

# HIGH POWER SCHWEISSMODUL



2-ACHSEN LÖSUNG MIT KOLLIMATORINTEGRATION UND SENSORIK FÜR ANSPRUCHSVOLLE INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

DIGITAL CONTROL



- 3 verfügbare Ablenkeinheit-Typen: „Economical“, „Highspeed“, „Full digital – high precise“
- Faserkollimator für alle gängigen Fasern und Strahlparameterprodukte
- On-Axis Kamera und/oder Sensorik zur Kontrolle der Schweißnahtparameter sowie Schutzglasüberwachung
- Verschiedene Spiegel-Substrate und Beschichtungen für vielfältige Anwendungen
- Laserleistungen bis 6 kW (8 kW, 75 % duty cycle)

## FASER EINSTECKEN UND SCHWEISSEN

### TYPISCHE ANWENDUNGEN

Das Schweißen von Batteriezell-Abdeckungen ist eine typische Applikation für das HP-Schweißmodul, ebenso wie das Verschweißen von Zell-Kontaktflächen aus Aluminium oder Kupferblechen, um die einzelnen Zellen elektrisch zu einem Batterieblock zu verbinden. Das Modul ist darüber hinaus eine perfekte Lösung zum Schweißen von Stahlblechen im „Remote Welding“-Verfahren, montiert auf Achsportalen oder Roboterarmen. Für das Kunststoffschweißen stehen neben den Ablenkeinheiten mit 30 mm Apertur auch Ablenkeinheiten mit 20 mm Apertur zur Verfügung.

### PLUG & PLAY

Ob „Economical“ oder „High Level“ – für jede Anwendung steht die optimal geeignete 2-Achsen-Ablenkeinheit zur Verfügung: der preiswerte, analog geregelte SUPERSCAN IIE-30, der extrem schnelle, vielseitige und digital geregelte SUPERSCAN IV-30 sowie der hochpräzise, voll-digitale SUPERSCAN V-30.

### MASSGESCHNEIDERT KONFIGURIERBAR

Eine große Auswahl an Objektiven unterschiedlichster Brennweiten und Arbeitsfelder, diverse Kollimatoren sowie Spiegel-Substrate und -Beschichtungen sind für alle gängigen Fasern und Laserwellenlängen verfügbar. Der High Power Kameraadapter ermöglicht die On-Axis Prozessbeobachtung mit Kamera, Fotodiode oder Pyrometer zur Keyhole-Überwachung und Schweißnaht-Qualitätskontrolle. Bis zu 2 Sensoren lassen sich parallel über einen weiteren Adapter anschließen. Optional stehen ein „Air Knife“ sowie Edelstahlkomponenten zum Korrosionsschutz für Kühlkreisläufe ohne Additive bereit.

### 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.

# HIGH POWER SCHWEISSMODUL



2-ACHSEN LÖSUNG MIT KOLLIMATORINTEGRATION UND SENSORIK FÜR ANSPRUCHSVOLLE INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

## ALLGEMEINE SPEZIFIKATIONEN

Spannungsversorgung	Spannung	± 15 V bis ± 18 V (SS-II-E) +30 V oder +48 V (SS-IV / V)
	Stromaufnahme	3 A RMS, Spitzenstrom 10 A (SS-II-E) 2 A RMS, Spitzenstrom 5 A (SS-IV / -V)
	Restwelligkeit/ Rauschen	Max. 200 mVpp, @ 20 MHz Bandbreite
Umgebungstemperatur		+15°C bis +35°C
Luftfeuchtigkeit		≤ 80 % nicht kondensierend
Steuersignale	Digital	XY2-100 Protokoll (SS-II-E) XY2-100-Enhanced Protokoll (SS-IV / V) SL2-100 Protokoll (SS-IV / V)
Typische Kollimatorbrennweiten d25 <sup>4</sup>		f70, f85, f100 (in mm)
Typische Kollimatorbrennweiten d50 <sup>4</sup>		f120, f160 (in mm)
Faserbuchsen		QB (QBH, RQB) QD (LLK-D), Q5 (LLK-B)
High Power Kameraadapter		Laser reflektiv bis 6 kW (8 kW, 75 % d.c.) Mechanik wassergekühlt

Typische Auslenkung		± 0,393 rad	
Auflösung XY2-100-E 16-Bit		12 µrad	
Auflösung SL2-100 20-Bit		0,76 rad	
Wiederholgenauigkeit (RMS)	SS-II-E / SS-IV	< 2,0 µrad	
	SS-V	< 0,4 µrad	
Rauschen Positionierung (RMS)	SS-II-E	< 10,0 µrad	
	SS-IV	< 3,2 µrad	
	SS-V	< 2,0 µrad	
Temperaturdrift	Max. Gaindrift <sup>1</sup>	SS-II-E / SS-IV	15 ppm/K
			10 µrad/K
	Max. Offsetdrift <sup>1</sup>	SS-V	8 ppm/K
			15 µrad/K
Langzeitdrift 8 h ohne Wasserkühlung <sup>1, 3</sup>		< 150 / 60 / 50 µrad	
Langzeitdrift 8 h mit Wasserkühlung <sup>1, 2, 3</sup>		< 100 / 40 / 30 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. <sup>3</sup> SS-II-E / SS-IV / SS-V. <sup>4</sup> d25 / d50 = Durchmesser Austrittslinse des Kollimators. Faserkollimatoren können vom Kunden auch beige stellt werden. Adaptationen sind für viele gängigen Typen vorhanden.

## APERTURABHÄNGIGE SPEZIFIKATIONEN – MECHANISCHE WERTE

Ablenkeinheit	SUPERSCAN IIE / IV / V
Eingangsapertur [mm] <sup>1</sup>	30
Strahlversatz [mm]	36,0 (SI, SC), 35,4 (QU)
Gewicht [kg] <sup>2</sup>	ca. 8 – 10
Maße (L x B x H) [mm] <sup>3</sup>	ca. 360 x 163 x 355

<sup>1</sup> Für Kunststoffschweißanwendungen stehen auch Ablenkeinheiten mit 20 mm Apertur zur Verfügung. <sup>2</sup> Gewicht und Maße ohne Objektiv, Air Knife und Prozessmonitoring. <sup>3</sup> Höhe abhängig von Kollimator, Objektiv und Querblaseeinrichtung.

## SPIEGEL VARIANTEN

Wellenlängen	Substrate
420 nm – 480 nm (≤ 3 kW)	QU
780 nm – 980 nm + AL (≤ 3 kW)	QU
900 nm – 1.100 nm + AL (≤ 3 kW)	QU, SC
1.064 nm (≤ 3 kW)	SC
1.020 nm – 1.040 nm (high power coating > 3 kW)	QU
1.060 nm – 1.080 nm (high power coating > 3 kW)	QU

## TYPABHÄNGIGE SPEZIFIKATIONEN – TUNING

Tuning	Beschreibung
SS-II-E – Rapid	Tuning für ein breites Anwendungsspektrum
SS-IV – Vector	Optimiert für ein breites Anwendungsspektrum mit Schwerpunkt auf Prozessgeschwindigkeit
SS-IV – Fast Vector	Optimiertes Tuning für bestmögliches Verhältnis aus hoher Dynamik und hoher Geschwindigkeit
SS-V – Microstructuring	Optimiert für präzise Strahlführung mit kleinsten Eckradien und geringem Schleppverzug

Weitere technische Daten zu den dynamischen Eigenschaften der Ablenkeinheiten entnehmen Sie bitte den entsprechenden Datenblättern.

## 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 Ablenkeinheiten bieten die Möglichkeit zur Wassertemperierung (W) der elektronischen Komponenten und Galvanometer Scanner zusammen mit Luftkühlung (A) für die Ablenkspiegel. Das sichert konstante Arbeitsbedingungen sowie exzellente Langzeitstabilität und garantiert einen zuverlässigen Betrieb von Hochleistungslaseranwendungen. Sämtliche wasserführenden Komponenten der Ablenkeinheiten SS-IV und SS-V sowie des High Power Kamera Adapters sind optional auch aus Edelstahl erhältlich. Dies ist bei Kühlkreisläufen ohne Additive gegen Korrosion, insbesondere bei Verwendung von DI-Wasser in Betracht zu ziehen, um Aluminium- und Kupferteile zu schützen. Die SUPERSCAN Ablenkeinheiten können auch ohne Wasserkühlung betrieben werden. Ohne Wasserkühlung können Driftwerte steigen. Ebenfalls optional ist eine Querblaseeinrichtung (Air Knife) für Druckluft erhältlich um das Objektiv vor hochspritzenden Werkstückpartikeln zu schützen. Die Querblaseeinrichtung kann am Schweißmodul angebaut werden.

## WASSERTEMPERIERUNG

Spezifikationen	Durchfluss	Druckabfall
Wasser <sup>1</sup>	2 l/min	0,3 bar
Temperatur	4 l/min	0,4 bar
Druck	6 l/min	0,7 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 Bereiche 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

