

# SUPERSCAN IV-15



2-ACHSEN ABLENKEINHEITEN

FÜR ANSPRUCHSVOLLE INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

**DIGITAL  
CONTROL**



- Ansteuerung über SL2-100 Protokoll 20 Bit oder XY2-100 Protokoll 16 Bit
- Digitale Treiberelektronik (PWM) mit stark reduzierter Verlustleistung und geringster Wärmeentwicklung
- Hohe Dynamik und Geschwindigkeiten für größtmögliche Produktivität
- Verschiedenste Tunings, Spiegel-Substrate und -Beschichtungen für vielfältige Anwendungen
- Eingangsapertur: 15 mm

## DYNAMISCH, SCHNELL UND VIELSEITIG

### IHRE VORTEILE

Die modellbasierende, digitale Regelung des SUPERSCAN IV-15 bietet höchste Dynamik und bis zu 75 rad/s Endgeschwindigkeit, die vor allem bei Markier- und 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 „Hatching“ in der Additiven Fertigung oder das Wobbel-Schweißen, aber auch das Markieren von Elektronik-Bauteilen sowie das Reinigen sind prädestinierte Applikationen. 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                    | 30 V oder 48 V                                  |
|                     | Stromaufnahme               | 2 A RMS, Spitzenstrom 5 A                       |
|                     | Restwelligkeit/<br>Rauschen | Max. 200 mVpp,<br>@ 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<br>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 <sup>1</sup>   | 15 ppm/K  |
|  | Max. Offsetdrift <sup>1</sup> | 10 µrad/K |
| Langzeitdrift 8 h ohne Wasserkühlung <sup>1</sup>  | < 60 µrad                     |           |
| Langzeitdrift 8 h mit Wasserkühlung <sup>1,2</sup> | < 40 µrad                     |           |

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

<sup>2</sup> 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, SI), 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, SI     |
| 1.030 nm                                 | SC         |
| 1.064 nm                                 | QU, SI, SC |
| 1.060 nm – 1.080 nm (high power coating) | QU         |
| 10.600 nm                                | SI, SC     |

QU = Quarz; SC = Siliciumcarbid, SI = Silizium

**TYPABHÄNGIGE SPEZIFIKATIONEN – TUNING**

| Tuning              | Beschreibung   |
|---------------------|--|
| Vector-Tuning (VC)  | Optimiertes Tuning für ein breites Anwendungsspektrum mit Schwerpunkt auf Prozessgeschwindigkeit |
| C-Tuning (C)        | Optimiertes Tuning für lange Vektoren mit sehr hoher Markiergeschwindigkeit                      |
| Hatching-Tuning (H) | Optimiertes Tuning für präzise Strahlführung und schnellste Strahlrichtungsumkehr beim Hatching  |

**TYPABHÄNGIGE SPEZIFIKATIONEN – DYNAMISCHES VERHALTEN**

| Ablenkeinheit   | SUPERSCAN IV-15-QU                    |                 | SUPERSCAN IV-15-SI     | SUPERSCAN IV-15-SC     |                        |
|---|---------------------------------------|-----------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|   | VC                                    | C               | VC                     | VC                     | H                      |
| Bearbeitungsgeschwindigkeit [rad/s] <sup>1</sup>      | 45 @ 30 V<br>50 @ 48 V                | -<br>200 @ 48 V | 50 @ 30 V<br>65 @ 48 V | 55 @ 30 V<br>75 @ 48 V | 30 @ 30 V<br>30 @ 48 V |
| Positioniergeschwindigkeit [rad/s] <sup>1</sup>       | 45 @ 30 V<br>50 @ 48 V                | -<br>200 @ 48 V | 50 @ 30 V<br>65 @ 48 V | 55 @ 30 V<br>75 @ 48 V | 30 @ 30 V<br>30 @ 48 V |
| Schleppverzug [ms]                                    | 0,19 <sup>3</sup> , 0,30 <sup>4</sup> |                 | 0,16 <sup>3</sup>      | 0,14 <sup>3</sup>      | 0,12 <sup>3</sup>      |
| Sprungantwort bei 1 % Vollausschlag [ms] <sup>2</sup> | 0,49                                  |                 | 0,43                   | 0,37                   | 0,47                   |

<sup>1</sup> Siehe „Kalkulation der Geschwindigkeit“. <sup>2</sup> Ausgeregelt auf 1/5.000 Vollausschlag. <sup>3</sup> Kalkulation Beschleunigungszeit ca. 1,9 x Schleppverzug.

<sup>4</sup> Kalkulation Beschleunigungszeit ca. 2,3 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 = 163 mm, Positioniergeschwindigkeit 75 rad/s (48 V), v = 163/1000 x 75 = 12,2 m/s

Beispiel 2: SUPERSCAN IV-15-QU mit F-Theta Linse f = 254 mm, Positioniergeschwindigkeit 50 rad/s (48 V), v = 254/1000 x 50 = 12,7 m/s

**Ablenkspiegel 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.

**WASSEMPERIERUNG**

| Spezifikationen     |                                     |
|---------------------|-------------------------------------|
| Wasser <sup>1</sup> | Sauberes 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     |

<sup>1</sup> **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