

## Mobile Spurengasanalyse



### PGD-M-AI5

- Fremdgasüberwachung in Strahlführungssystemen
  - Vollautomatisierbar (Ablaufsteuerung auf PC/Laptop)
  - Messmodule zur Online-Überwachung
-

# Mobiles Spurengasanalyse-System PGD-M-AI5



## Anwendungsbereiche

Das PGD-M-AI5 wurde für die Fremdgaserkennung in optischen Strahlführungssystemen entwickelt. Das hierdurch entstandene mobile Messwerkzeug ermöglicht die hochempfindliche, schnelle Fremdgaserkennung vor Ort. Häufig vermindert sich die Strahlqualität in Laserbearbeitungs- oder Laserbelichtungsanlagen durch störende, das Laserlicht absorbierende Fremdgase, wenn die verwendeten Schutzgase verunreinigt sind. Die Systeme der PGD-Produktreihe leiten sich von den seit nun fast zehn Jahren im industriellen Einsatz befindlichen optischen Gasnachweis-Systemen der LTS-Baureihe ab.

Für optische Strahlführungssysteme, etwa in leistungsstarken UV-Laserbelichtungs- oder CO<sub>2</sub>-Laserbearbeitungsanlagen, aber auch für Anwendungen in der Forschung, etwa bei der laserinduzierten Kernfusion, ist es nun möglich, genau diejenigen Fremdgase zu detektieren, welche das verwendete Laserlicht absorbieren. Somit kann die gewünschte Strahleigenschaft beispielsweise durch eine automatisierte Online-Überwachung des verwendeten Schutzgases sichergestellt werden.

## Funktionsprinzip

Das im PGD-M-AI5 integrierte laseroptische Gasnachweis-System arbeitet optisch mittels Laserstrahlung. Je nach verwendetem Laser in der Laserbearbeitungsanlage wird in dem Gasnachweis-System ein Laser welcher das Emissionsspektrum des BearbeitungsLasers umfasst verwendet. Bei CO<sub>2</sub>-Laserbearbeitungsanlagen also ein darauf abgestimmter CO<sub>2</sub>-Wellenleiterlaser.

Wie bei allen hochempfindlichen Gasnachweis-Systemen wird Gas z.B. aus dem Strahlführungssystem der Laserbearbeitungsanlage entnommen und durch die Gasanschlüsse in die Nachweis-Zelle des Systems verbracht. Die Nachweis-Zelle verfügt über Fenster, durch die Laserstrahlung eindringen kann. Bei Vorhandensein von Fremdgasen in der Nachweis-Zelle kann mittels des fotoakustischen Effektes eine Vergleichskonzentration ermittelt und daraus dann bei Kenntnis der Anlagenparameter deren Einfluss auf die Strahlqualität korrekt abgeschätzt werden.

Ein wesentlicher Vorteil dieses fotoakustischen Gasnachweises besteht darin, dass unter Berücksichtigung der Anlagenparameter eine direkte Korrelation zwischen gemessenem fotoakustischem Signal und der Änderung der Laserstrahleigenschaften in der Laserbearbeitungsanlage besteht.

Durch das modulare Systemkonzept ist es möglich, sowohl einzelne Nachweis-Zellen, OEM-Messmodule aber auch Komplettsysteme für die Überwachung und Regelung der eingesetzten Gase anbieten zu können. Auch kundenspezifische Lösungen können hierdurch schnell und kostengünstig realisiert werden. Die Sensorik ist für nahezu jede Wellenlänge von 120 nm bis etwa 20 µm lieferbar.

## Lieferumfang

Das mobile PGD-M-AI5 besteht aus einem Minirack, mit einem integrierten optischen Gasnachweis-System PGD 310 A (mit einer Messsonde SSL 400), einer Membranpumpe MP-12, sowie einer Schnittstelleneinheit ST-M5 mit 5 Analogeingängen (0-10 V), mit zwei Schaltausgängen, mit einer USB Schnittstelle zum PC/Laptop und mit der zum Betrieb notwendigen PC-Bedienoberfläche (Software) für Microsoft WINDOWS Me/98SE. Der zum Betrieb notwendige PC/Laptop ist als Zubehör erhältlich.

## Zubehör

Als Zubehör können verschiedene Messsonden (SSL 400 N), Schnüffelsonden, sowie PC/Laptops geliefert werden.

## Technische Daten

Testverfahren:	Fotoakustischer Gasnachweis
Fremdgase:	Alle Gase die bei etwa 10,6 µm <sup>*)</sup> Absorption zeigen.
Nachweisgrenze:	0,2 ppb <sup>*)</sup> in N <sub>2</sub> .
Laserklasse	1; keine Laserschutzmaßnahmen erforderlich
Selbstdiagnose:	erfolgt kontinuierlich automatisch
Gewicht:	ca. 60 kg
Abmessungen:	600 x 553 x 660 mm
Netz:	230 V, 50 Hz, 1200 W
Schnittstellen:	RS232, USB, 5 Analogeingänge, 2 Schaltausgänge
Spannungsbereich Analog-Eingänge:	0 – 10 V
Kontaktart Schaltausgänge:	1 Wechsler; 30 VDC; 0,5 A
Abtastrate:	10 Hz

<sup>\*)</sup>: Standardgeräte sind für CO<sub>2</sub>-Laseranwendungen ausgelegt. Angaben beziehen sich auf das Kalibriergas SF<sub>6</sub> (optional kann auch der CO<sub>2</sub>- und H<sub>2</sub>O- Anteil ermittelt werden).

## Umweltbedingungen:

Betriebstemperatur <sup>*)</sup> :	10° C bis 40° C
Lagertemperatur:	0° C bis 50° C

<sup>\*)</sup> Umgebungsbedingungen: Bei stehender Luft und frei im Raum stehendem System.

Stand 06/2003

Änderungen vorbehalten!