



## Modell: ZX10

Max. Leistung 100 mW	IP 50	Dioden-laser	Boresight error < 0,8 mrad	Festfokus	Einfache Installation	3,5 - 5,5 VDC	Leistungs-aufnahme < 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 0,8 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 (IP 67 optional)

#### ANWENDUNGEN

- Diverse Positionieraufgaben
- Bildverarbeitung
- Triangulation
- 3D-Vermessung
- Messtechnik

#### BESTELLCODE

Z??	-	X10	-	?	-	?	-	?	-	?
Leistung		Produktname		Elektronik		F = fokussierbar		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
Transversalmodus	(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 (typisch)	< 0,8 mrad	
Linienausrichtung <sup>(2)</sup>	mrad	< 10 mrad	
Pointing Stability	µrad / K	< 10 µrad / K	
Leistungsstabilität	(24 h)	±3 % über den gesamten Temperaturbereich	
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

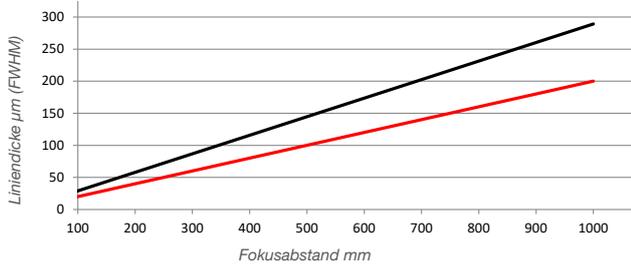
## OPTISCHE SPEZIFIKATIONEN

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		Multilinen, Kreuze, Gitter, etc.
Fokusbereich	mm	100 mm bis 10.000 mm (nur als Festfokus erhältlich)

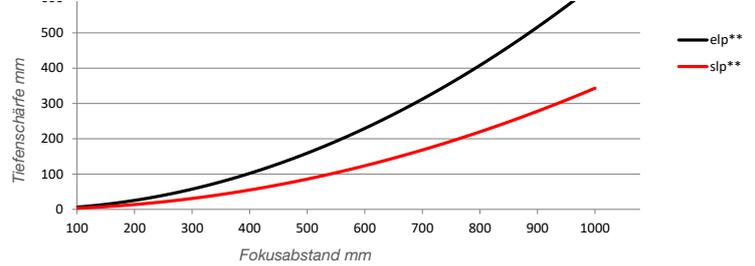
## FUSSNOTEN

<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 % $I_{max}$
<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

## LINIENDICKE VS. FOKUSABSTAND\*



## TIEFENSCHÄRFE VS. FOKUSABSTAND\*



Wellenlänge	Berechnungsfaktor für Liniendicke		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 Liniendicke und Tiefenschärfe
- elp\*\*: extended line Powell; Linien mit erweitertem Tiefenschärfebereich und dickeren Linien (empfohlen für Öffnungswinkel > 75° bei Abständen < 500 mm).

In den oben abgebildeten Grafiken können die Werte für Liniendicke 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:  
Liniendicke ca. 200 µm (@ slp\*\* Optik); Tiefenschärfe ca. 350 mm (Werte aus den Grafiken)

Berechnung: 830 nm-Laser fokussiert auf 1 m Arbeitsabstand:  
Liniendicke ca. 200 µm x 1,30 = 260 µm; Tiefenschärfe: ca. 350 mm x 1,03 = 360,5 mm

\* Werte der Tabelle bei homogenem Linienprofil

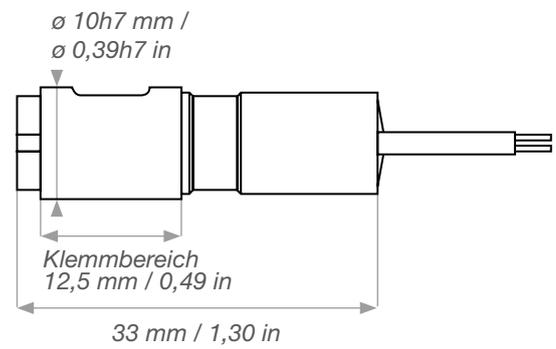
\*\* Öffnungswinkel: 5° - 90°

## 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 IEC EN 61373:2011, Kat. 2

## MECHANISCHE SPEZIFIKATIONEN

	ZX10-M	ZX10-ND (OEM)
Gewicht	g / lbs	
	8 g / 0,02 lbs	5 g / 0,01 lbs
Länge	mm / inch	
	33 mm / 1,30 in	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
Anschluss		2-Litzen Kabel (optional Texasstecker)
Material		Edelstahl
Schutzklasse		IP 50 (IP 67 optional)



## VARIANTE

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

