

# AMTRON

Precision Diode Laser Processing

## Innovative Produkte und Systeme zum Steuern und Regeln von Diodenlasern



Die Amtron GmbH mit Sitz in Aachen entwickelt und vertreibt hochwertige Laserdiodencontroller und Laserdiodensysteme im industriellen Umfeld. Amtron wurde im Jahr 2000 als Ausgründung aus dem Fraunhofer Institut für Lasertechnik (ILT-FHG Aachen) gegründet und positioniert sich konsequent als Spezialist in der Entwicklung innovativer, hochqualitativer Produkte und Lösungen. Die Kunden aus den Bereichen Laserhersteller, Systemintegration sowie Forschung und Entwicklung setzen die Amtron-Systeme zur Steuerung und Regelung von Diodenlasern bei der Materialbearbeitung oder in der Medizintechnik ein.

# Laserdiodencontroller Serie CS400

## Stromquellen mit Prozesskontrolle



Die Geräte der CS400-Serie liefern einen konstanten Strom von bis zu 300 A sowie einen Pulsstrom von bis zu 2000 A bei einer Pulsbreite ab 10  $\mu$ s. Mit innovativen Funktionen wie Faserbrucherkennung und Leistungsregelung überwachen und schützen die Geräte den kompletten Bearbeitungsprozess von CW- und Puls-Lasern.

- ▶ Regelt Strom, Leistung & Temperatur für Diodenlaser
- ▶ Stromanstiegszeit 5  $\mu$ s – 100  $\mu$ s
- ▶ 19"- oder Kompaktgehäuse
- ▶ Wasser- oder Luftkühlung
- ▶ TEC-Steuerung mit Polaritätsumkehr
- ▶ Für Barren- und Single-Emitter Laser

Gerätetyp	Puls/ CW	Leistungs- Einheiten	SPS- und weitere Schnittstellen	Bedienfeld	TEC	Leistungswerte
CS401/CS441 <sup>1)</sup>	x/x	1	-	-	-	110 V / 14 A
CS402/CS442 <sup>1)</sup>	x/x	1	x	-	-	28 V / 140 A
CS404P	x/-	1	x	-	-	80 V / 500 A
CB411P <sup>2)</sup>	x/-	1	-	x	-	15 V / 2000 A
CU402S <sup>3)</sup>	x/x	-	x	-	-	Control Unit
CS411/CS451 <sup>1)</sup>	x/x	1	-	x	-	10 V / 120 A
CS412/CS452 <sup>1)</sup>	x/-	1	x	x	-	110 V / 300 A
CU411/CU411S <sup>3)</sup>	x/x	-	-	x	-	Control Unit
CU412/CU412S <sup>3)</sup>	x/x	-	x	x	-	Control Unit
PU401	x/x	1	-	-	-	48 V / 100 A
CS405	x/x	2	-	-	-	2 x 80 V / 14 A
PU405	x/x	2	-	-	-	2 x 80 V / 100 A
CS403	x/x	1	x	-	x	13 V / 80 A
CS413	x/x	1	x	x	x	80 V / 150 A

<sup>1)</sup> Modell im Kompaktgehäuse    <sup>2)</sup> Versorgung über FE471 Frontend

<sup>3)</sup> Ausgang zur Steuerung externer Lasernetzteile oder Faserlaser

# Laserdiodensystem LS400

## Plug'n'Play-Lösung für die Laserbearbeitung



Die Geräte der LS-Serie integrieren die Laserdioden namhafter Hersteller in die bedienfreundlichen Systeme für die direkte Materialbearbeitung oder als intelligente Pumpe für Festkörperlaser. Die TEC-Luftkühlung (TEC – Thermo Electric Cooling) erlaubt eine gezielte Regelung der Lasertemperatur bei zugleich wartungsfreiem Betrieb.

- ▶ Direkte Materialbearbeitung von Kunststoffen und Metallen
- ▶ Intelligente Pumpe für Festkörperlaser (z.B. beim Beschriften)
- ▶ Wasserkühlung, TEC-Steuerung mit Polaritätsumkehr
- ▶ Wellenlänge u.a. 808, 880, 938 oder 976 nm
- ▶ Leistung bis zu 700 W, Pulsdauer 10  $\mu$ s bis cw

Gerätetyp	CW	Puls	Gehäuse	Leistung	SPS-Interface	Kühlung	Bedienfeld
LS402	x	x	19" 2HE	200 W	x	Wasser	-
LS412	x	x	19" 4HE	700 W	x	Wasser	x
LS443	x	x	Kompakt	30 W	x	Luft	-
LS444	x	x	Kompakt	100 W	-	Luft	-
LS453	x	x	Kompakt	40 W	x	Luft	x
LS454	x	x	Kompakt	75 W	-	Luft	x

# Leistungssensoren Serie PM200 / PM100

## Leistungsregelung direkt am Bearbeitungspunkt



Der Leistungssensor PM200 / PM100 erfasst am Bearbeitungspunkt neben der Leistung auch die aktuelle Temperatur und ermöglicht so über die Rückmeldung an den Laserdiodencontroller eine exakte Steuerung des Stroms zur Sicherung einer konstanten Bearbeitungsleistung.

- ▶ *Regelmäßige (PM200) oder kontinuierliche (PM100) Überwachung der Laserleistung in Verbindung mit CS400-Serie*
- ▶ *Automatische Anpassung des Laserstroms zur Regelung der Bearbeitungsleistung*
- ▶ *Speicherung aller Parameter direkt im Leistungssensor ohne PC*
- ▶ *Messung direkt am Bearbeitungspunkt oder Online über Beamsplitter*

Sensortyp	Leistung cw	Leistung Puls	Apertur	Abmessung (BxTxH)	Wellenlänge	Anschluss
PM219 19L10	10 W*	50 W	19 mm	50/50/60	0,2 - 11µm	SPI
PM219 19L40	40 W*	100 W	19 mm	50/50/60	0,2 - 11µm	SPI
PM219 19L80	80 W*	150 W	19 mm	50/50/60	0,2 - 11µm	SPI
PM219 25L150	150 W*	400 W	25 mm	80/80/100	0,2 - 11µm	SPI
PM112	**	-	12 mm	Ø 31,5/16,9	0,8 - 1µm	CAT5

\* Die cw-Leistung wird für eine maximale Einstrahlung von 2 Minuten angegeben. Im Zusammenspiel mit einem Laserdiodencontroller der Serie CS 400 wird die Einstrahlung automatisch nach maximal 15 Sekunden unterbrochen.

\*\* Die maximale Leistung hängt vom optischen Gesamtaufbau ab (Beamsplitter, Graufilter)

# Pyrometerserie SE200 / SE400

## Prozessregelung mit digitaler Präzision



Den Kern der Pyrometer-Serie bildet das Laserkopf-Interface, das neben der Verbindung zum Amtron-Controller vier Schnittstellen für den Anschluss von Sensoren, Laserkopfkomponenten und Pilotlasern bereitstellt. Durch diese Integration können Prozessregelung, Kontroll- und Steuerfunktionen sowie die 24V-Stromversorgung über ein einziges Kabel realisiert werden! Neu ist die Serie SE400 mit erweitertem Funktionsumfang.

- ▶ *Regelung der Prozesstemperatur*
- ▶ *Überwachung der Laserleistung am Ausgang*
- ▶ *Steuerung von Komponenten wie Shutter oder Warnlampen*
- ▶ *Stromversorgung, Steuerung und Regelung über ein zentrales Kabel*
- ▶ *Speicherung aller Parameter direkt im Pyrometer ohne PC*
- ▶ *Für stationäre und handgeführte Laserköpfe*

Gerätetyp	Laserkopf-Interface	Pyrometer-sensor	Leistungs-sensor	interner Speicher	digitale Ein/Ausgänge
SE242	IF150	PY150	-	x	-
SE252	IF150	PY150	PM150	x	x
SE254	IF150	PY150	PM112	x	x
SE250	IF150	-	-	-	x

# OEM Controller-Module CM100

## Stromversorgung zur Systemintegration

2. Generation!



Die ultrakompakten Geräte sind in einem Gehäuse von den Abmessungen kleiner eines Taschenbuchs untergebracht und erlauben einen Leistungsbereich von bis zu 7 kW. In verschiedenen Gehäuseformen erreichen sie für Barren-Laserdioden bis zu 250A CW oder 800A im Pulsbetrieb. Für Single-Emitter-Laserdioden liefern sie entsprechend hochaufgelöste Ströme bei Spannungen von bis zu 80V. Die Modelle der Geräteserie CM100 werden sowohl mit Luft- als auch mit integrierter Wasserkühlung angeboten.

- ▶ *Ultrakompaktes Gehäuse*
- ▶ *Flexible Konfiguration für mehrere Spannungs- oder Strombereiche*
- ▶ *Integrierte Ethernetschnittstelle*
- ▶ *Luft- oder Wasserkühlung*
- ▶ *Optionale Steuerung für TEC-Kühlung*

Typ	max. Spannung [V]	max. Strom [A]	TEC	CW	Puls	Kühlung
CM132 80W15	80	15		x	x	Wasser
CM132 50W70	50	70		x	x	Wasser
CM132P 30W200	30	200			x	Wasser
CM134 80W90	80	90		x	x	Wasser
CM142 40L100	40	100		x	x	Luft
CM143 80L15	80	15	x	x	x	Luft
CM143 40L70	40	70	x	x	x	Luft
CM143 30L200	30	200	x	x	x	Luft
CM143P 30L200	30	200	x		x	Luft
CM162 15W180	15	180		x	x	Wasser
CM164 18W250	18	250		x	x	Wasser
CM186P 50W800	50	800			x	Wasser

# Prozess-Controller CU190

## Steuerung und Kontrolle von Laserprozessen



Der Prozess-Controller CU190 zeichnet sich durch seine schnelle Leistungsmodulation aus und eignet sich somit bestens zur Steuerung und Kontrolle von Prozessen zwischen Anlage und Laser. Die Anbindung des Gerätes erfolgt flexibel über verschiedene Feldbussysteme. Aus den möglichen Eingabegrößen wie Bahngeschwindigkeit, externe Sensoren oder Trigger/Gate errechnet der Prozess-Controller die analoge und digitale Leistungssteuerung des Lasers. Amplituden, Pulsweiten oder Frequenzen moduliert die Kontrolleinheit mit schnellen Taktzeiten von 1µs. Somit bietet der Prozess-Controller CU190 im Gegensatz zu klassischen Anlagensteuerungen eine individuell anpassbare Laseransteuerung, die unkompliziert in den bestehenden Prozess eingebunden werden kann.

- ▶ *Integrierter Regler zur Steuerung von Prozesssignalen*
- ▶ *Speicherbare Bearbeitungs-Rezepte*
- ▶ *Individuell anpassbare Laseransteuerung*
- ▶ *Anbindung an Profibus, ProfiNET oder CAN-Bus*
- ▶ *Mögliche Fernwartung via Web-Interface*

# Laserdiodencontroller Serie CS120



- ▶ Besonders kosteneffizienter, leistungsfähiger Stromtreiber im 19"-Geräteformat
- ▶ Hohe Sicherheitsstandards durch redundante Interlocks
- ▶ Einfache Konfiguration, Fernwartung via Webbrowser
- ▶ Unterschiedliche Leistungsklassen bis 10kW / 400A
- ▶ Geräte mit Luft- und Wasserkühlung erhältlich

## System-Integration



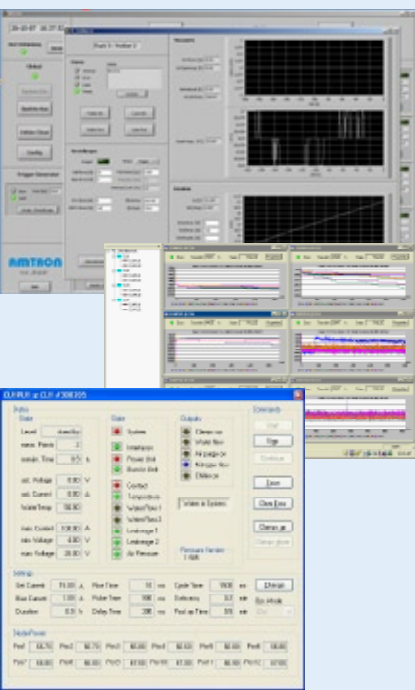
- ▶ Stromversorgung von vielen synchron gepulsten Diodenstacks mit bis zu 600 A Pulsstrom, mit 10 Hz bei einer Gesamtleistung von 100 Joule
- ▶ Laserdiodencontroller (Elektronik), Mechanische Infrastruktur, Temperaturmanagement, Sicherheitsmanagement, Steuerungssoftware
- ▶ bis zu 176 Controller-Einheiten mit Diodenstacküberwachung

## Burn-In / Langzeitcharakteristik



- ▶ Messen und Protokollieren von Laserleistung und elektrischen Diodeneigenschaften (Strom, Spannung) sowie Temperatur, Wasserdurchfluss und Kühlung, etc.
- ▶ Steuern des Prozessablaufes
- ▶ CW- und Puls-Betrieb, Pulsbetrieb mit definierten Rampen
- ▶ Messungen erfolgen pulssynchron
- ▶ Protokollieren und Speichern der Messwerte und Betriebsparameter
- ▶ Autarke Steuerung auch ohne PC
- ▶ Anzahl der Testplätze individuell skalierbar

## Software für Laser-Bearbeitungsanlagen



Neben den Standard-Produkten liefert Amtron maßgeschneiderte Systeme für anspruchsvolle Aufgaben in der Laser-Bearbeitung. Zu einer umfassenden Lösung gehört dabei auch die Anpassung der Software an die jeweiligen Anlagen.

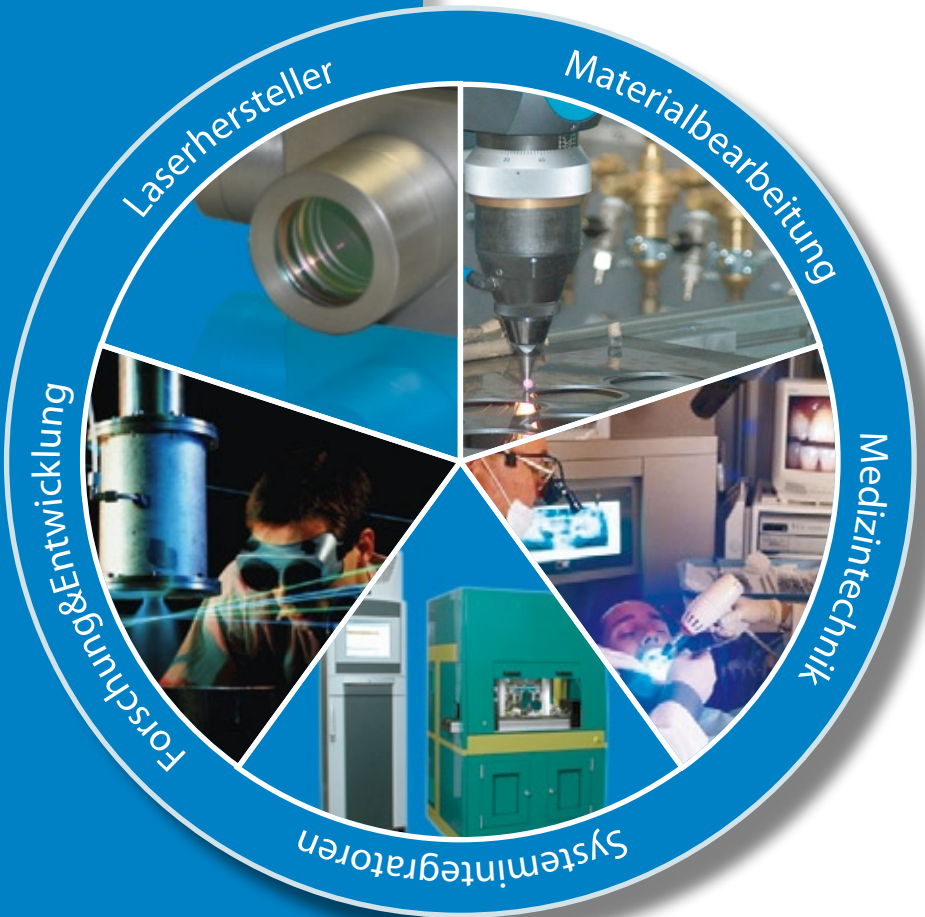
Die Amtron-Software verwaltet z.B. Burn-In-Systeme oder Anlagen für den Langzeit-Test von Laserdioden, in denen zahlreiche Diodenbarren oder Einzelemitter gezielt gesteuert werden können.

- ▶ Umsetzung in NI Labview oder Microsoft MFC
- ▶ Steuerung von kompletten Bearbeitungsanlagen inklusive weiterer Komponenten wie z.B. Kühler, Trigger-Generatoren, Sicherheitseinrichtungen etc.
- ▶ Steuerung von allen Amtron-Geräten unter einer gemeinsamen Oberfläche

# AMTRON

Precision Diode Laser Processing

Mit einem umfangreichen Portfolio für Laserdiodencontroller und -systeme in verschiedenen Leistungsklassen und der dazugehörigen Messtechnik, grenzt sich Amtron deutlich vom Wettbewerb ab und bietet den Kunden komplette Lösungen, die bis zum Aufbau von ganzen Anlagen mit mehr als 100 Laserdioden und komplexen Steuereinheiten reichen. Neben den High-End-Produkten mit integrierter Prozesskontrolle, zahlreichen Schnittstellen und modernen Funktionen wie Leistungssteuerung bietet Amtron auch Modelle für einfache Anwendungen, die über alle notwendigen Funktionen für den industriellen Einsatz verfügen.



Amtron GmbH

Neustrasse 26

52146 Würselen

Germany

Telefon +49 (0)2405/47989-0

Fax +49 (0)2405/47989-20

[www.amtron.net](http://www.amtron.net)

[info@amtron.net](mailto:info@amtron.net)