

Optionen, Erweiterungen und Zubehör

Die Basis-Konfiguration der *Compact*-Laserstrahlstabilisierung ist für Stabilisierungsaufgaben in Laseranlagen vollständig ausgerüstet. Für spezifische Installationen oder Laser bieten wir jedoch Anpassungen und Zubehör-Module an, die das System für die jeweiligen Parameter optimieren.

1. Controller-Anpassungen

1.1. Sample&Hold-Zusatzschaltung („ADDA“): Haltefunktion bei fehlendem Regelsignal

In einigen Anwendungen wird der Laserstrahl während des aktiven Regelbetriebs an- und ausgeschaltet. In dem Zeitraum ohne Laserstrahl fehlt das Regelsignal. Mit der Sample&Hold-Zusatzschaltung lassen sich die Stellungen der Spiegel über eine beliebige Zeitdauer ohne Regelsignal bzw. Laserintensität festhalten. Damit wird ermöglicht, dass die Regelung nach Wiedereinschalten des Lasers nicht von der Stellmitte, sondern von der letzten geregelten Position aus starten kann.

1.2. Anpassung für niedrige Repetitionsraten

Für Laser mit kleinen Repetitionsraten (z.B. 10 ... 300 Hz) kann die Detektorelektronik modifiziert werden, um während der Pausen zwischen zwei Pulsen ein Positionssignal aufrecht zu erhalten.

2. Schnittstellen, zusätzliche Ein- und Ausgänge

Die Basis-Konfiguration beinhaltet Ausgänge für die Position auf jedem Detektor (analog -5 bis +5 V) und ein Statussignal. Weitere Signale können optional integriert werden:

2.1. Externe Aktivierung

Die Option ermöglicht die Änderung des Betriebszustands der Stabilisierung mit einem externen Signal.

2.2. Direkte Ansteuerung der Piezo-Aktuatoren („Drive Actuator“)

Mit dieser Option ist es möglich, die Aktuatoren mit einem externen Signal zu steuern. Dabei werden die integrierten 4-Kanal Hochspannungs-Verstärker des Systems verwendet.

2.3. Positionseingänge zur Verschiebung der Sollposition auf PSDs („Adjust-in“)

Das Messprinzip der PSD erlaubt, den Zielpunkt auf dem Detektor zu verschieben. Zu diesem Zweck können wir zusätzliche Eingänge für die x- und y-Positionen für beide Regelstufen implementieren.

2.4. Intensitätsausgänge am Controller

Ergänzend oder alternativ zu der Intensitätsanzeige am Detektorgehäuse können wir das Intensitätssignal an zusätzlichen Ausgängen an der Controllerbox ausgeben.

2.5. Range-Ausgänge zur Beobachtung der Piezo-Spannungen

Mit dieser Option können die an den Piezos anliegenden Spannungen ausgelesen werden, um zu erkennen, ob diese nahe am maximalen Stellbereich betrieben werden. Wenn die Piezoaktuatoren mit zusätzlichen motorisierten Spiegelhaltern kombiniert werden, um den Gesamt-Stellbereich zu vergrößern, können die Piezo-Spannungen verwendet werden, um die Motorbewegung zu triggern und zu kontrollieren.

2.6. Setbox zum Einstellen der Zielposition auf PSDs

Die Setbox wurde als Hilfsmittel für Demonstrations- und Laboranwendungen entwickelt. Mit ihr können die x- und y-Zielpositionen und die entsprechenden Signale zu den Piezo-Stellelementen (z.B. die „Adjust-In“-Eingänge gemäß Abschnitt 2.3) durch einfaches Drehen von Potentiometern variiert werden.

3. Detektoren

3.1. Wide-Intensity-Detektor: 4-Quadrantendiode mit großem Intensitätsbereich

In einigen Anwendungen wird die Laserintensität über große Bereiche variiert oder moduliert. Für solche Systeme bieten wir den Wide-Intensity-Detektor an, dessen Signalverstärkung sich automatisch und in Echtzeit den sich verändernden Intensitäten anpasst. Diese können um mehr als einen Faktor 1.000 variieren, ohne dass Signale übertragen werden müssen oder Benutzereingriffe erforderlich werden. Das Signal-Rausch-Verhältnis wird über den gesamten Intensitätsbereich nicht relevant verändert, so dass bei allen Intensitäten die optimale Auflösung erzielt wird.

3.2. 4-Quadrantendioden für UV und IR

Spezifikation:	UV 4-QD 3x3	IR 4-QD (InGaAs)	IR 4-QD (Germanium)	Thermopile 4-QD
Wellenlängenbereich:	190-1.000 nm	900-1.700 nm	800-1.800 nm	190 nm-15 µm
Aktive Fläche:	3x3 mm ²	Ø = 3 mm	Ø = 5 mm	18x18 mm ²

3.3. PSDs

Spezifikation:	PSD für VIS	PSD für UV
Wellenlängenbereich:	400-1.100 nm	200-1.100 nm
Aktive Fläche:	9x9 mm ²	10x10 mm ²

Anders als 4-Quadrantendioden erlauben PSDs die Verschiebung der Zielposition auf dem Sensor.

4. Spiegelhalter

Unsere standardmäßigen Spiegelhalter PKS und PSH sind für 1"-Optiken ausgelegt. Wir bieten aber auch Aktuatoren und Spiegelhalter für 0,5"-, 1,5"-, 2"-, 3"- und 4"-Spiegel an. Unsere Spiegelhalter zeichnen sich durch Konstruktionen aus, die im Hinblick auf Regelungsgeschwindigkeit und Stellbereich auch für größere Spiegel optimiert sind. Die folgende Tabelle zeigt die am häufigsten eingesetzten Spiegelhalter:

Spezifikation:	PKS	PSH	P4S30
Bandbreite:	~ 700 Hz (1" Spiegel)	~ 840 Hz (1" Spiegel)	höchste Performance, auch mit großen Spiegeln
Mech. Stellwinkel:	1 mrad (± 0.5 mrad)	2 mrad (± 1 mrad)	4 mrad (± 2 mrad)

5. Vakuum-Anpassungen

Sowohl die Detektoren als auch die Aktuatoren können für den Einsatz im Vakuum angepasst werden.

6. Weiteres Zubehör

- Shutter
- optische Komponenten
- Kabelanpassungen

7. Kontakt

MRC Systems GmbH
Hans-Bunte-Str. 10
69123 Heidelberg

Tel: +49-(0)6221-133803-00
E-mail: info@mrc-systems.de

www.mrc-systems.de