

MS05A / MS1A

**MS**  
MEASURING  
STATION



**Hochpräzise Totalstation mit  
automatischer Zielverfolgung**

- Winkelgenauigkeit 0,5" / 1"
- Leistungsfähiger, vielseitiger EDM
- Distanzmessgenauigkeit 0,6 mm
- Für Überwachung optimierte  
automatische Ausrichtung
- Laser-Option für den Tunnelbau
- Betriebssystem Windows CE

**It's time.**

## Die Measuring Stationen von Topcon läuten eine neue Ära der hochpräzisen 3D-Vermessung ein.

Die MS05A und MS1A setzen eine breite Palette innovativer Technologien ein und bieten dadurch sowohl überlegene Leistungen bei Winkel- und Streckenmessungen als auch zuverlässige Robotikfunktionen. Die Measuring Stationen sorgen für enorme Verbesserungen bei Präzision und Produktivität für alle Anwendungen wie Vermessung, Konstruktion, Bau, Überwachung und 3D-Messungen.

## MS05A

### Hochpräzise Measuring Station

#### ● 0.5" Winkelgenauigkeit

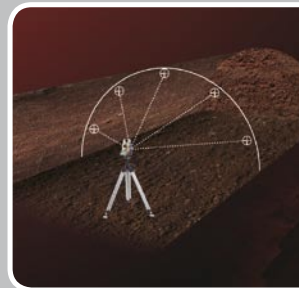
Die MS05A verwendet das innovative Independent Angle Calibration System (IACS) für beispiellose Messzuverlässigkeit. In Kombination mit markterprobten Absolutencodern mit weiterentwickelten Technologien für Kodierung und digitaler Verarbeitung bietet die MS05A die branchenweit höchste Genauigkeit von 0,5" (0,15 mgon) bei Winkelmessungen.

#### ● Der Submillimeter-EDM ermöglicht noch nie dagewesene Präzision

Modernste Entfernungsmessung sichert beispiellose Effektivität und Effizienz. Beim Einsatz mit Reflexfolie bietet die MS05A Submillimetergenauigkeit bis zu einer Entfernung von 200 m. Mit ihrer hohen Reichweite von 3,5 km und der kurzen Messdauer genügt die MS05A auch allen Anforderungen an ein Referenz-EDM für die präzise Kalibrierung einer Basislinie.

- 0,5 mm + 1 ppm Submillimeter-Genauigkeit beim Einsatz von Reflexfolie bis zu einer Entfernung von 200 m.
- 0,8 mm + 1 ppm Genauigkeit auf ein Prisma bis zu einer Entfernung von 3.500 m.
- 1 mm + 1 ppm bei reflektorlosen Messungen bis zu einer Entfernung von 100 m.

## MEASURING STATIONEN



MS  
MEASURING  
STATION

## MS05A UND MS1A



INNOVATIVE TECHNOLOGIE  
HÖCHSTE PRÄZISION  
3D-MESSUNGEN

MS  
MEASURING  
STATION

**Die neue MS-Baureihe verknüpft innovative Technologie und modernes Design.**

## MS1A

**Vielseitige Measuring Station mit großer Reichweite**

- **Genauigkeit 1" - 1 mm**

Die MS1A ist vornehmlich für präzise Anwendungen auf dem Bau entwickelt worden. Sie verfügt über hohe Messgenauigkeiten von Winkel von 1" (0,3 mgon) und Entfernungen von 1 mm + 1 ppm.

- **Großer Messbereich**

- Die große Reichweite von 200 m bei reflektorlosen Messungen bei hoher Messgenauigkeit gibt der MS1A eine zusätzliche Flexibilität für Anwendungen, bei denen keine Reflektoren eingesetzt werden können.
- Misst bis zu 300 m auf 50x50 mm große Reflexfolien.
- Dank der großen Reichweite muss das Instrument seltener umgebaut und stationiert werden, wodurch der Arbeitsablauf effizienter wird.

- **Leistungsmerkmale der Winkel- und Entfernungsmessung**

Modell	MS05A	MS1A
<b>WINKELMESSUNG</b>		
Genauigkeit	0.5" / 0.15 mgon	1" / 0.3 mgon
Kleinste Anzeige	0.1" / 0.02 mgon	
IACS	vorhanden	
<b>ENTFERNUNGSMESSUNG</b>		
Genauigkeit		
Reflektorfolie	±(0,5 mm + 1 ppm)	±(1 mm + 1 ppm)
Prisma	±(0,8 mm + 1 ppm)	±(1 mm + 1 ppm)
Reflektorlos	±(1 mm + 1 ppm)	±(3 mm + 1 ppm)
Kleinste Anzeige	0.01 mm	0.1 mm
Messreichweite		
Reflektorfolie	1.3 to 200 m	1.3 to 300 m
Ein Prisma	1.3 to 3,500 m	1.3 to 3,500 m
Mini Prisma	1.3 to 800 m	1.3 to 1,000 m
Reflektorlos	0.3 to 100 m	0.3 to 200 m
Messdauer	Feinmessmodus: 0,9 Sek.; Schnellmessmodus: 0,6 Sek	

## Erweiterte Anwendungsgebiete durch automatisierte Messabfolgen

### ● ÜBERWACHUNG

Modernste Softwaremodule erlauben die leistungsfähige Überwachung von Verschiebungen und Deformationen mit Hilfe automatisierter Messabfolgen.

- Brücken, Gebäude, Stau Mauern, Bergwerke, Tunnel, Eisenbahnen und andere große Bauwerke, sowohl bestehend als auch im Bau befindlich, können ferngesteuert automatisch überwacht werden.
- Die MS05A und MS1A verfügen über einen weiterentwickelten Algorithmus zur automatischen Anzielung, der speziell für Überwachungsanwendungen optimiert ist. Die MS zielt automatisch auf das der Teleskopmitte nächstgelegene Prisma, unabhängig des Abstands vom Instrument, selbst wenn sich mehrere Prismen oder reflektierende Objekte im Sichtfeld befinden. Diese Fähigkeit verbessert dramatisch die Zuverlässigkeit bei der periodischen Überwachungen zuvor festgelegter Prismen.



### ● TUNNEL

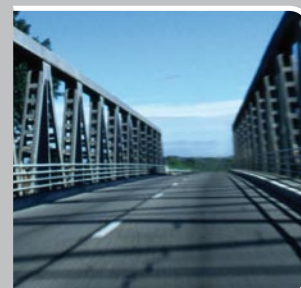
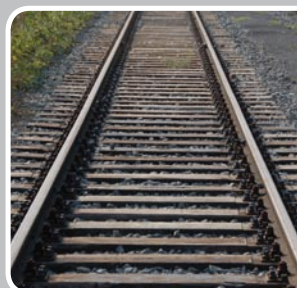
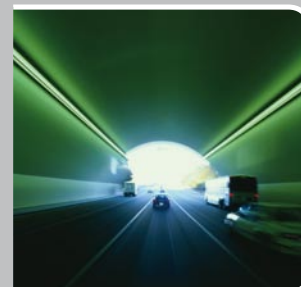
Messen sie Tunnelkonvergenz und Tunneldeformation effizienter als je zuvor.

- Misst schnell und genau die Konvergenz von Tunnelstützen, -firsten und -wänden. Ideal für NÖT-Baustellen.
- Zügiges Vermessen von Tunnelprofilen durch die Kombination eines reflektorlosen EDMs und Motorantrieb. Die große Reichweite bei reflektorloser Messung macht die MS1A zu einer idealen Lösung.
- Die automatische Zielverfolgung ermöglicht der MS05A/MS1A die Position und Ausrichtung einer Schildvortriebsmaschine präzise zu steuern.
- Der optionale LSP1 Laser Guide projiziert mit einem sichtbaren Laserstrahl den Profilmriss auf die Tunnelwand.
- Die MS05A/MS1A kann zur automatisierten Überwachung von bestehenden oder im Bau befindlichen Tunneln eingesetzt werden. So kann die Sicherheit gewährleistet und der Arbeitsaufwand verringert werden.

### ● BAUSTELLENEINSATZ

Größere Bauvorhaben erfordern höchste Genauigkeit und Zuverlässigkeit. Mit ihren überlegenen Messfähigkeiten und den einzigartigen Zielsystemen erhöhen die MS05A/MS1A die Effizienz und Genauigkeit beim Bau dramatisch.

## ANWENDUNGEN



MS  
MEASURING  
STATION



## ANWENDUNGEN



### ● BRÜCKEN

Präzise Messungen mit Reflexfolie und Kompaktprismen ermöglichen hochwertigen Brückenbau mit kurzen Durchlaufzeiten.

- Vermessung von Gerüstteilen während der Fertigung stellt die fehlerfreie Produktion jedes Teils sicher. So wird die Produktivität beim Zusammenbau vor Ort erhöht.
- Automatische Überwachung von Verschiebung und Deformation bestehender Brücken für Zwecke der Instandhaltung und Sicherheit.

### ● ANLAGENBAU UND VERFAHRENSTECHNIK

Position, Geometrie und Abmessungen komplexer Elemente verschiedenster Anlagen können mit Submillimeter- oder Millimetergenauigkeit gemessen werden.

- Für Bestandsdokumentation, bei der echte Präzision gefordert ist.
- Für präzises Positionieren, Nivellieren, vertikale und lineare Ausrichtung von Rohren, Maschinen, Windkraftanlagen und anderen Komponenten.

### ● KERNENERGIE

Wenn absolute Genauigkeit erforderlich ist, und keine Kompromisse gemacht werden können, bietet die MS05A eine flexible Lösung für die präzise Messung von Maßhaltigkeit und Geometrie wichtiger Bauwerke.

- Die MS05A vermisst Punkte mit Submillimetergenauigkeit mit Hilfe von Reflexfolien, die direkt auf die Messpunkte aufgebracht werden können.
- Das einfach aufzubauende System bietet maximalen Komfort bei der 3D-Vermessung von verschiedenen Positionen aus.

MS  
MEASURING  
STATION



## Komplett ausgestattet mit weiterentwickelten Funktionen

### ● Automatische Anzielung

Die automatische Anzielung von Prismen oder Reflexfolien ermöglicht zum Beispiel bei der Deformationsüberwachung den automatisierten Messablauf ohne Messpersonal.

- Automatische Anzielung von Standardprismen bis zu 1.000 m!
- Der weiterentwickelte Algorithmus für die automatische Anzielung stellt die zuverlässige Messung vordefinierter Prismen bei periodischen Überwachungsmessungen sicher.

### ● Automatische Zielverfolgung

Die schnelle Motorisierung der MS05A/MS1A ermöglicht die Verfolgung von Prismen, die sich in 100 m Abstand mit bis zu 90 km/h, bzw. in 20 m mit bis zu 18 km/h bewegen.

- Für kontinuierliche Messung sich bewegender Objekte.
- Für präzise Steuerung der Position und Ausrichtung von Tunnelvortriebsmaschinen.
- Für Absteckaufgaben mit hoher Genauigkeitsanforderung.

### ● Perfekt ausgerichteter Laserpointer

Der rote Laserpointer nutzt den Messstrahl des EDM und ist daher perfekt mit dem EDM und den Teleskopachsen ausgerichtet.

### ● Mehrere Speichermöglichkeiten

- Mehr als 1 MB interner Speicher für Daten.
  - Unterstützt Type II-CompactFlash-Karten, SD-Karten\* und USB-Speicher.
- \* CompactFlash-Adapter wird benötigt.

### ● Einzigartige und flexible Ziele

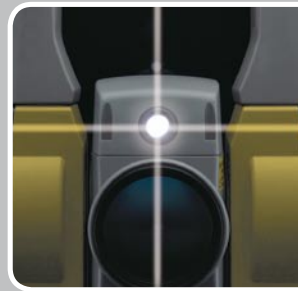
Ein vollständiges Sortiment an Prismen und Reflexmarken, die dafür entwickelt wurden, die Messgenauigkeit und -effizienz zu maximieren.

### ● Hervorragender Wasser- und Staubschutz

- IP64, der beste Schutz seiner Klasse, schützt bei staubigen oder feuchten Bedingungen.
- Durch die wettergeschützten Schnittstellen bleibt der IP64-Schutz selbst mit einem angeschlossenen RS-232C-Datenkabel oder einem externen Akku erhalten.

### ● Vollständig beleuchtete Tastatur

Sowohl die Anzeige als auch die vollständige alphanumerische Tastatur sind adäquat beleuchtet. So ist ein einfacher Betrieb in Tunneln, bei Nacht oder bei schwachem Licht möglich.



### ● Ausleuchten von Prismen und Zielmarken

- Mit Hilfe der in das Teleskop eingebauten hellen weißen LED können Prismen oder Zielmarken bei schwachem Umgebungslicht leicht gefunden werden.
- Die Helligkeit und das Leuchtmuster (Blinken oder Dauer-An) können entsprechend der Umgebungsbedingungen ausgewählt werden.

### ● LSP1 Laser Guide (Option)

- Der Laser LSP1 kann in das Teleskop der MS05A/MS1A eingebaut werden.
- Im Zusammenspiel mit dem Motorantrieb sendet die MS den sichtbaren roten Laserstrahl automatisch in die programmierten Richtungen.
- Der helle Laserstrahl kann auf NÖT-Baustellen zur automatischen Projektion von Profilen auf Tunnelwände genutzt werden oder für verschiedene Absteckaufgaben auf dem Bau.
- Der schmale Parallelstrahl erreicht untertage 700 m. Der Strahldurchmesser ist in einer Entfernung von 200 m nur 30 mm klein.
- Der Strahl kann zur Verbesserung der Sichtbarkeit zwischen Blinken und Dauer-An umgeschaltet werden.

### ● Windows CE

- Die MS05A/MS1A benutzt das flexible Betriebssystem Windows CE.
- Eine große TFT-Farb-LCD-Anzeige erlaubt eine einfach zu verwendende, intuitive grafische Benutzeroberfläche mit Touchscreen-Bedienung.

## Automatische Zielfindung und -verfolgung, Zielausleuchtung und Laseroption

Die neuen Topcon Measuring Stationen der MS-Serie gehören zu den fortschrittlichsten Systemen auf dem Markt. Sie verbinden modernes Design mit hochentwickelter Technologie.

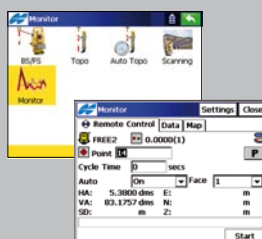
**MS**  
MEASURING  
STATION



- |                                      |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| <b>1</b> Austauschbarer Griff        | <b>4</b> Extrem präzise Entfernungsmessung   | <b>7</b> USB, CF, SD & serielle Schnittstellen | <b>10</b> Vertikale Motordrehung         |
| <b>2</b> Zielkollimator              | <b>5</b> Austauschbare Li-Ion-Akkus  | <b>8</b> Extrem präzise Winkelmessung          | <b>11</b> Taste zum Auslösen der Messung |
| <b>3</b> Red Tech EX EDM-Technologie | <b>6</b> Betriebssystem WindowsCE Version 5.0<br>3,5"-Farbtouchscreen (beidseitig) | <b>9</b> Helle weiße LED zur Zielausleuchtung  | <b>12</b> Horizontale Motordrehung       |

### ● Software TopSURV On-Board

Die intuitiv zu bedienende Benutzeroberfläche von TopSURV sorgt dafür, dass der Anwender bereits nach kurzer Einarbeitungszeit die volle Funktionalität nutzen kann. TopSURV unterstützt dabei alle anfallenden Vermessungsaufgaben – von der topografischen Aufnahme bis hin zur Absteckung.



### ● Komplettes System

- Instrument MS-05A oder MS-1A
- Doppelladegerät
- Feldrechner (optional)
- Li-Ionen-Akkus
- Kompakter Transportkoffer
- TopSURV On-Board für MS (optional)
- Kompatibel zum Topcon Deformations- und Überwachungssystem DC-3
- Handbücher & Software

## Führend in der Positionierungstechnologie ...

Topcon entwickelt leistungsstarke und integrative Positionierungsprodukte für die gesamte Baustelle. Topcon steht für qualitativ hochwertige, revolutionäre und zuverlässige Technologien und bietet dabei ultimative „Positionierungslösungen aus einer Hand“. Von der Landvermessung bis zur Maschinenkontrolle bietet Topcon innovative Technologien an, die Vermessern, Bauingenieuren, Bauunternehmern, Maschinenbesitzern und Maschinenführern Wettbewerbsvorteile verschaffen: Ausführungsqualität, Produktivitätssteigerung, Reduzierung der Betriebskosten und Verbesserung der Sicherheit auf der Baustelle sind dabei entscheidende Vorteile.

Setzen Sie auf Topcon – wir bieten einen kompletten Datenfluss von der Planung bis zur Ausführung Ihres Projektes.

## Führend in der Kundenzufriedenheit ...

Bei Ihrem Topcon-Partner stehen für Sie geschulte und geprüfte Servicetechniker für die Wartung Ihrer Topcon-Instrumente bereit. Sollte es in Ihrer Region keinen Topcon-Stützpunkt geben, können Sie auf unser europäisches Service-Center zurückgreifen.

## Anmerkungen zu den Technischen Daten

\*1 IEC 60825-1:Am2:2001, FDA CDRH21 CFR Part1040.10 & 1040.11.

\*2 Bei guten Bedingungen: kein Dunst, Sichtbarkeit ca. 40 km, bedeckt, kein Hitzeflimmern.

\*3 Wenn direkt auf das Ziel ausgerichtet.

\*4 Mit Kodak Gray Card White Side (90% reflektierend). Die Reichweite und Genauigkeit bei reflektorloser Messung kann mit den Objekten, der Beobachtungssituation und den Umgebungsbedingungen variieren.

\*5 Die Messdauer bei reflektorloser Messung kann mit den Objekten, der Beobachtungssituation und den Umgebungsbedingungen variieren.

\*6 Wenn der Einfallswinkel des Messstrahls auf die Zieloberfläche bis  $\pm 15^\circ$  beträgt, bei Innenraumbedingungen mit ausreichendem Kontrast zwischen Ziel und Hintergrund.

\*7 Automatische Ausrichtung mit Drehung H&V  $180^\circ$  und Einzelmessung im Feinmessmodus alle 30 Sek. bei  $20^\circ\text{C}$ .



www.topcon.eu

Die Wortmarke Bluetooth und die Bluetooth-Logos sind Eigentum von Bluetooth SIG, Inc.; die Verwendung dieser Marken durch Topcon erfolgt in Lizenz. Weitere Handelsmarken und Handelsnamen gehören ihren jeweiligen Eigentümern.

Änderung technischer Daten vorbehalten.

©2010 Topcon Corporation. Alle Rechte vorbehalten. 09/2010

## TECHNISCHE DATEN

	MS05A	MS1A
<b>FERNROHR</b>		
	Vergrößerung: 30-fach / Auflösung: 2,5" / Kürzeste Zielweite: 1,3 m	
<b>WINKELMESSUNG</b>		
	Absolute Drehgeberabtastung; beide Kreise mit diametraler Abtastung	
Einheiten (wählbar)	Altgrad / Gon / Strich	
Kleinste Ablesung (wählbar)	0.1" / 0.5" ; 0.02 / 0.1 mgon ; 0.0005 / 0.002 mil	
Genauigkeit (ISO 17123-3:2001)	0.5" / 0.15 mgon / 0.0025 mil	1" / 0.3 mgon / 0.005 mil
IACS	Ja, vorhanden (Independent Angle Calibration System)	
Kompensator / -bereich	Zwei-Achs-Flüssigkeitskompensator / $\pm 4'$ ( $\pm 74$ mgon)	
<b>ENTFERNUNGSMESSUNG</b>		
	Modularlaser, Phasenvergleichsmethode, mit roter Laserdiode (690 nm)	
Laserklasse <sup>*1</sup>	Reflektorlos: Klasse 3R; Prisma/Reflexionsmarke: Klasse 1	
Reichweite <sup>*2</sup>		
Reflexionsmarke (50 mm) <sup>*3</sup>	1,3 bis 200 m	1,3 bis 300 m
Prisma/Mini-Prisma	1,3 bis 3.500 m / 1,3 bis 800 m	1,3 bis 3.500 m / 1,3 bis 1.000 m
Reflektorlos <sup>*4</sup>	0,3 bis 100 m	0,3 bis 200 m
Kleinste Anzeige	0,01 mm	0,1 mm
Genauigkeit <sup>*2</sup> (ISO 17123-4:2001)		
Reflexionsmarke <sup>*3</sup>	$\pm(0,5 \text{ mm} + 1 \text{ ppm})$	$\pm(1 \text{ mm} + 1 \text{ ppm})$
Prisma	$\pm(0,8 \text{ mm} + 1 \text{ ppm})$	$\pm(1 \text{ mm} + 1 \text{ ppm})$
Reflektorlos <sup>*4</sup>	$\pm(1 \text{ mm} + 1 \text{ ppm})$	$\pm(3 \text{ mm} + 1 \text{ ppm})$
Messgeschwindigkeit <sup>*5</sup>		
Feinmessmodus	0,9 Sek. (Initialisierungsmessung: 2,4 Sek.)	
Schnellmessmodus	0,6 Sek. (Initialisierungsmessung: 2,0 Sek.)	
Trackingmodus	0,4 Sek. (Initialisierungsmessung: 1,3 Sek.)	
<b>TRACKING</b>		
	Pulslaser-Transmitter und CCD-Detektor mit koaxialer Optik	
Reichweite der autom. Zielfindung	1 Prisma: 1.000 m / Mini-Prisma: 700 m / $360^\circ$ -Prisma: 600 m / Reflexionsmarke (50 mm) <sup>*6</sup> : 50 m	
Reichweite der autom. Zielverfolgung	1 Prisma: 800 m / Mini-Prisma: 600 m / $360^\circ$ -Prisma: 500 m /	
<b>ANWENDER-INTERFACE / ALLGEMEINES</b>		
Betriebssystem	WindowsCE Version 5.0	
Display	Beidseitig 3,5" TFT QVGA Farb-Touchscreen, hintergrundbeleuchtet	
Staub- / Wasserschutz	IP64 (IEC 60529:2001) - auch bei externen Verbindungen	
Temperatur	$-20$ to $+50^\circ\text{C}$ (Betrieb) / $-30$ to $+70^\circ\text{C}$ (Lagerung)	
Abmessungen (mit Griff und Akku)	201 mm (L) x 220 mm (B) x 375 mm (H)	
Gewicht	7,7 kg (inkl. Griff und Akku)	
Stromversorgung	7,2 V DC	
Austauschbarer Akku BDC58	Li-Ionen-Akku (7,2 V / 4,3 Ah) (2x BDC58 standardmäßig)	
Akkulaufzeit bei $20^\circ\text{C}$ <sup>*7</sup>	BDC58: ca. 3 Std.; Externer Akku BDC61 (NiMH, 13 Ah): ca. 9 Std.	

Ihr autorisierter Topcon-Händler vor Ort ist:

# FIELDWORK

Maschinenkontroll- und Vermessungssysteme

TOPCON | AUTHORIZED DEALER

Bleichelstrasse 22 | CH-9055 Bühler | +41 71 440 42 63 | info@fieldwork.ch