



irSys® E - Das NIR-Spektrometer.  
Maßgeschneidert. Rentabel.





irSys<sup>®</sup> E  
Spektrometer

- NIR – Messungen der Produktqualität und der Prozessparameter
- Leichte und tiefe Prozessintegration und Messung von Umweltbedingungen
- Analyse von Stoffgemischen
- Qualitätssicherung von Ausgangsstoffen und Reaktionsprodukten
- Anwendungen in der Grundstoff- und Chemie-Industrie
- Anwendungen in der Nahrungsmittelindustrie und der Landwirtschaft
- Optimierung der Prozessüberwachung bei „Waste to Energy“ und Recycling
- Messung der Schichtdicke



# irSys<sup>®</sup> E: Die neue Generation flexibler Spektrometer

## Maßgeschneiderte Instrumente für Ihre Prozessmessung

↘ Der steigende Bedarf nach kürzeren Messzeiten in vielen neuen Anwendungsgebieten wird zunehmend durch den Einsatz von Infrarot-Spektrometern gedeckt, die sich als schnelle und nützliche Analyseverfahren in den letzten Jahren etabliert haben.

Insbesondere Anwendungen für prozessintegrierbare und portable Messgeräte erfordern preiswerte und miniaturisierte Spektrometer. IrSys<sup>®</sup> E eröffnet neue Möglichkeiten durch die Kombination von Mikrosystemtechnik, Optik und Elektronik.

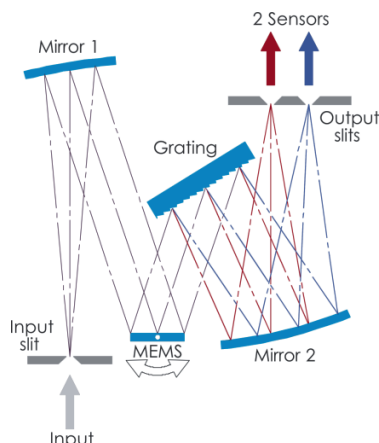
### Highlights von irSys<sup>®</sup> E

- Kompakt, mobil und kostengünstig
- Geeignet für industrielle Anwendung
- Frei konfigurierbar (Wellenlängenbereich, spektrale Auflösung)
- Echtzeitmessungen möglich
- Hohe Genauigkeit
- Flexibel einsetzbar durch Faseranschluss
- Umfangreiche Entwicklungsunterstützung für die Integration in kundenspezifische Systeme und Prozesse
- Optionale TE-Kühlung der Sensoren

### Funktionsprinzip:

Das Spektrometer irSys<sup>®</sup> E basiert auf dem Grundprinzip eines scannenden Gitterspektrometers. Hauptkomponente ist ein schnell oszillierender mikromechanischer Schwingspiegel (MEMS).

Die Strahlung passiert einen Eingangsspalt und trifft dann auf den Schwingspiegel, der sie zeitlich nacheinander unter verschiedenen Einfallswinkeln auf ein Beugungsgitter lenkt.



Funktionsprinzip des NIR-Spektrometers irSys<sup>®</sup> E

Spektralbestandteile, die durch die Austrittsspalte gelangen, werden dann von zwei TE-kühlbaren Einzeldetektoren simultan erfasst. Zwei unterschiedliche Detektortypen decken dabei in Kombination den gesamten Wellenlängenbereich ab.

Die Signale der rauscharmen Sensorik werden im Gerät vorverarbeitet und über USB oder RS-485 an einen PC übermittelt und dargestellt.

### Typische Analyseanwendungen:

- Absorptionsmessungen mit Transmissionsgeometrie
- Identifikation von Polymeren während des Recycling-Prozesses
- Prozesskontrolle während Polymerisation
- Messung der Schichtdicke
- Erkennung des stabilen Endzustands von Reaktionen
- Identifikation/Klassifizierung von Rohmaterialien
- Bestimmung von Restfeuchtigkeit
- Messung von Fett- oder Wassergehalt in Milchprodukten
- Bestimmung des Alkoholgehalts in Getränken
- Identifikation von gesättigten Fettsäuren

### Software:

Die Betriebssoftware steuert das Spektrometermodul und visualisiert die detektierten Spektren. Darüber hinaus sind einfache spektrale Operationen wie Offsetkorrektur oder der Bezug auf ein Referenzspektrum möglich. Die gemessenen Spektren können als ASCII-Datei wahlweise separat oder in einer gemeinsamen Matrix abgespeichert werden. Parametriert wird die Software durch eine modulspezifische INI-Datei.

Für anwenderseitige Programmierung steht eine DLL zur Verfügung, die über eine einfache API mit der übergeordneten Applikationssoftware kommuniziert. Die Struktur der API kann nach Kundenwunsch modifiziert und an die Software von Drittanbietern angepasst werden. Falls erforderlich, ist eine Modifikation der Gerätefirmware hinsichtlich spezieller Kundenvorgaben ebenfalls möglich.

---

## Technische Daten irSys® E 1.7

---

### Wellenlängenbereich

660 bis 1.730 nm

### Detektoren

Si und InGaAs

### Spektrale Auflösung

8 nm (300 µm Spaltbreite)

### SNR (Einzelmessung)

Typischerweise 7.000:1

---

## Technische Daten irSys® E 2.1

---

### Wellenlängenbereich

910 bis 2.100 nm

### Detektoren

2 x InGaAs

### Spektrale Auflösung

11 nm (300 µm Spaltbreite)

### SNR (Einzelmessung)

Typischerweise 2.500:1 (ungekühlt)

---

## Technische Daten irSys® E 2.4

---

### Wellenlängenbereich

910 bis 2.390 nm

### Detektoren

2 x InGaAs

### Spektrale Auflösung

11 nm (300 µm Spaltbreite)

### SNR (Einzelmessung)

Typischerweise 1.000:1 (ungekühlt)

---

## Gemeinsame Technische Daten

---

### Streulichtunterdrückung

-30 dB

### Spaltbreite (Alternativen)

300 µm (350 µm, 250 µm, 200 µm, 150 µm)

### Wellenlängengenauigkeit (nach Autokalibration)

< 1 nm

± 0,1 nm (Kurzzeitjitter)

### Messperiode

4 ms (Einzelmessung)

### Datendurchsatz

80 Spektren / Minute

### Empfohlener Fasertyp

400 µm; 0,22 NA

### Faseranschluss

SMA 905

### Einsatztemperaturbereich

5 bis 45 °C

### Abmessungen

138 mm x 89 mm x 66 mm

### Gewicht

840 g

### Schnittstellen

USB / RS-485

### Versorgungsspannung/Leistungsaufnahme

24 V / 2,9 W (kein TE) bis 5 W (2 TE je Sensor)

### Unterstützte Betriebssysteme

Win XP / Win 7

---

## Optionen zur TE-Kühlung

---

- Ohne TE
  - 1 TE für langwelligen Sensor
  - 2 TE für langwelligen Sensor
  - 1 TE für kurz- / 2 TE für langwelligen Sensor
- 

## Standardzubehör

---

- Steckernetzteil 100 bis 240 VAC
- USB-Kabel (USB Mini-Anschluss) und Treiber
- irSys® E Software
- Nutzerhandbuch

TQ-Systems GmbH

Blankenburgstraße 81 | 09114 Chemnitz

Tel.: +49 371 380 386-0 | Fax: +49 371 380 386-22

info@tq-group.com | www.tq-group.com

