



## Modell: ZX10

<b>Max. Leistung</b> 100 mW	<b>IP 50</b>	<b>Dioden-laser</b>	<b>Boresight error</b> <0,2 mrad	<b>Festfokus</b>	<b>Einfache Installation</b>	<b>3,5 - 5,5 VDC</b>	<b>Leistungs-aufnahme</b> <1,5 W
--------------------------------	--------------	---------------------	-------------------------------------	------------------	------------------------------	----------------------	-------------------------------------

## Kleine Größe, große Performance

Die ZX-Laserserie bietet höchste Variabilität und ermöglicht weitreichende, kundenspezifische Anpassungen. Je nach Anwendung und zu prüfendem Material, kann zwischen roten oder infraroten Wellenlängen gewählt werden.

Mit einem Boresight-Fehler von weniger als 0,2 mrad, ist der ZX-Laser einer der präzisesten Laser auf dem Markt.

Der ZX ist durch sein industrietaugliches Design, zusammen mit hoher Leistungsstabilität, die ideale Komponente für Bildverarbeitungsanwendungen, Sensoren und Maschinenhersteller.

## Highlights

- Konstant hohe Produktqualität durch automatisierte Herstellungsprozesse
- Höchste Reproduzierbarkeit der Strahlqualität
- Optische Ausgangsleistung bis zu 100 mW
- Wellenlängen von 635 – 830 nm
- Festfokus
- IP 50

## Anwendungen

Diverse Positionieraufgaben  
Bildverarbeitung  
Triangulation  
3D-Vermessung  
Messtechnik

## Bestellcode

Z??	-	X10	-	M	-	?	-	?
Leistung		Produktname		Elektronik		Wellenlänge		Optik

## SYSTEMSPEZIFIKATIONEN

		635-685 nm	785-830 nm
Wellenlänge	nm		
Wellenlängentoleranz	nm (typisch)	±10 nm	±4 nm
Wellenlängendrift	nm /K (typisch)	<0,25 nm	<0,25 nm
Ausgangsleistung	mW	≤100 mW	≤100 mW
Transversalmode	(typisch)	Single Transverse Mode	
RMS noise	(20 Hz bis 20 MHz) (typisch)	<0,5 %	
Peak-to-Peak Noise	(20 Hz bis 20 MHz) (typisch)	<1 %	
Boresight error <sup>(1)</sup>	mrad (in x und y)	<0,2 mrad	
Linienausrichtung <sup>(2)</sup>	mrad	<10 mrad	
Pointing Stability	μrad / K	<10 μrad / K	
Leistungsstabilität	(24 h)	±3 % über den gesamten Temperaturbereich	
Leistungsstabilität	(über gesamte Lebensdauer)	<5 %	
Startdauer	μs	<70 μs	
Betriebsart		APC	

## ELEKTRISCHE SPEZIFIKATIONEN<sup>(3)</sup>

Versorgungsspannung	VDC	3,5 - 5,5 VDC
Betriebsstrom	(max. bei 25 °C)	<250 mA
Schutz		LED Statusanzeige, Verpolungsschutz / ESD
Elektrische Isolation		Potentialfreies Gehäuse
Anschluss		Kabel mit Texasstecker
Leistungsaufnahme		<1,5 W

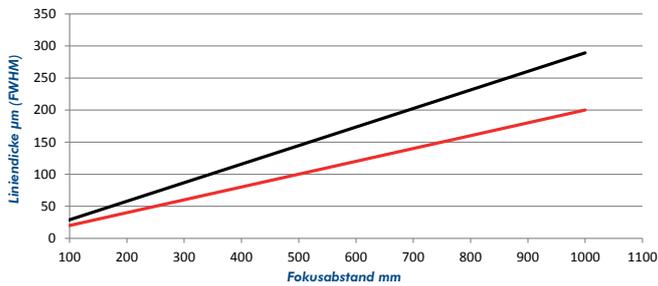
## OPTISCHE SPEZIFIKATIONEN

Öffnungswinkel <sup>(4)</sup>	Grad	5°, 10°, 20°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90° (homogenes Linienprofil) 3°, 5°, 10°, 15°, 20°, 30°, 90° (Gauss Linienprofil)
Liniengeradheit <sup>(5)</sup>	% (von Linienlänge)	<0,05 %
Linienhomogenität <sup>(6)</sup>	% (typisch)	<25 %
Punkt		Punkt elliptisch
DOE		Multiinien, Kreuze, Gitter, etc.
Fokusbereich	mm	100 mm bis 10.000 (nur als Festfokus erhältlich)

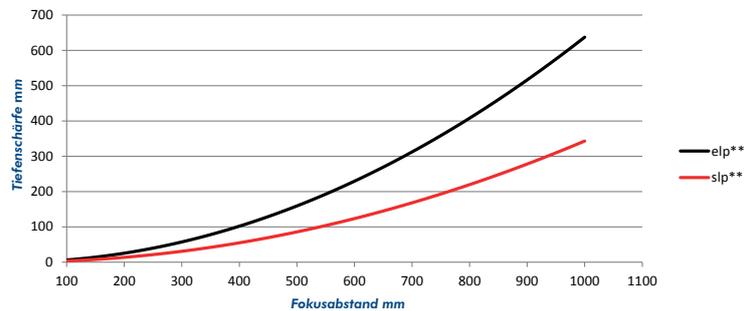
## FUSSNOTEN

<sup>(1)</sup> Boresight error	Auch: Schielwinkel
<sup>(2)</sup> Linienausrichtung	Auch: Verkippung (Roll), mit Referenz zur Orientierungsnut im Klemmbereich.
<sup>(3)</sup> In Kombination mit der M-Elektronik (M=Mini). Ebenfalls erhältlich als ND-Variante (No Driver) ohne Treiberelektronik für OEM-Anwendungen.	
<sup>(4)</sup> Linienlänge/Öffnungswinkel	bei >13,5 % I <sub>max</sub>
<sup>(5)</sup> Liniengeradheit	Abweichung von der idealen Geraden über mittlere 80% der Linie, bezogen auf homogenes Linienprofil
<sup>(6)</sup> Linienhomogenität	Maximale relative optische Leistungsunterschiede über mittlere 80% der Linie, bezogen auf homogenes Linienprofil und Festfokus

**Linienbreite vs. Fokusabstand\***



**Tiefenschärfe vs. Fokusabstand \***



	Wellenlänge	Berechnungsfaktor für Linienbreite		Berechnungsfaktor für Tiefenschärfe	
		slp**	elp**	slp**	elp**
Rot	640 nm	1,28	1,00	0,70	0,95
Rot	660 nm	1,00	1,00	1,00	1,00
IR	830 nm	1,30	2,11	1,03	2,20

Optikkonfigurationen für verschiedene Linieneigenschaften sind erhältlich.

- slp\*\*: standard line Powell; Standard-Setup, mittlere Linienbreite und Tiefenschärfe
- elp\*\*: extended line Powell; Linien mit erweitertem Tiefenschärfenbereich und dickeren Linien (empfohlen für Öffnungswinkel >75° bei Abständen <500 mm).

In den oben abgebildeten Grafiken können die Werte für Linienbreite und Tiefenschärfe eines 660 nm-Lasers abgelesen werden. Um die entsprechenden Werte für eine andere Wellenlänge zu ermitteln, müssen die abgelesenen Werte mit dem Faktor in der Tabelle verrechnet werden.

Beispiel: 660 nm-Laser fokussiert auf 1 m Arbeitsabstand:  
Linienbreite ca. 200 µm (@ slp\*\* Optik); Tiefenschärfe ca. 350 mm (Werte aus den Grafiken)

Berechnung: 830 nm-Laser fokussiert auf 1 m Arbeitsabstand:  
Linienbreite ca. 200 µm x 1,90 = 380 µm; Tiefenschärfe: ca. 350 mm x 2,37 = 829,5 mm

\* Werte der Tabelle bei homogenem Linienprofil

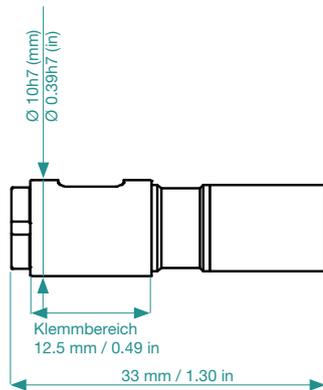
\*\* Öffnungswinkel: 5° - 90°

## UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Umgebungstemperatur	°C / °F	-10 °C bis +50 °C / 14 °F bis +122 °F
Lagertemperatur	°C / °F	-40 °C bis +85 °C / -40 °F bis +185 °F
Luftfeuchte	%	<90 %, nicht kondensierend
Verlustwärme	W	<1 W
Schock und Schwingung		Gemäß DIN EN 60068-2-6

## MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN

	ZX10-M	ZX10-ND (OEM)
Gewicht	g / lbs	5 g / 0,01 lbs
Länge	mm / inch	22,5 mm / 0,89 in
Kopf-Durchmesser Ø	mm / inch	10h7 mm / 0,39 in
Kabellänge	mm / inch	2.000 mm / 78,74 in
Stecker		Texasstecker
Material		Edelstahl
Schutzklasse		IP 50



## VARIANTE

Für OEM-Anwendungen (z. B. Sensorköpfe) ist der ZX10 auch als treiberlose ZX10-ND-Variante (No Driver) erhältlich.

