



## ESTACIONES TOTALES

# Trimble S9 y S9 HP

## RENDIMIENTO Y PRECISIÓN

Las estaciones totales Trimble® S9 integran las mejores tecnologías de campo, el nivel de precisión actual más alto y prestaciones para aplicaciones de ingeniería especializadas que le ofrecen lo último en cuanto a rendimiento y precisión se refiere. Puede combinar el escaneo, 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 tenga prioridad. De regreso en la oficina, confíe en nuestras potentes aplicaciones de software Trimble Business Center y Trimble 4D que le ayudarán a procesar y analizar sus datos.

### Aplicaciones de ingeniería especializadas

La estación total Trimble S9 está construida para aplicaciones especializadas tales como la monitorización y la construcción de túneles, donde se necesita una solución que ofrezca velocidad, precisión y fiabilidad 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 ofrece 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™, ofrecen prestaciones sin precedentes para medir rápidamente sin comprometer la precisión.

### Prestaciones para aplicaciones de ingeniería avanzada

Las prestaciones adicionales específicas para aplicaciones de ingeniería integradas en las estaciones totales Trimble S9 incluyen la tecnología Trimble FineLock. 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 prestación.

## Gestione sus recursos 24/7

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

El sistema Trimble AllTrak™ le permite ver el uso de los instrumentos y mantenerse al día en cuanto a requisitos de firmware, software y mantenimiento se refiere. Con Trimble L2P e AllTrak, podrá estar seguro de que sus instrumentos se mantienen actualizados y que se encuentran donde deben estar.

## Tecnología Trimble VISION y SureScan

El instrumento Trimble S9 va equipado con tecnología Trimble VISION™ y SureScan opcional. La tecnología Trimble VISION mejorada le permite dirigir el levantamiento con imágenes de vídeo 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 escaneos con abundantes características todos los días sin tener que complicarse configurando un sistema de escaneo diferente o tener que cambiar a programas de software de campo especializados. SureScan le garantiza una cobertura uniforme y un rendimiento de escaneo de lo más eficaz.

## Potente software de campo y oficina

Los controladores de Trimble y nuestros módulos especializados del software de campo Trimble Access™ tales como Túneles, Monitorización, 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™ ofrece una solución completa para la gestión de los proyectos de monitorización, tanto en tiempo real como con postproceso, que permite detectar rápidamente movimientos estructurales críticos.

## Características principales

- ▶ Disponibles con precisión angular de 0,5" ó 1"
- ▶ Trimble DR Plus o MED DR de alta precisión para trabajar con la velocidad, precisión y fiabilidad óptimas
- ▶ Tecnologías Trimble VISION y SureScan opcionales
- ▶ Trimble L2P para la gestión de equipamiento en tiempo real
- ▶ Software de campo Trimble Access intuitivo
- ▶ Software de oficina Trimble Business Center para el procesamiento de datos rápido
- ▶ Trimble 4D Control para la gestión de monitorización



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	Luz de guía
S9	DR Plus	0.5"	Robótico	Sí	Sí	Sí	No	No
	DR Plus	0.5"	Robótico	No	No	Sí	Sí	No
	DR Plus	0.5"	Robótico	No	No	Sí	No	Sí
	DR Plus	1"	Robótico o Autolock	No	No	Sí	Sí	No
S9 HP	DR de alta precisión	0.5"	Robótico	No	No	Sí	Sí	No
	DR de alta precisión	0.5"	Robótico o Autolock*	No	No	Sí	No	Sí
	DR de alta precisión	0.5"	Robótico	Sí	No	Sí	No	No
	DR de alta precisión	1"	Robótico o Autolock	Sí	No	Sí	No	No
	DR de alta precisión	1"	Robótico o Autolock	No	No	Sí	No	Sí
	DR de alta precisión	1"	Robótico o Autolock	No	No	Sí	Sí	No
	DR de alta precisión	1"	Robótico	No	No	Sí	No	No

RENDIMIENTO (DR PLUS)

Medición angular

Tipo de sensor ..... Codificador absoluto con lectura diametral

Precisión<sup>1</sup> ..... 0.5" (0.15 mgon) o 1" (0.3 mgon)

Pantalla (apreciación) ..... 0.1" (0.01 mgon)on

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>2</sup> ..... 1 mm + 2 ppm

Precisión (RMSE)

Modo Prisma

Estándar ..... 2 mm + 2 ppm

Seguimiento ..... 4 mm + 2 ppm

Modo de reflexión directa (DR)

Estándar ..... 2 mm + 2 ppm

Seguimiento ..... 4 mm + 2 ppm

Alcance extendido ..... 10 mm + 2 ppm

Tiempo de medición

Modo Prisma

Estándar ..... 1.2 seg

Seguimiento ..... 0.4 seg

Modo de reflexión directa (DR)

Estándar ..... 1.5 seg

Seguimiento ..... 0.4 seg

Alcance de la medición

Modo Prisma (en condiciones meteorológicas normales con claridad estándar<sup>3,4</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 ambiente 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>5</sup>	1.300 m	1.300 m	1.200 m
Tarjeta de grises (18% reflectante) <sup>5</sup>	600 m	600 m	550 m

Hoja reflectante de 20 mm ..... 1000 m

Distancia más corta posible ..... 1 m

Modo Alcance Extendido DR

Tarjeta de blancos (90% reflectante)<sup>5</sup> ..... 2200 m

Escaneo

Alcance<sup>3,4</sup> ..... de 1 m a 250 m

Velocidad ..... hasta 15 puntos/seg

Separación mínima entre puntos ..... 10 mm

Desviación típica ..... 1.5 mm @ ≤50 m

Precisión de puntos 3D simple ..... 10 mm @ ≤150 m

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

## ESPECIFICACIONES MED

Fuente de luz	Diodo láser de pulsos de 905 nm
Divergencia del haz	
Horizontal	.4 cm/100 m
Vertical	.8 cm/100 m

## RENDIMIENTO (DR DE ALTA PRECISIÓN)

Medición angular	
Precisión <sup>1</sup>	0,5" (0,15 mgon) o 1" (0,3 mgon)
Lectura de ángulos (apreciación)	.01" (0,01 mgon)

### Medición de distancias

Precisión (ISO)	
Modo Prisma	
Estándar <sup>2</sup>	.08 mm + 1 ppm
Precisión (RMSE)	
Modo Prisma	
Estándar	.1 mm + 1 ppm
Seguimiento	.5 mm + 2 ppm
Modo de reflexión directa (DR)	
Estándar	.3 mm + 2 ppm
Seguimiento	1.0 mm + 2 ppm

### Tiempo de medición

Modo Prisma	
Estándar	.3 seg
Seguimiento	.4 seg
Modo de reflexión directa (DR)	
Estándar	3-15 seg
Seguimiento	.4 seg

### Alcance

Modo Prisma (en condiciones meteorológicas normales con claridad estándar <sup>3,4</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 ambiente 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>5</sup>	>150 m	150 m	70 m
Tarjeta de grises (18% reflectante) <sup>5</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 pulsos 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 base 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
Mandos coaxiales y movimiento lento	Servoasistido, ajuste fino por fricción

### Centrado

Sistema de centrado	Trimble de tres contactos
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
Crúz 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 fichero	JPEG

### Fuente de alimentación

Batería interna	Batería de ión-litio recargable de 10,8 V, 6,5 Ah
Fuente de alimentación externa	Sólo 12 V externa
Tiempo de funcionamiento <sup>6</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 vídeo robótico <sup>6</sup>	
Con una batería interna	Aprox. 5,5 horas
Con tres baterías internas en un adaptador para batería múltiple	Aprox. 17 horas

### Peso y dimensiones

Instrumento (Autolock)	5,4 kg
Instrumento (Robótico)	5,5 kg
Controlador Trimble CU	0,4 kg
Base nivelante	0,7 kg
Batería interna	0,35 kg
Altura del eje de muñones	196 mm

### Láser de clase (DR PLUS)

MED	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)

MED	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

1 Desviación típica de conformidad con ISO17123-3.

2 Desviación típica de conformidad con ISO17123-4.

3 Claridad estándar: Sin neblina. Cielo cubierto o luz solar con reverberación de imagen muy moderada.

4 El alcance y la precisión dependen de las condiciones atmosféricas, el tamaño de los prismas y la radiación de fondo.

5 Tarjeta de grises Kodak, Catálogo número E1527795.

6 La capacidad a -20 °C (-5 °F) es el 75% de la capacidad a +20 °C (68 °F).

7 Las autorizaciones para los tipos de instrumentos con tecnología Bluetooth son específicas a cada país.

8 Contacte a su distribuidor local autorizado de Trimble para obtener más información.

9 Depende del tamaño de la ventana de búsqueda seleccionada.

10 Puede utilizarse FineLock de largo alcance con FineLock estándar a partir de 20 m.

11 El tiempo de adquisición de la solución depende de la geometría de la solución y de la calidad de la posición GPS.

12 La funcionalidad y la disponibilidad varían según la región.

## MEDICIÓN ROBÓTICA Y AUTOLOCK

Prismas pasivos	500 m–700 m
Objetivo Trimble MultiTrack	<800 m
Objetivo Trimble Active Track 360 (MED DR Plus)	500 m
Objetivo Trimble Active Track 360 (MED DR alta precisión)	100 m
Precisión de puntería Autolock a 200 m (desviación típica) <sup>4</sup>	
Prismas pasivos	<2 mm
Objetivo Trimble MultiTrack	<2 mm
Objetivo Trimble Active Track 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>8</sup>	2–10 seg

## FINELOCK

Precisión de puntería FineLock a 300 m (desviación típica) <sup>4</sup>	<1 mm
Alcance a prismas pasivos (mín–máx) <sup>4</sup>	20 m–700 m
Separación mínima 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 típica) <sup>4</sup>	<10 mm
Alcance a prismas pasivos (mín–máx) <sup>4,9</sup>	250 m–2.500 m
Separación mínima 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>10</sup>	15–30 seg
Tiempo de readquisición del objetivo	<3 seg
Alcance	Límites de 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)
Temperatura de almacenamiento	-40 °C a +70 °C (-40 °F a +158 °F)
A prueba de polvo e impermeable	IP65
Humedad	100%, con condensación
Comunicación	USB, en serie, Bluetooth <sup>17</sup>
Seguridad	Protección con contraseña de doble capa, Locate2Protect <sup>11</sup>
Tasa de rastreo	10 Hz

S9 de S9HP:



S9 con largo alcance FineLock:



Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.



Contacte a su distribuidor autorizado local de Trimble para obtener más información

**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

