

200 rad/s

SUPERSCAN IV-SOLAR



2-ACHSEN ABLENKEINHEITEN

FÜR ANSPRUCHSVOLLE INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

DIGITAL
CONTROL



- Höchste Scangeschwindigkeit bis zu 50 m/s * für hohen Durchsatz von > 3.600 Wafer pro Stunde
- Hohe Genauigkeit $< \pm 15 \mu\text{m}^*$ um hohe Zelleffizienz zu gewährleisten
- Mit Spiegeln für höchste Dynamik ausgestattet um höchste Performance zu gewährleisten

* mit $f = 255 \text{ mm}$ F-Theta Linse

SCHNELLE UND PRÄZISE LASERBEARBEITUNG VON SOLARZELLEN

IHRE VORTEILE

Die modellbasierende, digitale Regelung des SUPERSCAN IV-15 bietet bis zu 200 rad/s Endgeschwindigkeit, die vor allem bei extrem schnellen, aber trotzdem präzisen Strukturierungsanwendungen zum Tragen kommt. Das robuste, wassergekühlte Masterblock-Design erlaubt bei Verwendung von Quarzspiegeln Laserleistungen bis 2 kW.

KONFIGURIERBAR DURCH UND DURCH

Objektive, Schutzgläser, Spiegel-Substrate und -Beschichtungen sind für alle gängigen Lasertypen, Wellenlängen, Leistungsdichten, Brennweiten und Bearbeitungsfelder verfügbar. Damit können auch unterschiedlichste Aufgaben mit bester Qualität und optimalem Durchsatz bearbeitet werden. Gern unterstützen wir Sie bei der Zusammenstellung der idealen Konfiguration für Ihre Applikation.

TYPISCHE ANWENDUNGEN

Speziell das Strukturieren von Wafern in der Solarindustrie ist eine prädestinierte Applikation. Geschwindigkeit und Dynamik werden dank digitaler Regelung und leistungsstarker PWM-Endstufen sichergestellt. In Kombination mit unserem Kameraadapter und MVC-Komponenten wird der SUPERSCAN IV-15 zum idealen Präzisionswerkzeug mit Prozessüberwachung.

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.

ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Energieversorgung	Spannung	+ 48 V
	Stromaufnahme	2 A RMS, Spitzenstrom 5 A
	Restwelligkeit/ Rauschen	Max. 200 mVpp, @ 20 MHz Bandbreite
Umgebungstemperatur	+15°C bis +35°C	
Lagertemperatur	-10°C bis +60°C	
Luftfeuchtigkeit	≤ 80 % nicht kondensierend	
IP Schutzklasse	64	
Steuersignale	Digital	XY2-100-Enhanced Protokoll SL2-100 Protokoll

Typische Auslenkung		± 0,393 rad
Auflösung XY2-100-E 16-Bit		12 µrad
Auflösung SL2-100 20-Bit		0,76 µrad
Wiederholgenauigkeit (RMS)		< 2,0 µrad
Rauschen Positionierung (RMS)		< 4,5 µrad
Temperaturdrift	Max. Gaindrift ¹	15 ppm/K
	Max. Offsetdrift ¹	10 µrad/K
Langzeitdrift 8 h ohne Wasserkühlung ¹		< 60 µrad
Langzeitdrift 8 h mit Wasserkühlung ^{1,2}		< 40 µrad

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.

APERTURABHÄNGIGE SPEZIFIKATIONEN – MECHANISCHE WERTE

Ablenkeinheit	SUPERSCAN IV
Eingangsapertur [mm]	15
Strahlversatz [mm]	18,1 (QU), 18,0 (SC)
Gewicht (ohne Objektiv) [kg]	ca. 3,2
Maße (L x B x H) [mm]	170,0 x 125,0 x 117,5

SPIEGEL VARIANTEN

Wellenlängen	Substrate
355 nm	QU
532 nm	QU, SC
1.030 nm	SC
1.064 nm	QU, SC

QU = Quarz; SC = Siliciumcarbid

TYPABHÄNGIGE SPEZIFIKATIONEN – TUNING

Tuning	Beschreibung
Precision Line Tuning (PL)	Optimiertes Tuning für lange Vektoren mit hoher Geschwindigkeit und sehr präziser Strahlführung.
Wafer Tuning (W)	Optimiertes Tuning für lange Vektoren mit sehr hoher Markiergeschwindigkeit und präziser Strahlführung.

TYPABHÄNGIGE SPEZIFIKATIONEN – DYNAMISCHES VERHALTEN

Ablenkeinheit	SUPERSCAN IV-15-QU		SUPERSCAN IV-15-SC	
		W	PL	W
Tuning		W	PL	W
Bearbeitungsgeschwindigkeit [rad/s] ¹		200	110	200
Positioniergeschwindigkeit [rad/s] ¹		200	110	200
Schleppverzug [ms]		0,30 ³	0,30 ⁴	0,20 ⁵
Sprungantwort bei 1 % Vollausschlag [ms] ²		0,65	0,80	0,50

¹ Siehe „Kalkulation der Geschwindigkeit“. ² Ausgeregelt auf 1/5.000 Vollausschlag. ³ Kalkulation Beschleunigungszeit ca. 2,3 x Schleppverzug.

⁴ Kalkulation Beschleunigungszeit ca. 2,6 x Schleppverzug. ⁵ Kalkulation Beschleunigungszeit ca. 2,4 x Schleppverzug.

Kalkulation der Geschwindigkeit

Geschwindigkeit im Arbeitsfeld = Brennweite F-Theta Linse x Positioniergeschwindigkeit:

Beispiel 1: SUPERSCAN IV-15-SC mit F-Theta Linse f = 254 mm, Positioniergeschwindigkeit 110 rad/s (48 V)

$$v = 254/1.000 \times 110 = 27,9 \text{ m/s}$$

Beispiel 2: SUPERSCAN IV-15-SC mit F-Theta Linse f = 254 mm, Positioniergeschwindigkeit 200 rad/s (48 V)

$$v = 254/1.000 \times 200 = 50,0 \text{ m/s}$$

Ablenspiegel und Objektiv: Objektive mit optimierten Objektivhaltern sowie Scan-Spiegel 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 9999 699 oder support@raylase.de.

Optionen: Die SUPERSCAN IV-15 Ablenkeinheiten bieten die Möglichkeit zur Wassertemperierung (W) der elektronischen Komponenten und Galvanometer Scanner. Das sichert konstante Arbeitsbedingungen sowie exzellente Langzeitstabilität und garantiert einen zuverlässigen Betrieb von Hochleistungslaseranwendungen. Die SUPERSCAN IV-15 Ablenkeinheiten können auch ohne Wasserkühlung (N) betrieben werden. Ohne Wasserkühlung können Driftwerte steigen.

WASSETEMPERIERUNG

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

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

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

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

Industrielle Standardanwendungen: Produkte der Fa. NALCO, z.B. CCL105 (Fertigmischung) oder TRAC105A_B (Additiv)

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

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