precisión	1	Robótico o Autolock	No	No	Sí	No	No	Sí
	DR de alta precisión	1	Robótico o Autolock	No	No	Sí	Sí	No	No
	DR de alta precisión	1	Robótico	No	No	Sí	No	Sí	No

RENDIMIENTO (DR PLUS)

Medición angular

Tipo de sensor	Codificador absoluto con lectura diametral
Precisión (Desviación estándar basada en DIN 18723)	0.5" (0,15 mgon) ó 1" (0,3 mgon)
Pantalla (cuenta mínima)	0.1" (0,01 mgon)
Compensador de nivelación automática	
Tipo	Doble eje centrado
Precisión	0.5" (0,15 mgon)
Alcance	±5.4' (±100 mgon)

Medición de distancias

Precisión (ISO)	
Modo Prisma	
Estándar <sup>1</sup>	1 mm + 2 ppm
Precisión (RMSE)	
Modo Prisma	
Estándar	2 mm + 2 ppm
Rastreo	4 mm + 2 ppm
Modo de reflexión directa (DR)	
Estándar	2 mm + 2 ppm
Rastreo	4 mm + 2 ppm
Alcance extendido	10 mm + 2 ppm

Tiempo de medición

Modo Prisma	
Estándar	1.2 s
Rastreo	0.4 s
Modo de reflexión directa (DR)	
Estándar	1-5 s
Rastreo	0.4 s

Alcance de medición

Modo Prisma (en condiciones meteorológicas normales con claridad estándar <sup>2,3</sup> )	
Con 1 prisma	2.500 m
Modo de largo alcance con 1 prisma	5.500 m (alcance máx.)
Alcance más corto	0.2 m
Modo de reflexión directa (DR)	

	Buena (Buena visibilidad, luz ambiental baja)	Normal (Visibilidad normal, luz de sol moderada, con reverberación de imagen moderada)	Difícil (Nebolina, objeto en luz solar directa, turbulencia)
Tarjeta de blancos (90% reflectante) <sup>4</sup>	1.300 m	1.300 m	1.200 m
Tarjeta de grises (18% reflectante) <sup>4</sup>	600 m	600 m	550 m

Lámina reflexiva de 20 mm	1.000 m
Distancia más corta posible	1 m
Modo Alcance Extendido DR	
Tarjeta de blancos (90% reflectante) <sup>4</sup>	2.200 m

Escaneado

Alcance <sup>2,3</sup>	de 1 m a 250 m
Velocidad	hasta 15 puntos/seg
Espaciamiento mínimo entre puntos	10 mm
Desviación estándar	1.5 mm @ ≤50 m
Precisión de puntos 3D simple	10 mm @ ≤150 m

# ESTACIONES TOTALES **Trimble S9 y S9 HP**

## ESPECIFICACIONES MED (DR PLUS)

Fuente de luz	Diodo láser de pulsos de 905 nm
Divergencia del haz en modo de Prisma	
Horizontal	4 cm/100 m
Vertical	8 cm/100 m
Divergencia del haz en modo de reflexión directa DR	
Horizontal	4 cm/100 m
Vertical	8 cm/100 m
Corrección atmosférica	-130 ppm a 160 ppm continuamente

## RENDIMIENTO (DR DE ALTA PRECISIÓN)

Medición angular	
Precisión (Desviación estándar basada en DIN 18723)	0.5" (0,15 mgon) ó 1" (0,3 mgon)
Lectura de ángulos (cuenta mínima)	0.1" (0,01 mgon)
Medición de distancias	
Precisión (ISO)	
Modo Prisma	
Estándar <sup>1</sup>	0.8 mm + 1 ppm
Precisión (RMSE)	
Modo Prisma	
Estándar	1 mm + 1 ppm
Rastreo	5 mm + 2 ppm
Modo de reflexión directa (DR)	
Estándar	3 mm + 2 ppm
Rastreo	10 mm + 2 ppm
Tiempo de medición	
Modo Prisma	
Estándar	2,5 s
Rastreo	0,4 s
Modo de reflexión directa (DR)	
Estándar	3-15 s
Rastreo	0,4 s
Alcance	
Modo Prisma (en condiciones meteorológicas normales con claridad estándar <sup>2,3</sup> )	
Con 1 prisma	3.000 m
Modo de largo alcance con 1 prisma	5.000 m
Modo de largo alcance con 3 prismas	7.000 m
Alcance más corto	1,5 m
Modo de reflexión directa (DR)	

	<b>Buena</b> (Buena visibilidad, luz ambiental baja)	<b>Normal</b> (Visibilidad normal, luz de sol moderada, con reverberación de imagen moderada)	<b>Difícil</b> (Nebolina, objeto en luz solar directa, turbulencia)
Tarjeta de blancos (90% reflectante) <sup>4</sup>	>150 m	150 m	70 m
Tarjeta de grises (18% reflectante) <sup>4</sup>	>120 m	120 m	50 m

Alcance más corto ..... 1,5 m

## ESPECIFICACIONES MED (DR DE ALTA PRECISIÓN)

Fuente de luz	Diodo láser de 660 nm
Divergencia del haz	
Horizontal	4 cm/100 m
Vertical	4 cm/100 m

# ESTACIONES TOTALES **Trimble S9 y S9 HP**

## ESPECIFICACIONES DEL SISTEMA

**Nivelación**  
 Nivel circular en plataforma nivelante ..... 8' / 2 mm  
 Nivel electrónico de dos ejes en la pantalla de cristal líquido con una resolución de ..... 0.3" (0.1 mgon)

**Sistema servoasistido**  
 Tecnología servoasistida MagDrive ..... Sensor angular servoasistido integrado control electromagnético directo

Velocidad de rotación ..... 115 grados/seg (128 gon/seg)  
 Tiempo de rotación de Cara 1 (CD) a Cara 2 (CI) ..... 2,6 seg  
 Velocidad de posicionamiento 180 grados (200 gon) ..... 2,6 seg  
 Tornillos de bloqueo y movimientos lentos ..... Servoasistido, ajuste fino por fricción

**Centrado**  
 Sistema de centrado ..... Trimble de 3 pines  
 Plomada óptica ..... Plomada óptica integrada  
 Aumentos/distancia de enfoque ..... 2,3x/0,5 m al infinito

**Telescopio**  
 Aumentos ..... 30x  
 Apertura ..... 40 mm  
 Campo de visión en 100 m ..... 2,6 m en 100 m  
 Distancia de enfoque ..... 1,5 m al infinito  
 Cruz filar iluminada ..... Variable (10 posiciones)  
 Enfoque automático ..... Estándar

**Cámara (No disponible en todos los modelos)**  
 Chip ..... Sensor de imagen digital color  
 Resolución ..... 2048 x 1536 píxeles  
 Distancia focal ..... 23 mm  
 Profundidad de campo ..... 3 m al infinito  
 Campo de visión ..... 16,5° x 12,3° (18,3 gon x 13,7 gon)  
 Zoom digital ..... 4 posiciones (1x, 2x, 4x, 8x)  
 Exposición ..... Punto, HDR, Automática  
 Brillo ..... A definir por el usuario  
 Almacenamiento de imágenes ..... Hasta 2048 x 1536 píxeles  
 Formato de archivo ..... JPEG

**Suministro de alimentación eléctrica**  
 Batería interna ..... Batería de Li-ión recargable de 111 V, 5'0 AH  
 Fuente de alimentación externa ..... Sólo 12 V externa  
 Tiempo de funcionamiento<sup>5</sup>  
 Con una batería interna ..... Aprox. 6,5 horas  
 Con tres baterías internas en un adaptador para batería múltiple ..... Aprox. 18 horas  
 Soporte robótico con una batería interna ..... 13,5 horas  
 Tiempo de funcionamiento con video robótico<sup>5</sup>  
 Con una batería ..... 5,5 horas  
 Con tres baterías en un adaptador de batería múltiple ..... 17 horas

**Peso y dimensiones**  
 Instrumento (Autolock) ..... 5,4 kg  
 Instrumento (Robótico) ..... 5,5 kg  
 Controlador Trimble CU ..... 0,4 kg  
 Plataforma nivelante ..... 0,7 kg  
 Batería interna ..... 0,35 kg  
 Altura del eje de muñones ..... 196 mm

**Láser de clase (DR PLUS)**  
 EDM ..... láser de clase 1  
 Puntero láser coaxial (estándar) ..... láser de clase 2  
 Clase de láser de producto en general ..... láser de clase 2

**Láser de clase (DR HP)**  
 EDM ..... láser de clase 1 en modo Prisma, láser de clase 2 en modo DR  
 Puntero láser coaxial (estándar) ..... láser de clase 2  
 Clase de láser de producto en general ..... láser de clase 2

## MEDICIÓN ROBÓTICA Y AUTOLOCK

Prismas pasivos ..... 500 m-700 m  
 Objetivo Trimble MultiTrack ..... 800 m  
 Objetivo Trimble ActiveTrack 360 (MED DR Plus) ..... 500 m  
 Objetivo Trimble ActiveTrack 360 (MED DR alta precisión) ..... 100 m  
 Precisión de puntería Autolock a 200 m (desviación estándar)<sup>3</sup>  
 Prismas pasivos ..... <2 mm  
 Objetivo Trimble MultiTrack ..... <2 mm  
 Objetivo Trimble ActiveTrack 360 ..... <2 mm  
 Distancia de búsqueda más corta ..... 0,2 m  
 Tipo de radio interna/externa ..... Radios de 2,4 GHz de amplio espectro por saltos de frecuencia  
 Tiempo de búsqueda (típico)<sup>7</sup> ..... 2-10 seg

## FINELOCK

Precisión de la puntería a 300 m (desviación estándar)<sup>3</sup> ..... <1 mm  
 Alcance a prismas pasivos (mín-máx)<sup>3</sup> ..... 20 m-700 m  
 Espaciamiento mínimo entre prismas a 200 m ..... 0,8 m  
 FineLock de largo alcance (no disponible en todos los modelos)  
 Precisión de puntería a 2.500 m (desviación estándar)<sup>3</sup> ..... <10 mm  
 Alcance a prismas pasivos (mín-máx)<sup>3,8</sup> ..... 250 m-2.500 m  
 Espaciamiento mínimo entre prismas a 2.500 m ..... <10,0 m

## BÚSQUEDA GPS/GEOLock

Búsqueda GPS/GeoLock ..... 360 grados (400 gon) o ventana de búsqueda horizontal y vertical definida  
 Tiempo de adquisición de la solución<sup>9</sup> ..... 15-30 seg  
 Tiempo de readquisición del objetivo ..... <3 seg  
 Alcance ..... Límites del alcance robótico y Autolock

## OTRAS ESPECIFICACIONES

Luz guía incorporada ..... No disponible en todos los modelos  
 Temperatura de funcionamiento ..... -20° C a +50° C (-4° F a +122° F)  
 A prueba de polvo e impermeable ..... IP65  
 Humedad ..... 100%, con condensación  
 Comunicación ..... USB, serial, Bluetooth®<sup>6</sup>  
 Seguridad ..... Protección con contraseña de doble capa, Locate2Protect<sup>10</sup>  
 Tasa de rastreo ..... 10 Hz

- Desviación estándar de conformidad con ISO17123-4.
- Claridad estándar. Sin neblina. Cielo cubierto o luz del sol con reverberación de imagen muy moderada.
- El alcance y la precisión dependen de las condiciones atmosféricas, el tamaño de los prismas y la radiación de fondo.
- Tarjeta de grises Kodak. Catálogo número E1527795.
- La capacidad a -20°C (-5°F) es el 75% de la capacidad a +20°C (68°F).
- Las autorizaciones para los tipos de instrumentos con tecnología Bluetooth son específicas a cada país. Contacte a su distribuidor local autorizado de Trimble para obtener más información.
- Depende del tamaño de la ventana de búsqueda seleccionada.
- Puede utilizarse FineLock de largo alcance con FineLock estándar a partir de 20 m.
- El tiempo de adquisición de la solución depende de la geometría de la solución y de la calidad de la posición GPS.
- La funcionalidad y la disponibilidad varían según la región.

S9 de S9HP:



S9 con largo alcance FineLock:



Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.



**AllTerra Ibérica S.L.U.**  
 C/Dublin, 1 Planta 1  
 Polígono Európolis  
 28232 Las Rozas (Madrid)  
 Tel.: +34 902 30 40 75  
 Fax: +34 916 370 074  
[www.allterra-iberica.es](http://www.allterra-iberica.es)

**AMÉRICA DEL NORTE**  
 Trimble Inc.  
 10368 Westmoor Dr  
 Westminster CO 80021  
 EE.UU.

**EUROPA**  
 Trimble Germany GmbH  
 Am Prime Parc 11  
 65479 Raunheim  
 ALEMANIA

**ASIA-PACÍFICO**  
 Trimble Navigation  
 Singapore PTE Limited  
 3 HarbourFront Place  
 #13-02 HarbourFront Tower Two  
 Singapore 099254  
 SINGAPUR

