

Agilent 4300 Hand-FTIR-Spektrometer

Direkt vor Ort. Prompte Ergebnisse. Absolut zerstörungsfreie Analysen.

The Measure of Confidence



Nutzen Sie das Potenzial der FTIR-Spektroskopie auch außerhalb des Labors... direkt an der Probe

Von der Optimierung der Verklebung von Verbundmaterialien und Leistungsprüfungen für Beschichtungen über die Identifizierung und Authentizität von Polymeren bis hin zur Messung von Kontaminationen an Metalloberflächen – der Erfolg hängt von der Generierung aussagekräftiger und prompter Ergebnisse ab.

Genauere, zerstörungsfreie Materialprüfungen mit dem Agilent 4300 Hand-FTIR-Spektrometer

Das vielseitige, ergonomische 4300 Hand-FTIR-Spektrometer ist ideal für die Vor-Ort-Untersuchung von Objekten aus hochwertigen Materialien im mittleren IR-Bereich. Sein optimiertes Design ermöglicht das rasche Scannen von großen Oberflächen und Bereichen und die fundierte Bewertung und Beurteilung von Faktoren wie Identität, Qualität, Authentizität und Verschleiß. Darüber hinaus können mit dem 4300 Hand-FTIR Objekte ohne Probenahme direkt analysiert werden. Dies reduziert die Abhängigkeit von überlasteten und/oder externen Labors. Kurz gesagt ist das 4300 Hand-FTIR von Agilent die nächste Generation innovativer FTIR-Spektrometer-Systeme für ihre Werkstoffanalysen.

Überlegene Analyseleistung unter Realbedingungen:

Das tragbare Agilent 4300 Hand-FTIR-Spektrometer macht den Transport von Proben zum Messlabor überflüssig und ermöglicht die zerstörungsfreie Messung von Objekten aller Größen und Formen.



Zerstörungsfreie Analyse, direkt vor Ort

Das 4300 Hand-FTIR ermöglicht Messungen, wo immer sie erforderlich sind – gleichgültig, wo sich das Objekt befindet oder wie groß es ist. Es liefert schnelle Ergebnisse in Echtzeit, die es Ihnen ermöglichen, jederzeit fachkundige Entscheidungen zu Aspekten wie Qualitätskontrolle, Oberflächenkontamination oder der Notwendigkeit weiterer Tests für bestimmte Proben zu treffen. Es ermöglicht die zerstörungsfreie Identifizierung, Überprüfung, Klassifizierung, Authentifizierung und den Fälschungsnachweis für ein breites Spektrum an Materialien. Wir nennen dies „positive Materialidentifizierung“. Mit einem Hand-FTIR können Sie Messungen an Materialien während ihrer Nutzung durchführen, um sie im Laufe ihrer Lebensdauer zu prüfen und zu ermitteln, wie sich Beanspruchung und Umweltbedingungen auf die Verschleißigenschaften auswirken. Da das 4300 Hand-FTIR das schnelle Scannen großer Flächen und die effiziente Lokalisierung der wichtigsten Messpunkte erlaubt, trägt es darüber hinaus zur Produktivitätssteigerung bei.

Höchster Messkomfort und überragende Datenqualität

Mit seinem geringen Gewicht von weniger als 5 lbs (2,2 kg) ist das ergonomische 4300 Hand-FTIR für mobile Messungen ideal geeignet. Doch lassen Sie sich von seiner Größe nicht täuschen. Aufgrund seiner optimierten Elektronik und seinem ultrakurzen internen Strahlengang ist es nämlich auch für Ihre anspruchsvollsten Applikationen bestens geeignet. Mehr noch, dank seiner maßgeschneiderten, leicht zu wechselnden Probenmessköpfe ohne weitere Justierung und seiner intuitiven Software kann jeder mit dem 4300 Hand-FTIR verlässliche Ergebnisse erzielen.



Aussagekräftige Daten für diese und weitere Applikationen

Luft- und Raumfahrt, Fahrzeugtechnik, Farben und Beschichtungen

- Verbundwerkstoffe: Beurteilung von thermischen, chemischen und umweltbedingten Schäden; Kontrolle der Aushärtung; Überprüfung der Zusammensetzung und Analyse der Oberflächenmodifikation durch Plasmabehandlung
- Polymere: Überprüfung der Zusammensetzung und Authentizität; Nachweis von Kontaminationen und Kontrolle der Aushärtung
- Gummi und Elastomere: Bestimmung der Zusammensetzung von kohlenstofffaserverstärkten Materialien, zum Beispiel Reifen
- Beschichtungen: Überprüfung der Zusammensetzung, Dicke und Homogenität; Messung der Zersetzung und Prüfung auf einwandfreie Oberflächenpräparation

Lebensmittel

- Bestimmung der Bodenzusammensetzung und -chemie
- Analyse des Reifezustands von Früchten und Gemüse

Erhaltung von Kunstwerken und historischen Objekten

- Bestätigung der Authentizität
- Analyse von Farben, Pigmenten, Füllstoffen und Lacken
- Bestimmung der Zusammensetzung von Papier und Textilien

Energie und Chemie

- Identifizierung von Bauteilen (wie zum Beispiel Dichtungen, Versiegelungen und O-Ringen)
- Kontrolle des UV-bedingten Abbaus von Polymeren in Solarmodulen
- Identifizierung und Qualifizierung von Filmen und Beschichtungen für kritische Applikationen in der Öl- und Gasförderung
- Messung von thermischen Schäden und Beschichtungsverschleiß an Windturbinen-Rotorblättern aus Verbundwerkstoffen

Bergbau und Geologie

- Bestimmung der Bodenzusammensetzung
- Analyse von Gesteinen, Mineralien und Erzen

Metalle

- Überprüfung der Oberflächenpräparation für Beschichtungen
- Messung von Oberflächenkontaminationen
- Kontrolle von Oberflächenreinigungsverfahren

Verbesserte Materialanalyse von den Entwicklern des ersten Hand-FTIR

Höhere Reproduzierbarkeit:

Mit seinem Gewicht von 2,2 kg ist das 4300 Hand-FTIR bequem zu tragen und zu verwenden. Die Batterien sind im unteren Bereich des Basissystems verstaut und gleichen perfekt das Gewicht des Messkopfes aus. Die optimierte Ergonomie führt zu besseren Ergebnissen, vor allem bei Analysen mit längeren Messzeiten, mit zahlreichen Messpunkten oder an schwer zugänglichen Objekten.

Überragende Leistung:

Das bewährte Design des Interferometers, der ultrakurze interne Strahlengang, die optisch angepassten Probenmessköpfe und die rauscharme Elektronik ergeben in Kombination mit einem DGTS-Detektor bessere Spektrendaten.

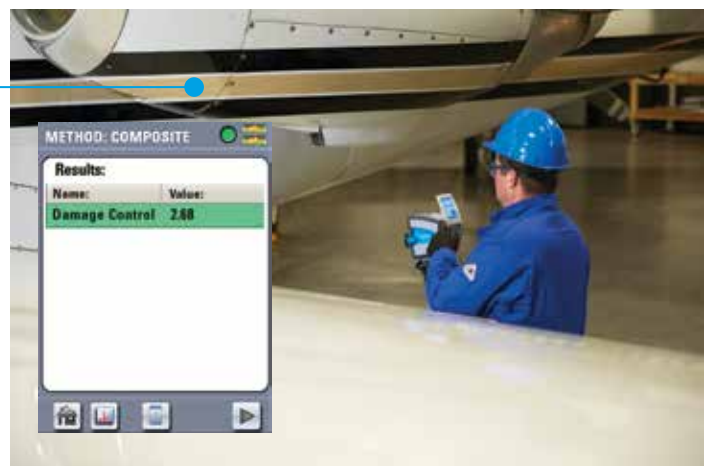
Schnelles Scannen:

Das Agilent 4300 Hand-FTIR ist ideal für das schnelle und bequeme Mapping von Oberflächen. Die hohe Empfindlichkeit des Spektrometers und das ergonomische tragbare Design machen die Analyse zahlreicher Messpunkte auf einer Oberfläche schnell und einfach.



Echtzeitmessungen:

Die Agilent MicroLab Software wurde speziell für unsere tragbaren und Hand-Spektrometer entwickelt und optimiert. Mit ihrer Spektrenanzeige in Echtzeit bietet sie die ideale Ergänzung für die schnelle Spektrenaufnahme des 4300 Hand-FTIR-Spektrometers.





Längerer Dauerbetrieb:

Die Lithiumionen-Batterien zur Versorgung des 4300 Hand-FTIR können bei laufendem Betrieb des Systems leicht ausgewechselt werden.



Flexibilität für jede Methode:

Dank der speziell an Optik und Elektronik angepassten austauschbaren Snap-on-Messköpfe ist keine Ausrichtung erforderlich. Diese Messköpfe sind mit RFID-Sensoren ausgestattet, sodass die Übereinstimmung mit der für die jeweilige Analyse erforderlichen Messtechnik sichergestellt werden kann.



Steuerung per Fingerzeig:

Mit dem integrierten Touchscreen, der sich zur Anpassung an das jeweilige Umgebungslicht neigen lässt, können sämtliche Systemfunktionen und die Datenakquisition gesteuert werden.



Schnelle Ausführung:

Methoden und Befehle werden durch einfaches Drücken des Auslösers ausgeführt

Mobile FTIR-Spektrometer der nächsten Generation

Touchscreen-Anwenderoberfläche
zur Steuerung der MicroLab Software

Flexibilität für jede Methode.
Die austauschbaren, an die Optik
und Elektronik angepassten Snap-on-
Messköpfe erfordern keinerlei Justierung
und sind mit RFID-Sensoren ausgestattet,
um die korrekte Übereinstimmung zwischen
Probenmesskopf und analytischer
Methode sicherstellen zu können

Leichtes Starten der Messung
per Knopfdruck

Lithiumionen-Batterien mit vier Stunden
Betriebszeit: austauschbar während des
Betriebs für längere Betriebsdauer

Dank der hoch entwickelten
Optomechanik und der
rauscharmen Elektronik ist
keine Justierung erforderlich

Leicht: 4,8 lbs (2,2 kg)

Optimale Gewichtsverteilung für
leichtere, genauere Messungen

Armband zur Verbesserung
von Komfort und Sicherheit



Optisch angepasste Probenmessköpfe erlauben die Erfassung von Daten höchster Qualität an einer Vielzahl unterschiedlicher Proben

Diamant-ATR

Dieser für Feststoffe, Flüssigkeiten, Pasten und Gele perfekt geeignete Messkopf besteht aus einem korrosionsbeständigen und kratzfesten Diamant-ATR-Sensor. Kommt die Probe mit dem Diamantfenster in Kontakt, werden die obersten 2-3 Mikrometer der Oberfläche analysiert.



Diffuse Reflexion

Für Proben, die wenig Licht reflektieren, wie zum Beispiel Kunstwerke, Böden, Gestein und Mineralien, Verbundwerkstoffe, strukturierte Kunststoffe und Gewebe, eignet sich am besten die Messung der diffusen Reflexion. Optisch angepasste Probenmessköpfe erlauben die Erfassung von Daten höchster Qualität an einer Vielzahl unterschiedlicher Proben.



Externe Reflexion

Die Messung der externen Reflexion bei einem Einfallswinkel von 45° ist für glatte, undurchsichtige Proben geeignet, die Infrarotlicht reflektieren. Die Analyse dünner Filme und von Beschichtungen auf reflektierenden Metalloberflächen, wie zum Beispiel Aluminium oder Stahl, ist ebenfalls möglich.



Streiflicht

Der Streiflicht-Probenmesskopf ist ideal für Filme im Submikrometer-Bereich und darüber hinaus gut geeignet für die Messung von Kontaminationen im Spurenbereich auf reflektierenden Metalloberflächen. Mit seinem 82° -Einfallswinkel verbessert er die Wechselwirkung zwischen Probe und Infrarotlicht durch Verlängerung der Weglänge des Lichtes durch die Probe.



Germanium-ATR

Mit einem Germanium-ATR-Sensor werden nur die obersten 0,5 bis 2 Mikrometer eines Objekts gemessen. Daher ist dieser Messkopf gut für stark absorbierende Feststoffe und Flüssigkeiten geeignet (wie zum Beispiel kohlefaserverstärkte Materialien wie Gummi und Elastomere).



Schnellere und intelligentere Messungen für Ihre wichtigsten Applikationen

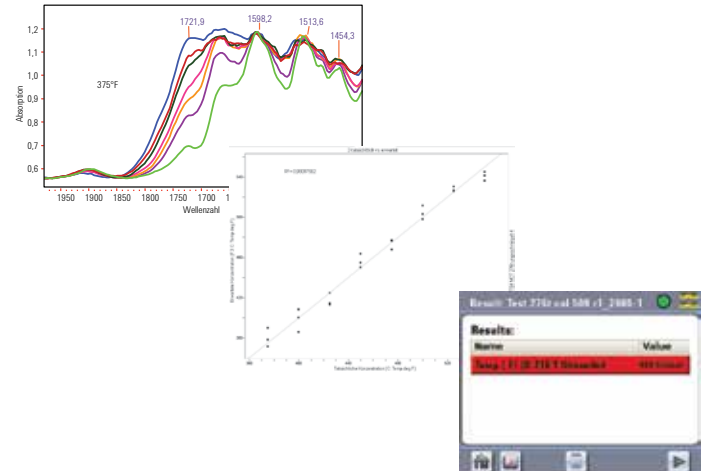
Mit dem Agilent 4300 Hand-FTIR lassen sich für die unterschiedlichsten Industriebranchen zerstörungsfreie Messungen vor Ort durchführen



Verbundwerkstoffe

Das 4300 Hand-FTIR liefert unter anderem bei folgenden Applikationen nachweislich hervorragende Ergebnisse:

- Nachweis von Schäden durch übermäßige Hitzeeinwirkung
- Mapping thermischer Schäden an Oberflächen
- Orientierung beim Schmirgeln, Flämmen und Ausbessern von Fehlstellen
- Messung oxidativer Schäden durch UV-Strahlung und andere Umweltfaktoren
- Überprüfung der Wirksamkeit einer Plasmabehandlung zur Vorbereitung von Verbundwerkstoffoberflächen für die Verklebung
- Nachweis von Kohlenwasserstoff- und Silikonölkontaminationen
- Feuchtigkeitsmessung
- Beurteilung der Aushärtung vorimprägnierter Materialien
- Ermittlung und Überprüfung der Zusammensetzung

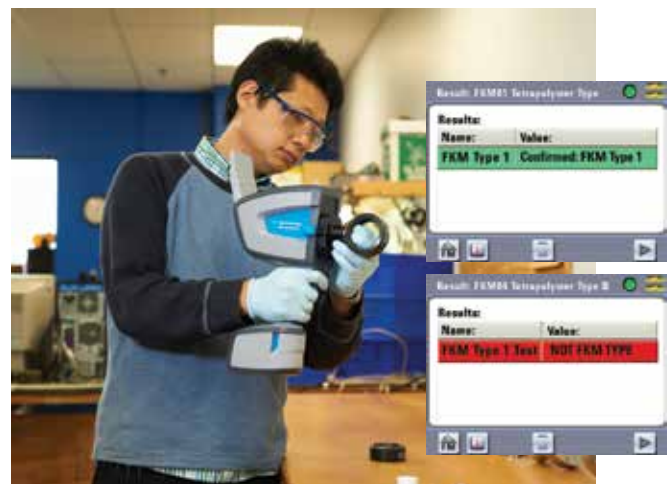


Darstellung der thermischen Schäden eines Verbundwerkstoffs mithilfe der MicroLab Software. Hinter der benutzerfreundlichen Ergebnisanzeige sind in die Software eingebettete, leistungsfähige Kalibrierungsverfahren aktiv, die eine für die jeweiligen Analyseparameter spezifische Methode liefern. Die rote Farbcodierung des Resultats weist darauf hin, dass die Probe den kritischen Schwellenwert überschritten hat, was auf thermische Schädigung hinweist.

Polymere

Dank der Vielseitigkeit des 4300 Hand-FTIR bei der Probenerfassung können Sie:

- Polymerkomponenten identifizieren, verifizieren und authentifizieren
- Das Ausmaß von Vernetzung und Aushärtung messen
- Die Zusammensetzung von Copolymeren bestimmen
- Gummi und andere Elastomere analysieren – auch solche, die Kohlenstoffpartikel enthalten
- Phthalat-Weichmacher in polymeren Materialien quantifizieren, die für Verbraucherprodukte verwendet werden
- Die Zusammensetzung und Authentizität von Versiegelungen, Dichtungen und O-Ringen verifizieren
- Die Identität und Zusammensetzung von kohlenstoffaserverstärkten Polymeren aus recycelten Elektronikteilen ermitteln

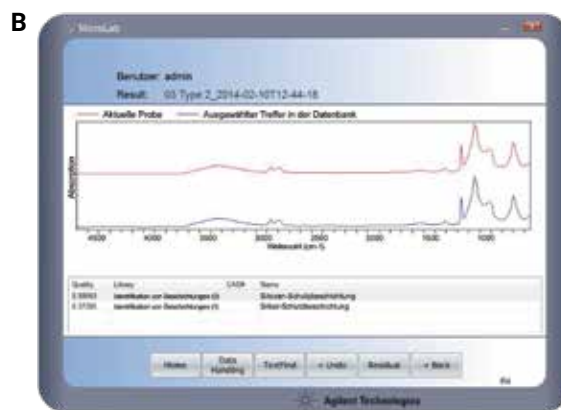
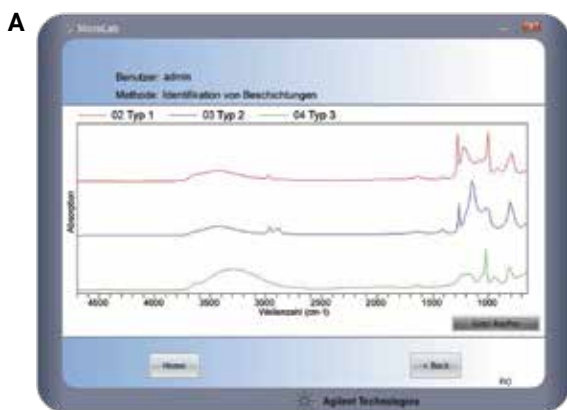


Bei der für die Analyse des dargestellten O-Rings gewählten Methode wurde der Schwellenwert so festgelegt, dass Proben, die innerhalb der Zielgruppe liegen, grün und Proben, die außerhalb liegen, rot angezeigt werden. Darüber hinaus kann eine spezielle kundenspezifische Alarmmeldung einprogrammiert werden, zum Beispiel „FKM-Typ 1 bestätigt“ bei Proben innerhalb der Zielgruppe bzw. „NICHT FKM-TYP 1“ bei Proben außerhalb der Zielgruppe.

Beschichtungen

Von Farben über Polymere bis hin zu Klebstoffen – mit dem 4300 Hand-FTIR können Sie zuverlässig:

- Metalluntergründe auf Sauberkeit und Verunreinigungen untersuchen
- Die Reinigung anorganischer und organischer Oberflächen von Verunreinigungen nachverfolgen
- Die korrekte Beschichtung eines Endproduktes kontrollieren
- Die Aushärtung von Grundierungen und Beschichtungen prüfen
- Die Dicke und Einheitlichkeit auf Metalloberflächen messen
- Einschicht-Beschichtungen auf Lückenlosigkeit und Homogenität überprüfen
- Die Alterung und Verwitterung von Farben überwachen
- Für die Erhaltung und Restaurierung von Kunstwerken verwendete Lacke, Farben und Pigmente identifizieren
- Das Vorhandensein von Lösemittelresten nach dem Aushärten von Beschichtungen nachweisen



Identifikation von Beschichtungen:

Schutzbeschichtungen von hochglanzpolierten metallischen Untergründen sind ein wichtiger Aspekt in der Beleuchtungstechnik und anderen industriellen Applikationen. Mit dem 4300 Hand-FTIR können Beschichtungen im Rahmen von Qualitätskontrollen und Materialeingangsprüfungen einfach identifiziert werden. Die Messung von drei auf polierten Oberflächen (**A**) häufig verwendeten Schutzbeschichtungen zeigt, dass sich diese Materialien anhand ihrer MIR-Spektren klar unterscheiden lassen. Eine Bibliothekssuche (**B**) ergibt, dass es sich bei einer der Substanzen um eine Silikon-Schutzbeschichtung handelt.



Agilent MicroLab Software

Für alle Applikationen... die Agilent MicroLab Software ist die perfekte Ergänzung zum 4300 Hand-FTIR für alle Applikationen

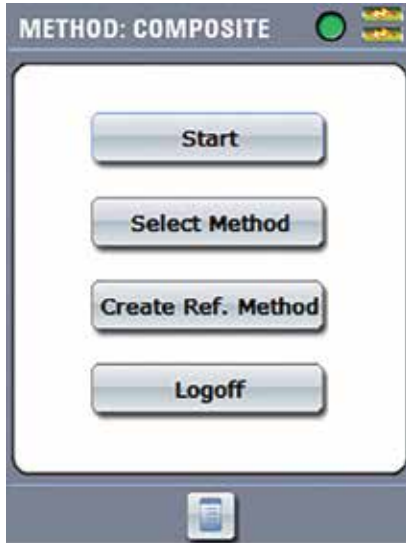


Die leistungsstarken Analysefunktionen zusammen mit der intuitiven Anwenderoberfläche ermöglichen Anwendern mit unterschiedlichsten Vorkenntnissen die Erfassung genauer Daten.

- Bedienerfreundliche grafische Benutzeroberfläche zur vereinfachten Probenmessung
- Ausgestattet mit RFID zur Optimierung der Messparameter des Systems und zur Bestätigung der Übereinstimmung zwischen Probenmesskopf und gewählter Methode
- Der Echtzeitanalyse-Modus und schnelle Scanraten erleichtern die Untersuchung der Oberfläche eines Objekts, die Eingrenzung von Bereichen für genauere Messungen und die Erstellung einer „molekularen Karte“ der Objekt Oberfläche
- Der mit einem einzigen Fingerdruck zu bedienende Auslöser ermöglicht die schnelle Ausführung von Methoden, einschließlich der zuvor erstellten Kalibrierungen
- Eine umfassende Datenbank-Suchfunktion erlaubt schnelle Identifizierung, Verifizierung und Authentifizierung
- Farbcodierte optische Alarmmeldungen weisen darauf hin, dass Proben oder Objekte außerhalb spezifizierter Schwellenwerte liegen
- Automatisierte Diagnosefunktionen maximieren die Betriebszeit
- Einfache Integration mit der MicroLab PC-Software für den problemlosen Transfer von Daten, Methoden und Datenbanken
- Compliance mit GLP und GMP

Die intuitive optische Anwenderoberfläche und die Software erlauben eine schnelle Implementierung des Systems.

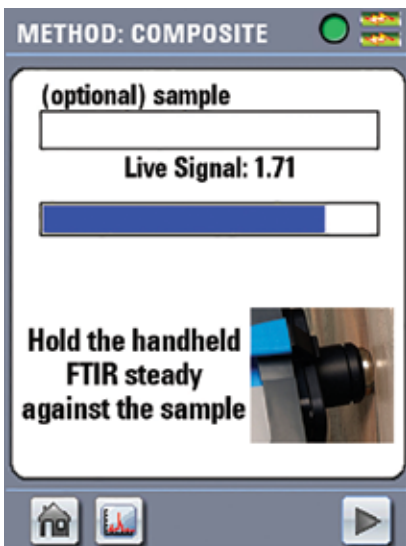
Die MicroLab Software führt den Anwender durch die Messung, und die mit RFID-Sensoren ausgestatteten Probenmessköpfe sorgen für die Übereinstimmung zwischen Methode und Messparameter. Diese Innovationen machen das 4300 Hand-FTIR schnell zu einem unentbehrlichen Bestandteil des Arbeitsablaufs in Ihrem Unternehmen.



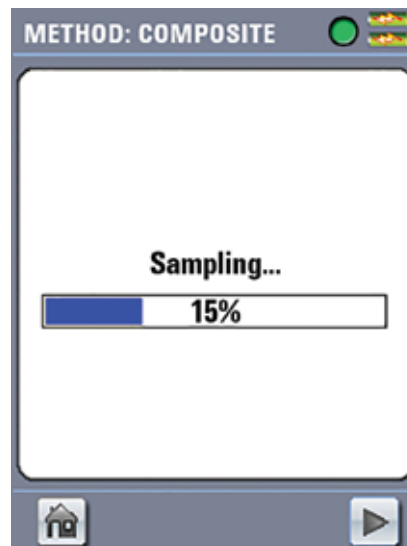
Von der Startseite aus können Sie rasch Analysen durchführen, Methoden auswählen und neue Referenzmethoden erstellen.



Die Agilent MicroLab Software zeigt an, wann Sie den Probenmesskopf des Spektrometers auf das zu analysierende Objekt setzen müssen.



Während der Probenmessung zeigt ein Farbbalken den Fortschritt der Datenerfassung an.



Wenn der Fortschrittsbalken 100 % erreicht, wird die Meldung „Transferring Data“ (Transfer der Daten) angezeigt. Sie können nun das Messgerät von der Probe entfernen.



Ergebnisanzeige: In der Ergebnisanzeige werden die für die gemessenen Komponenten berechneten Resultate direkt mit den jeweiligen kritischen Grenzwerten verglichen. Komponenten, die innerhalb des akzeptablen Bereichs liegen, werden grün dargestellt.

Egal, in welchem Bereich Sie tätig sind – in der Materialwissenschaft, der industriellen Forschung und Entwicklung, der Qualitätskontrolle, der wissenschaftlichen Forschung, den Biowissenschaften (Life Sciences) oder der Pharmazie – Geräte für die Molekülspektroskopie von Agilent erleichtern Ihnen die Erforschung, Charakterisierung und Prüfung der unterschiedlichsten und anspruchsvollsten Materialien.

Agilent Kundendienstleistung

Sollte Ihr Agilent Gerät während der Laufzeit einer Agilent Servicevereinbarung einen Service benötigen, garantieren wir eine Reparatur oder die kostenfreie Bereitstellung eines Ersatzgeräts. Kein anderer Hersteller oder Serviceanbieter bietet einen solch umfassenden Service, mit dessen Hilfe Ihr Labor maximale Produktivität erzielt.

Agilent Wertversprechen

Wir garantieren Ihnen für Ihr Gerät mindestens zehn Jahre Lebensdauer ab Kaufdatum. Andernfalls rechnen wir Ihnen den Restwert des Systems auf ein neues Modell an.

Erfahren Sie mehr:

www.agilent.com/chem/4300ftir

Deutschland

0800-603 1000

CustomerCare_Germany@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Asien und Pazifik

inquiry_lsca@agilent.com

In anderen Ländern wenden Sie sich bitte an Ihre Agilent Vertretung vor Ort oder einen autorisierten Vertriebspartner von Agilent Technologies – besuchen Sie

agilent.com/chem/contactus

DE-004008

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies, Inc. 2025
Veröffentlicht in den USA, 14. Februar 2025
5991-4067DEE

