

# ELEKTRONIK PRAXIS

www.elektronikpraxis.de

Wissen.  
Impulse.  
Kontakte.

11

B19126

6. Juni 2019  
€ 12,00

wdi ag

## Elektrolytkondensatoren – Grundlagen und Eigenschaften

Elektrolytkondensatoren bieten eine höhere Kapazität als andere Kondensatoren gleicher Größe. Erfahren Sie alles über Aufbau und Betriebseigenschaften.

### Sichere Signale via Feldbus

Funktionale Sicherheit im Kommunikationsbus bieten zertifizierte Safety-I/O-Module.

Seite 26

### So funktioniert LoRaWAN

Stromverbrauchsangaben einhalten, Hacker abwehren und weitere Vorgaben muss LoRaWAN erfüllen.

Seite 36

### Lidar bei selbst- fahrenden Autos

Lidar ist die Schlüsseltechnik für autonome Autos. Die Autoindustrie setzt auf neue Entwicklungen.

Seite 46

Über 75.000  
PRODUKTE  
JETZT ZUGREIFEN

[digikey.de/adi](https://www.digikey.de/adi)

Lizenziertes  
Distributoren

PIN-PHOTODIODEN

## Wie sich gepulste Laser und VCSELs schnell messen lassen

Bei den Fast Photo Dioden von Ophir (MKS Instruments) handelt es sich um vorgespannte PIN-Photodioden, die sich zur Prüfung und Messung gepulster Laser und VCSELs eignen. Die Detektoren nutzen den photovoltaischen Effekt, um schnelle optische Pulse in elektrische Signale zu wandeln. Sie sind in einer Vielzahl unterschiedlicher Konfigurationen erhältlich: Für eine erweiterte Dynamik sind dämpfende Zubehörfilter erhältlich.



Verschiedene Modelle bieten Silizium-, UV-verbessertes Silizium und InGaAs-PIN-Photodioden mit einem kombinierten Spektralbereich von 193 bis 1700

nm. Die Anstiegs- und Abfallzeiten bewegen sich in einem Zeitbereich von 25 Pikosekunden bis drei Nanosekunden. Die schnellen Anstiegszeiten bei den Dioden werden durch eine interne Sperrspannungsschaltung erreicht. Je nach Modell wird die Vorspannung von einer integrierten Batterie und/oder einem externen Netzteil geliefert.

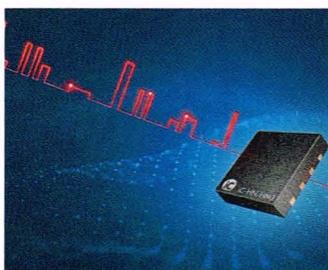
Die Detektoren werden über ihre BNC-Ausgangsbuchse und ein Koaxialkabel mit dem

50-Ohm-Eingang eines Oszilloskops oder Spektrumanalysators verbunden. Ursprünglich wurde mit den Photodioden der Betrieb von gepulsten Lasern in der Forschung und Entwicklung untersucht. Sie lassen sich in VCSELs (Vertical Cavity Surface Emitting Laser) zur Gestenerkennung, der Fernmessung oder für medizinische Geräte, Konsumelektronik und in der Industrie einsetzen.

MKS Instruments

KURZPULS-LASER

## Laser-Dioden mit Pulsen von 2 ns



Treiber auch für Anwendungen in der Robotik, bei Lidar sowie Augmented und Virtual Reality. Die Familie bietet acht Anschlüsse und ein DFN-Gehäuse mit 3 mm. Angetrieben mit einer Versorgungsspannung bis zu 30 V können die Laser-Treiber-iC mehrere oder verschiedenartige Laser-Quellen frei und flexibel verschalten.

Die Stromeinstellung von bis zu 2,8 A erfolgt über einen Steuerungseingang.

iC-Haus

Schnelle Ansteuerungen von Laser-Dioden mit bis zu 2 ns kurzen Pulsen eignen sich die iC-HN-Familie von iC-Haus. Neben der optischen Objekt- und Bilderkennung eignen sich die Laser-

2-ACHSEN-ABLENKEINHEIT

## Laser präzise steuern und lenken



hohe Geschwindigkeiten, wenn lange Vektoren bei präziser Strahlführung markiert werden sollen. Das Laser-System erreicht dabei Geschwindigkeiten bis zu 200 rad/s bzw bis zu 50 m/s bei gleichzeitig hoher Genauigkeit. Ansteuern lässt sich der Laser über das SL2-100 Protokoll mit 20 Bit oder XY2-100-Protokoll und 16 Bit. Der Anwender kann aus verschiedenen Spiegel-Substraten und -Beschichtungen wählen.

Raylase

Für leistungsfähige Wafer in hoher Qualität bietet Raylase den SUPERSCAN IV-15 mit einer hohen Winkelgeschwindigkeit. Die modellbasierende, digitale Regelung verbindet laut Hersteller



## 3535 High Power IR LED

- Power Dissipation : 1W~3W
- Viewing Angle : 45°、60°、90°、130°、100°/150°、60°/100°、30°/48°

### Traditional circle LED



### Rectangular light pattern LED



886-2-7703-6000  
ligitek@mail.ligitek.com  
www.ligitek.com