

API

RADIAN Laser Tracker





IM FOKUS STEHT DIE **AUTOMATISIERUNG**

Mit der RADIANT Tracker-Serie bietet API tragbare Tracker, die klein und leicht sowohl schnelle als auch einfache Messungen ermöglichen. Das kompakte und robuste Unibody Tracker Design ermöglicht auf der Instrumentenachse montierte Laser, Motoren und Encoder. Die Unibody Laser Innovation minimiert den Abbe-Offset-Fehler. Neben der Laserquelle befinden sich Optik, Kamera sowie die wichtigsten Elektronikkomponenten in der Mitte des Tracker-Gehäuses. Die zentrale Lage aller Wärmequellen ermöglicht eine schnelle Verteilung der Wärme im gesamten Gehäuse während des Aufwärmens und bei

starken Umgebungstemperaturschwankungen. Das hält im Tracker ein konstantes und symmetrisches Wärmegleichgewicht während des gesamten Betriebs aufrecht und führt zu einer kürzeren Aufwärmzeit und einer überragenden Messstabilität.

**SEIT MEHR ALS 30
JAHREN LEISTET
API PIONIERARBEIT
BEI
LASERBASIERTEN
GERÄTEN FÜR
MESSUNG UND
KALIBRIERUNG**

Die innovative „Air-Over-Kühlung“ reduziert die thermischen Effekte auf ein Minimum. Dadurch erhöht sich die Temperaturstabilität, die Inbetriebnahmezeiten werden verkürzt und der Gerätefehler weiter reduziert. Die Gesamtmessleistung wird deutlich verbessert. Tracker mit seitlich angebrachten Lasern erzeugen unausgeglichene Wärmequellen, die komplexe und langwierige Aufwärmroutinen erfordern, dadurch längere thermische Stabilisierungszeiten benötigen, bevor genaue Messungen durchgeführt werden können.

Der integrierte Controller ermöglicht einen kabellosen Tracker Einsatz in engsten Räumen. Das integrierte Wi-Fi verkürzt das System-Setup und sorgt für einen vollständig kabellosen Betrieb.

Der Weitwinkel-Autolock iVision ermöglicht die schnelle Neuerfassung eines verlorenen Laserstrahls und die mühelose Verwendung bei schwer zugänglichen Bereichen und unterbrochenen Sichtlinien. Die Kombination aus integrierter und externer Batterie schafft einen Dauerbetrieb von 8 Stunden.

EINE LEIDENSCHAFT FÜR **PRÄZISION**

Die Modelle RADIANT Pro, Plus und Core bieten eine umfangreiche Lösung der Messtechnik an, die für jede Kundenanwendung und jedes Budget geeignet sind. Eine erweiterte Palette von taktilen Hand- und Laserscanning-Tastern ergänzen die Mess- und Reverse-Engineering-Fähigkeiten des RADIANT und erweitert die Reichweite des RADIANT.

RADIANT 6D-Tracker können mit Kalibrier-Zubehör kombiniert werden, um eine dynamische Kalibrierung und Nachverfolgung von Industrierobotern und Werkzeugmaschinen durchzuführen. Dadurch werden die Fertigungsprozesse durch Verringerung der Prozessabweichungen deutlich verbessert.



LASER TRACKER
1988



TRACKER 2
1999



TRACKER 2 PLUS
2002



TRACKER 3
2005



RADIANT
AKTUELL

RADIAN MESSUNGEN UND ZUBEHÖR



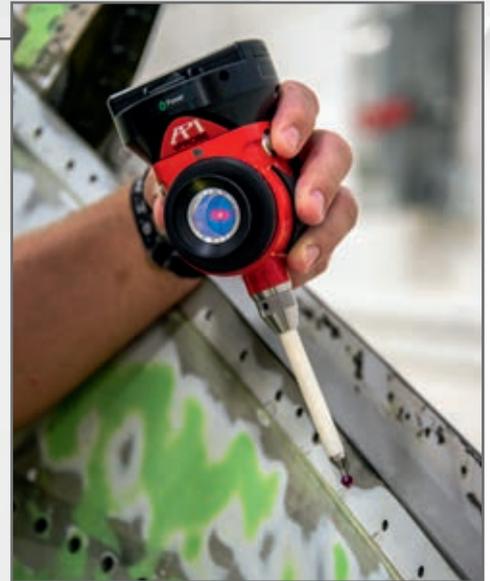
SMR Messungen

Die bruchsicheren Reflektoren (SMR) sind mit einer einteiligen Optik konstruiert, die Risiken beim Verschieben, Trennen oder Brechen von Glasscheiben eliminiert. Sie können bis zu 80 m mit optischer Zentriergenauigkeit bis zu $\pm 2,5$ Mikrometer verfolgen und bieten eine hohe Genauigkeit bei dieser Sichtweite.



Handgeführter Taster

Die API vProbe ist ein leichter, portabler, kabelloser, taktiler Messtaster, der mit einem besonderen easy-hold Griff ausgestattet ist. Damit besteht die Möglichkeit schnell und exakt komplexe Merkmale an Bauteilen oder Teileigenschaften einfach zu messen, die sich außerhalb des Sichtbereiches des Trackers befinden. vProbe bietet deutlich mehr Vielseitigkeit als ein Messarm und eignet sich daher besonders für größere und komplexere Bauteile. Die Tastererkennung nutzt die RFID-Technologie zur automatischen Identifizierung der Tastergröße und -längen, wodurch die manuelle Auswahl während der Messungen entfällt. Dynamische taktile Scan-Funktion bietet sofortige Koordinatenrückmeldung mittels integrierter Akkus für 6-8 Stunden Messaktivität. Es können Tasterlängen bis zu 500 mm verwendet werden. Darüber hinaus sorgt die Smart Button Funktion für eine leichtere Anwendung. Die vProbe wiegt nur 580g und ist die leichteste Probe auf dem Markt.



RADIAN ACCESSORIES

	PRO 	PLUS 	CORE 
SMR Messungen	✓	✓	✓
Handgeführter Taster (vProbe)	✓	✓	
Active Target	✓	✓	✓
SmartTrack Sensor	✓	✓*	

Alle Zubehörteile haben einen Messbereich bis zur maximalen Tracking-Distanz des jeweiligen Laser Trackers. Der eingebaute 6DoF-Sensor ermöglicht die Erhaltung der Tracker-Genauigkeit über den gesamten Messbereich.

*Nur mit RMS

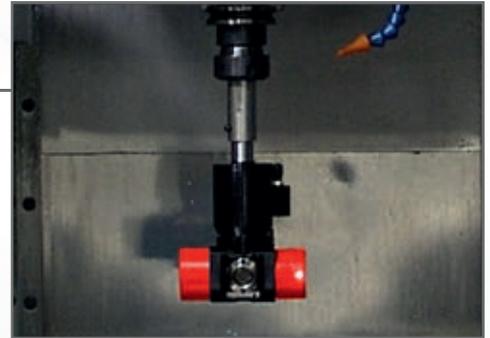
RADIAN **AUTOMATION UND KALIBRATION**

Der integrierte API 6DoF-Laser Tracker in Robotikbearbeitungs-, Inspektions- und Führungszellen bietet eine adaptive Echtzeitsteuerung, die eine verbesserte messtechnische Leistung und eine verbesserte Qualität der Fertigungsprozesse bietet.



Active Target™

Das Active Target ist ein batteriebetriebenes, motorisiertes 360°-Rotations-SMR mit Selbstausrichtung, das sich automatisch auf den Laserstrahl ausrichtet. Dadurch wird automatisierte Tracking und Messen von Werkzeugmaschinen, Industrierobotern und Automatisierung wieder möglich, wo Messungen mit Standard-SMR nicht durchgeführt werden können.



KALIBRIERUNG: API 6DoF-Laser Tracker in Kombination mit einzigartigen API-Kalibrierungstools ermöglichen die dynamische Kalibrierung und Nachverfolgung von Industrierobotern und Werkzeugmaschinen und bieten eine verbesserte Leistung von Fertigungsprozessen, indem Prozessabweichungen reduziert werden.



SmartTrack™ Sensor

Der SmartTrack Sensor bietet eine automatisierte 6DoF-Messung für dynamische Genauigkeitsanwendungen, indem die Position (x,y,z) und die Winkelausrichtung (Neigung, Gieren, Rollen) eines zu verfolgten Punktes in Echtzeit ermittelt werden. Dadurch wird die aktuelle Position und Ausrichtung eines sich bewegenden Ziels ermittelt. Zu den Anwendungen gehören die Kalibrierung von Werkzeugmaschinen und Robotern sowie die Verbesserung der dynamischen Roboter Genauigkeit.



LASER TRACKER **ANWENDUNGEN**

Jeder produzierende Industriezweig hat einzigartige Messanforderungen. Das API Laser Tracker Programm und das Messzubehör bieten eine äußerst flexible, portable Koordinatenmesslösung für Anwendungen in allen Branchen. API bedient weltweit Kunden in allen Branchen und verfügt über umfassende Anwendungserfahrung in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Automobil, Energie, Schwermaschinen, Landtechnik, Militär & Verteidigung, Werkzeugmaschinen, Automation und Werkzeugbau.

Der RADIAN zeichnet sich durch hochauflösende Oberflächenscans mit Feature-Extraktion für Automatisierung und Maschinensteuerung aus; Von der Messung verdeckter Punkte bis hin zur herkömmlichen dynamischen 3D-Reflektormessung: Der RADIAN ist die erste Wahl für ein Laser Tracker System in einer Vielzahl von Branchen.

- Ausrichtung und Kalibrierung
- Teilmessung
- Vorrichtungen, Vorrichtungs- und Werkzeuginspektion
- Reverse Engineering
- Adaptive Steuerung
- Roboter-Tracking



LASER TRACKER NACHHALTIGKEIT

Alle in den USA hergestellten RADIANT Laser Tracker verfügen über die branchenweit umfassendste 2-Jahres-Garantie auf Teile und Arbeitsleistung. API bietet umfassende Kalibrierungs- und Wartungsverträge für Tracker, die auch unser Leih-Tracker-Programm und das Vorab-Reservierungskalibrierungsprogramm umfassen können.

API wird weltweit durch Niederlassungen in Europa, China, Indien und über Master Reseller Partnerships unterstützt und bietet die Unterstützung, die von unseren internationalen Kunden gefordert wird. Wir sind da, wo Sie sind.

TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

RADIANT

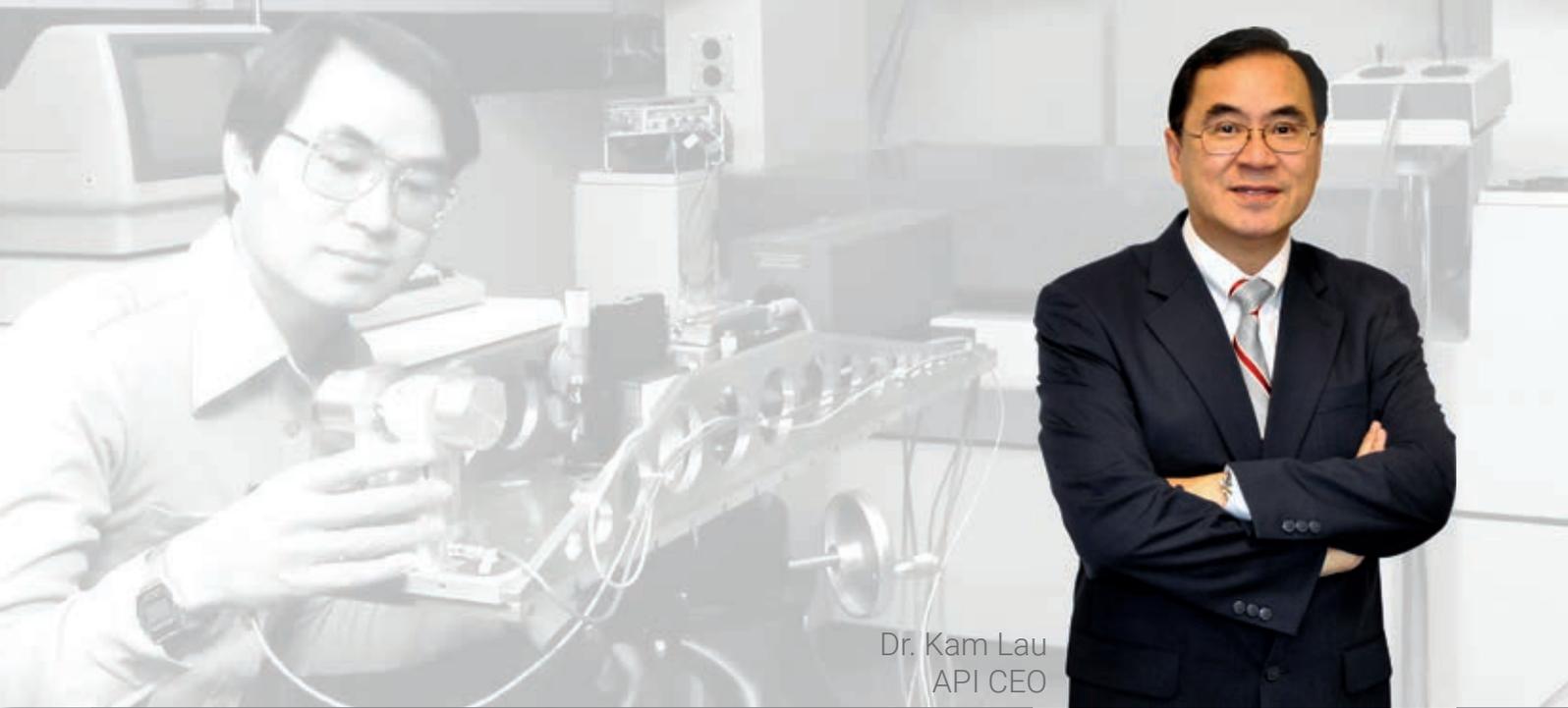
	PRO	PLUS	CORE
Laser Technologie – ADM / IFM	ADM/IFM - 3D/6D	ADM - 3D/6D	ADM - 3D
Arbeitsbereich	20m / 50m / 80m	50m / 80m	50m / 80m
Horizontal (Infinite)	±320° (640°)	±320° (640°)	±320° (640°)
Vertikal (infinite)	-59° - +79° (138°)	-59° - +79° (138°)	-59° - +79° (138°)
Datenausgaberate	1000 Punkte/sec.	1000 Punkte/sec.	1000 Punkte/sec.
Distanzmessgenauigkeit			
Auflösung	0.5 µm	0.5 µm	0.5 µm
Genauigkeit (MPE)	10µm oder 0.7µm/m*	10µm oder 0.7µm/m*	10µm oder 0.7µm/m*
IFM Genauigkeit	0.5µm/m	-	-
Messgenauigkeit			
Volumetrische Genauigkeit (MPE)	10µm + 5µm/m	15µm + 5µm/m	15µm + 5µm/m
Genauigkeit des internen Levelsensors	±2 arc seconds	±2 arc seconds	±2 arc seconds
Maximale Winkelgeschwindigkeit	180°/sec	180°/sec	180°/sec
Maximale Winkelbeschleunigung	180°/sec ²	180°/sec ²	180°/sec ²
Autolock Leistungsparameter			
iVision Sichtfeld	30° (diagonal)	30° (diagonal)	30° (diagonal)
Erfassungsbereich	2m – 40m	2m – 40m	2m – 40m
Abmessungen			
Tracker Größe	177mm ² x 355mm	198mm ² x 430mm	198mm ² x 430mm
Tracker Gewicht	9.0 Kg	10.9 Kg	10.9 Kg
Controller Größe	110 x 177 x 355mm	integriert	integriert
Controller Gewicht	3.2 Kg	integriert	integriert
Kombiniertes Gewicht	12.2 Kg	10.9 Kg	10.9 Kg
Transportkoffer	610x508x290mm	559x406x254mm	559x406x254mm
Gesamt Transportgewicht	28.2 Kg	22.7 Kg	22.7 Kg
WiFi		✓	✓
Ethernet	✓	✓	✓
Laser Klasse	Class II IEC60825-1	Class II IEC60825-1	Class II IEC60825-1
Warm-up Zeit	15 Minuten	15 Minuten	15 Minuten
Energieversorgung			
Versorgungsspannung	110/230V ±10%	110/230V ±10%	110/230V ±10%
Energieverbrauch	100W	60W	60W
Interne Batterie		✓	✓
Anschluss Externer Power Pack		✓	✓
Dauerbetrieb Akkulaufzeit	-	8 Stunden**	8 Stunden**
Arbeitsumgebungen			
Betriebstemperatur	-10°C bis 45°C	-10°C bis 45°C	-10°C bis 45°C
Relative Luftfeuchtigkeit	10–95%***	10–95%***	10–95%***
Max. Betriebshöhe	-700m bis 3000m	-700m bis 3000m	-700m bis 3000m
IP Klasse		✓	✓

*Der größere Wert gilt **Hot-Swap-fähig mit Akku ***Nicht kondensierend

RADIAN LASER TRACKER TECHNISCHE MERKMALE



API-Garantie für 2 Jahre - API bietet die branchenübliche Garantie auf seine RADIAN-Laser-Tracker und Zubehör für einen Zeitraum von 24 Monaten auf Teile und Arbeitsstunden. Vollständige Bedingungen und Konditionen auf Anfrage erhältlich.



Dr. Kam Lau
API CEO

EINE VISION FÜR INNOVATION

Seit mehr als 30 Jahren ist API Pionier bei laserbasierten Instrumenten für die Messung und Kalibrierung. Dr. Kam Lau, Gründer und CEO von API, erfand den Lasertracker, um die Genauigkeit von Industrierobotern zu bestimmen. API lieferte 1988 den weltweit ersten industriellen Laser Tracker an Boeing, bereits 1989 ging der erste 6DoF Laser Tracker an das Unternehmen. Im selben Jahr lizenzierte API seine 3DoF Lasertrackertechnologie in Zusammenarbeit mit Wild / Kern (heute Leica). Durch diese strategische Zusammenarbeit konnte sich API auf die Entwicklung von 5/6DoF Lasertracker-Lösungen für industrielle Fertigungsanwendungen konzentrieren.

Heute ist API ein globales Unternehmen, dessen Laser Tracker Maßstab für Automatisierung, Präzision und Innovation in der Messtechnik sind. Mit unseren Mess- und Kalibrierprodukten unterstützen wir unsere Kunden, ihre Produktqualität und -leistung sicherzustellen.

RADIAN

	PRO 	PLUS 	CORE 
Laser Technologie – ADM / IFM	ADM/IFM - 3D/6D	ADM - 3D/6D	ADM - 3D
Maximale Messreichweite	20m* / 50m / 80m*	50m / 80m*	50m / 80m*
WiFi		✓	✓
Ethernet	✓	✓	✓
Handgeführter Taster (vProbe)	✓	✓	
Live Kamera	✓		
Integrierter Controller		✓	✓
Vertikaler, Horizontaler, überkopf Betrieb	✓	✓	✓
Weitwinkel iVision Fast Autolock	✓	✓	✓
Batterielaufzeit		8 Stunden	8 Stunden
Garantie	2 Jahre	2 Jahre	2 Jahre

*Optional

TECHNISCHE LEISTUNGSPARAMETER

Alle Spezifikationen werden gemäß Norm ASME B89.4.19 berechnet. Abweichungen der Lufttemperatur sind nicht enthalten. Die angegebenen Werte stehen für den maximal zulässigen Fehler.

Die typischen Genauigkeitswerte repräsentieren die erwartete Messleistung.



In-Line Distanzmessungen

Range	PRO				PLUS		CORE	
	MPE (ADM)	Typical	MPE (IFM)	Typical	MPE	Typical	MPE	Typical
2-5m	10µm	5µm	2.5µm	1.5µm	15µm	8µm	15µm	8µm
2-10m	10µm	5µm	5µm	3µm	15µm	8µm	15µm	8µm
2-20m	14µm	7µm	10µm	5µm	15µm	8µm	15µm	8µm
2-25m	18µm	9µm	12.5µm	7µm	18µm	9µm	18µm	9µm
2-30m	21µm	11µm	15µm	8µm	21µm	11µm	21µm	11µm
2-35m	25µm	13µm	17.5µm	9µm	25µm	13µm	25µm	13µm
2-40m	28µm	14µm	20µm	10µm	28µm	14µm	28µm	14µm
2-50m	35µm	18µm	25µm	13µm	35µm	18µm	35µm	18µm
*2-60m	42µm	21µm	30µm	15µm	42µm	21µm	42µm	21µm
*2-80m	55µm	28µm	40µm	20µm	55µm	28µm	55µm	28µm

Horizontal Scale Bar Genauigkeit**

Range	PRO				PLUS		CORE	
	MPE (ADM)	Typical	MPE (IFM)	Typical	MPE	Typical	MPE	Typical
2m	28µm	14µm	28µm	14µm	35µm	18µm	35µm	18µm
5m	49µm	25µm	49µm	25µm	57µm	29µm	57µm	29µm
10m	85µm	43µm	85µm	43µm	92µm	49µm	92µm	49µm
20m	156µm	78µm	156µm	78µm	163µm	82µm	163µm	82µm
25m	191µm	96µm	191µm	96µm	198µm	99µm	198µm	99µm
30m	226µm	113µm	226µm	113µm	233µm	117µm	233µm	117µm
35m	262µm	131µm	262µm	131µm	269µm	135µm	269µm	135µm
40m	297µm	149µm	297µm	149µm	304µm	152µm	304µm	152µm
50m	368µm	184µm	368µm	184µm	375µm	188µm	375µm	188µm
*60m	438µm	219µm	438µm	219µm	445µm	223µm	445µm	223µm
*80m	580µm	290µm	580µm	290µm	587µm	294µm	587µm	294µm

*erfordert 80m Reichweite **2,3 m Scale Bar Länge



AUTOMATED PRECISION EUROPE GMBH, IM BREITSPIEL 17, 69126 HEIDELBERG
 +49 (0) 6221 729 805 0 • INFO.EU@APIMETROLOGY.COM
 APIMETROLOGY.COM/DE

API HEADQUARTERS
 +1 (240) 268.0400
 INFO@APIMETROLOGY.COM

API CHINA
 +86 10-59796858
 API-CN@APIMETROLOGY.COM

API BRASIL
 +55 12-3209-0675
 API-BR@APIMETROLOGY.COM

API INDIA
 +91 020.4860.7480
 API-IN@APIMETROLOGY.COM