



## 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 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 prestación.

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.

### 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	Puntero láser 3R	Luz de guía
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 típica basada en DIN 18723)	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>1</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>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 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>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

Hoja reflectante de 20 mm	1000 m
Distancia más corta posible	1 m
Modo Alcance Extendido DR	
Tarjeta de blancos (90% reflectante) <sup>4</sup>	2200 m

Escaneo

Alcance <sup>2,3</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 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 típica basada en DIN 18723)	0.5" (0,15 mgon) o 1" (0,3 mgon)
Lectura de ángulos (apreciación)	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
Seguimiento	5 mm + 2 ppm
Modo de reflexión directa (DR)	
Estándar	3 mm + 2 ppm
Seguimiento	10 mm + 2 ppm

### Tiempo de medición

Modo Prisma	
Estándar	2,5 seg
Seguimiento	0,4 seg
Modo de reflexión directa (DR)	
Estándar	3-15 seg
Seguimiento	0,4 seg

### 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 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>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 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  
 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 fichero ..... JPEG

**Fuente de alimentación**  
 Batería interna ..... Batería de ión-litio recargable de 11,1 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 vídeo robótico<sup>5</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 ISO17123-4.  
 2 Claridad estándar: Sin neblina. Cielo cubierto o luz solar con reverberación de imagen muy moderada.  
 3 El alcance y la precisión dependen de las condiciones atmosféricas, el tamaño de los prismas y la radiación de fondo.  
 4 Tarjeta de grises Kodak, Catálogo número E1527795.  
 5 La capacidad a -20 °C (-5 °F) es el 75% de la capacidad a +20 °C (68 °F).  
 6 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.  
 7 Depende del tamaño de la ventana de búsqueda seleccionada.  
 8 Puede utilizarse FineLock de largo alcance con FineLock estándar a partir de 20 m.  
 9 El tiempo de adquisición de la solución depende de la geometría de la solución y de la calidad de la posición GPS.  
 10 La funcionalidad y la disponibilidad varían según la región.

## MEDICIÓN ROBÓTICA Y AUTOLOCK

Prismas pasivos ..... 500 m-700 m  
 Objeto Trimble Multi Track ..... <800 m  
 Objeto Trimble Active Track 360 (MED DR Plus) ..... 500 m  
 Objeto Trimble Active Track 360 (MED DR alta precisión) ..... 100 m  
 Precisión de puntería Autolock a 200 m (desviación típica)<sup>3</sup>  
 Prismas pasivos ..... <2 mm  
 Objeto Trimble Multi Track ..... <2 mm  
 Objeto 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>7</sup> ..... 2-10 seg

## FINELOCK

Precisión de puntería FineLock a 300 m (desviación típica)<sup>3</sup> ..... <1 mm  
 Alcance a prismas pasivos (mín-máx)<sup>3</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>3</sup> ..... <10 mm  
 Alcance a prismas pasivos (mín-máx)<sup>3,8</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>9</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)  
 A prueba de polvo e impermeable ..... IP65  
 Humedad ..... 100%, con condensación  
 Comunicación ..... USB, en serie, Bluetooth<sup>10</sup>  
 Seguridad ..... Protección con contraseña de doble capa, Locate2Protect<sup>10</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

