

AXIALSCAN-30 DIGITAL II HP



VORFOKUSSIERENDE ABLENKEINHEIT

FÜR ANSPRUCHSVOLLE INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

**DIGITAL
CONTROL**



- Für große Felder mit kleiner Spotgröße und 3D-Anwendungen
- Für Laserleistungen bis zu 4 kW
- Ansteuerung über SL2-100 Protokoll 20 Bit oder XY2-100 Protokoll 16 Bit
- Digital geregelte Hochgeschwindigkeits-Z-Achse
- Optimiertes Langzeitdriftverhalten für anspruchsvollste Prozessqualität

KLEINSTER SPOT BEI DER BEARBEITUNG GROSSER FELDER

IHRE VORTEILE

Die Ablenkeinheit AXIALSCAN-30 Digital II HP mit dem digitalen Lineartranslormodul LT-II-20 bieten neben kleinsten Spotdurchmessern bei großen Feldgrößen, Flexibilität, hohe Ablenkgeschwindigkeiten, Langzeitstabilität und niedrigste Driftwerte bei 20 Bit Positionsauflösung. Durch optimierte Optiken für CO₂-Wellenlängen und 1.060 nm–1.070 nm können Laserleistungen bis 4 kW verarbeitet werden. Dank der eingesetzten PWM-Endstufen tritt nur noch geringe Wärmeentwicklung auf.

SCHNITTSTELLEN

Die Ablenkeinheiten sind sowohl XY2-100 (16 Bit) als auch SL2-100 (20 Bit) kompatibel. Die Ansteuerung erfolgt digital über eine Steuerkarte, wie z. B. SP-ICE-3 oder SP-ICE-1 PCIe PRO.

TYPISCHE ANWENDUNGEN

Materialbearbeitung wie Schneiden, Perforieren, Schweißen, Bohren, Bleichen, Bearbeitung bewegter Teile, 3D-Anwendungen und Additive Fertigung.

ABLENKSPIEGEL UND OBJEKTIVE

Optiken, Schutzgläser und Ablenkspiegel sind für alle typischen Laserstrahlquellen verfügbar.

INNOVATION UND QUALITÄT

Innovation und Qualität stehen bei RAYLASE an erster Stelle. All unsere Produkte entwickeln, fertigen und testen wir in unseren hauseigenen Labors und Produktionsstätten. Für optimale Wartung und schnellen Service bieten wir unseren Kunden ein weltweites Support-Netz.

AXIALSCAN-30 DIGITAL II HP

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Spannungsversorgung	Spannung	30 V oder 48 V	Umgebungstemperatur	+15°C bis +35°C
	Stromaufnahme	4 A RMS, Spitzenstrom 10 A	Luftfeuchtigkeit	≤ 80 % nicht kondensierend
	Restwelligkeit/ Rauschen	Max. 200 mVpp, @ 20 MHz Bandbreite	Gesamtgewicht	ca. 14,5 kg
Steuersignale	Digital	XY2-100-Enhanced Protokoll SL2-100 Protokoll	Max. Eingangsapertur	20 mm
			Schleppverzug LT-II-20	1,5 ms

TYPENABHÄNGIGE SPEZIFIKATIONEN – ABLENKEINHEITEN

Ablenkeinheit	SUPERSCAN IV-30 QU	SUPERSCAN IV-30 SC	SUPERSCAN V-30 SC
Mechanische Werte:			
Eingangsapertur [mm]	30	30	30
Strahlversatz [mm]	35,38	35,98	35,7
Gewicht [kg]	ca. 5,5	ca. 5,5	ca. 5,5
Galvo-Scanner-spezifische Werte:			
Typische Auslenkung [rad]	± 0,393	± 0,393	± 0,393
Wiederholgenauigkeit RMS [μrad]	< 2,0	< 2,0	< 0,4
Max. Gaindrift [ppm/K] ¹	15	15	8
Max. Offsetdrift [μrad/K] ¹	10	10	15
Langzeitdrift 8h ohne Wasserkühlung [μrad] ¹	< 60	< 60	< 50
Langzeitdrift 8h mit Wasserkühlung [μrad] ^{1, 2}	< 40	< 40	< 30
Dynamisches Verhalten:			
Tuning	VC	VC	H
Bearbeitungsgeschwindigkeit [rad/s] ³	30 @ 30 V 50 @ 48 V	40 @ 30 V 65 @ 48 V	30 @ 30 V 30 @ 48 V
Positioniergeschwindigkeit [rad/s] ³	30 @ 30 V 50 @ 48 V	40 @ 30 V 65 @ 48 V	30 @ 30 V 30 @ 48 V
Schleppverzug [ms]	0,48 ⁴	0,30 ⁴	0,25 ⁵
Sprungantwort bei 1 % Vollausschlag [ms] ⁶	1,2	0,8	0,66

¹ Winkel optisch. Drift pro Achse. Nach 30 Minuten Aufwärmzeit, bei konstanter Umgebungstemperatur und Prozessbeanspruchung.

² Nach 30 Minuten Aufwärmzeit unter wechselnder Prozessbeanspruchung mit Wasserkühlung bei ≥ 2 l/min und Wasser mit 22°C.

³ Siehe „Kalkulation der Geschwindigkeit im Arbeitsfeld“.

⁴ Kalkulation Beschleunigungszeit ca. 1,8 x Schleppverzug

⁵ Kalkulation Beschleunigungszeit ca. 1,7 x Schleppverzug

⁶ Ausgeregelt auf 1/5.000 Vollausschlag.

Kalkulation der Geschwindigkeit im Arbeitsfeld

1 rad/s @ ± 0,393 rad Ablenkung (45°) ≈ 0,12 m/s für 100 mm Arbeitsfeldgröße

Beispiel: AXIALSCAN-30 Digital II HP mit SUPERSCAN IV-30-SC, Arbeitsfeldgröße 400 mm x 400 mm (≈ Feldfaktor = 4), Positioniergeschwindigkeit 65 rad/s:

⇒ 65 x 0,12 m/s x 4 = 31,2 m/s. Anmerkung: Je nach verwendeter Steuercarte, Bearbeitungsaufgabe, Feldgröße und optischer Konfiguration

kann es zu niedrigeren Geschwindigkeiten durch das Lineartranslatormodul kommen.

TYPENABHÄNGIGE SPEZIFIKATIONEN – TUNING

Tuning	Beschreibung
Vektor-Tuning	Optimiertes Tuning für ein breites Anwendungsspektrum mit Schwerpunkt auf Prozessgeschwindigkeit.
Hatching Tuning	Optimiertes Tuning für präzise Strahlführung und schnellste Strahlrichtungsumkehr beim Hatching.

Ablenkspiegel und Schutzgläser:

Schutzgläser und Scanspiegel sind für alle gängigen Lasertypen, Wellenlängen, Leistungsdichten, Brennweiten und Bearbeitungsfelder erhältlich.

Kundenspezifische Auslegungen sind ebenfalls möglich. Für weitere Informationen bezüglich möglicher Kombinationen kontaktieren Sie einfach das RAYLASE Support Team unter +49 8153 88 98-0 oder support@raylase.de.

Optionen:

Die SUPERSCAN IV und SUPERSCAN V Ablenkeinheiten bieten zwei verschiedene Möglichkeiten für Wassertemperierungs-Anschlüsse für die elektronischen Komponenten und Galvanometer Scanner: Gerade (W) Anschlüsse und 90° (W2) Anschlüsse zusammen mit Luftkühlung (A) für die Ablenkspiegel. Das sichert konstante Arbeitsbedingungen sowie exzellente Langzeitstabilität und garantiert einen zuverlässigen Betrieb von Hochleistungslaseranwendungen.

Die SUPERSCAN IV und SUPERSCAN V Ablenkeinheiten können auch ohne Wasserkühlung betrieben werden. Ohne Wasserkühlung können Driftwerte steigen.

WASSEITEMPERIERUNG

Spezifikationen	
Wasser ¹	Sauberer Leitungswasser mit Additiv
Temperatur	22°C – 28°C
Maximaler Wasserdruck	< 3 bar

¹ **Achtung:** Bei dem Gebrauch von Kühlwasser, auch dionisiertem Wasser, müssen passende Zusätze verwendet werden, um das Wachstum von Algen zu verhindern und die Aluminium-Teile vor Korrosion zu schützen.

Durchfluss ²	Druckabfall ²
2 l/min	0,8 bar
4 l/min	1,6 bar
6 l/min	2,4 bar

² Durchfluss und Druckabfall gelten für den seriellen Wasserfluss vom Ablenkkopf zum LT-II-20.

Additiv Empfehlungen (Bitte beachten Sie die Dosierungs- und Anwendungshinweise des Herstellers):

Industrielle Standardanwendungen: Produkte der Fa. NALCO, z.B. CCL105

Anwendungen im Bereich Lebensmittelindustrie/Verpackung: Propylenglykole der Fa. Dow Chemical, z.B. DOWCAL N

BEISPIELKONFIGURATION FÜR CO₂ (λ = 10.600 NM) AXIALSCAN-30 CHP 200 MIT LINEARTRANSLATORMODUL LT-II-20 [CHP] ZS-[W20/W220]-VC-SX/S2

Feldgröße [mm x mm]	200 x 200	300 x 300	400 x 400	500 x 500	600 x 600
Abstand D [mm] ¹	127	103	90	83	78
Arbeitsabstand [mm] ²	198	321	445	569	693
Spotdurchmesser 1/e ² [µm] ³	195	287	379	471	563
Freier Fokushub [mm]	10	57	142	276	476

BEISPIELKONFIGURATION FÜR CO₂ (λ = 10.600 NM) AXIALSCAN-30 CHP 600 MIT LINEARTRANSLATORMODUL LT-II-20 [CHP] ZS-[W60/W260]-VC-SX/S2

Feldgröße [mm x mm]	600 x 600	700 x 700	800 x 800	1.000 x 1.000	1.200 x 1.200
Abstand D [mm] ¹	178	169	160	148	140
Arbeitsabstand [mm] ²	693	816	940	1.188	1.435
Spotdurchmesser 1/e ² [µm] ³	553	643	734	915	1.096
Freier Fokushub [mm]	13	46	90	213	390

BEISPIELKONFIGURATION FÜR YAG (λ = 1.064 NM) AXIALSCAN-30 YHP 300 MIT LINEARTRANSLATORMODUL LT-II-20 [YHP] QU-[W30/W230]-VC-SX/S2

Feldgröße [mm x mm]	300 x 300	500 x 500	800 x 800	1.000 x 1.000	1.200 x 1.200
Abstand D [mm] ¹	146	117	100	95	91
Arbeitsabstand [mm] ²	321	569	940	1.188	1.435
Spotdurchmesser 1/e ² [µm] ³	31	50	78	98	117
Freier Fokushub [mm]	16	125	516	1.015	1.839

¹ Vorderkante des Lineartranslators bis Innenseite der Gehäuseplatte, Abstand kann durch Laserdivergenz und Optiktoleranzen variieren.

² Von Unterkante der Ablenkeinheit (Output Plate) bis Bearbeitungsfeld. ³ Strahlqualität: M² = 1,0

OPTIKSPEZIFIKATIONEN

Laser	Nd:YAG	CO ₂
Wellenlänge [nm]	1.064	10.600
Max. Laserleistung, cw [W]	4.000 ¹	2.500 ²

¹ QU-Spiegel

² SC-Spiegel

AXIALSCAN-30 DIGITAL II HP



VORFOKUSSIERENDE ABLENKEINHEIT

FÜR ANSPRUCHSVOLLE INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

Alle Marken sind eingetragene Marken ihrer Eigentümer.

Zentrale:
RAYLASE GmbH
Wessling, Deutschland
☎ +49 8153 9999 699
✉ info@raylase.de

Tochterfirma China:
RAYLASE Laser Technology (Shenzhen) Co.
Shenzhen, China
☎ +86 755 28 24 8533
✉ info@raylase.cn

Tochterfirma USA:
RAYLASE Laser Technology Inc.
Newburyport, MA, USA
☎ +1 978 255 1672
✉ info@raylase.com

