GL Sciences

Gaschromatographie

Mehrzweckinjektor



Einlass für Flüssigkeitsinjektionen

Kann mit jedem GC oder GC-MS verwendet werden

Jede kalte oder heiße Injektion

Einleitung

OPTIC-5 stellt eine bahnbrechende Weiterentwicklung der GC Inlet-Technologie dar, die auf extreme Leistung ausgelegt ist. Mit modernsten Funktionen und innovativem Design revolutioniert OPTIC-5 die Art und Weise, wie eine Probe in eine GC-Säule eingeführt wird.

OPTIC ist ein hochentwickeltes Gaschromatographen-Einlasssystem mit ausgeklügelter Temperatur- und Gasflusssteuerung, das für die anspruchsvollsten Gaschromatographen-Analysen verwendet werden kann. Der OPTIC GC Einlass hat ab 1992 eine lange Geschichte. Die aktuelle Version OPTIC-5 kann für Heißinjektionen, Kaltinjektionen, großvolumige Injektionen, On-Column-Injektionen, In-Liner-Derivatisierung, thermische Desorption, Pyrolyse und mehr verwendet werden. Es stehen drei Hauptversionen zur Verfügung. Alle Versionen können mit erweiterten Optionen kombiniert werden.

OPTIC-5 Mehrzweckinjektor 81 × 5 mm	**OPTIC-5 Thermodesorber 3,5 × ¼ Zoll**	**OPTIC-5 Pyrolysator 81 × 5 mm**
Flüssigkeitsinjektionen; Pyrolyse bis 800 °C	Thermische Desorption; auch Flüssigkeitsinjektionen	Pyrolyse; auch Flüssigkeitsinjektionen
Liner: 81 × 5 mm; Glas (T < 600 °C) oder Quarz	Liner / TD-Rohr: 3,5 × ¼ Zoll; Glas (T < 600 °C), Quarz oder Metall	Liner: 81 × 5 mm; Quarz oder Glas (T < 600 °C)
Maximaltemperatur: 800 °C	Maximaltemperatur: 700 °C	Maximaltemperatur: 1.000 °C
Große Auswahl an Linern	Standard-TD-Rohre aus Glas und Metall verwendbar	100 % sauerstofffreie Pyrolyse
Besonders für Flüssigkeitsinjektionen; größte Liner-Auswahl	Glas- und Metall-TD-Rohre im Industriestandard 3,5 × ¼ Zoll	Für Pyrolyse und Mikroplastik-Untersuchungen
Für Großvolumeninjektionen und verschiedene Kaltinjektionsverfahren	Mit LINEX und Verschlussstation für automatische thermische Desorption	Mit LINEX für automatische Pyrolyse von Flüssigkeiten und Feststoffen
Integrierte Kryofalle optional	Integrierte Kryofalle optional	Integrierte Kryofalle optional
Maximale Heizrate: 100 °C/s	Maximale Heizrate: 60 °C/s	Maximale Heizrate: 100 °C/s

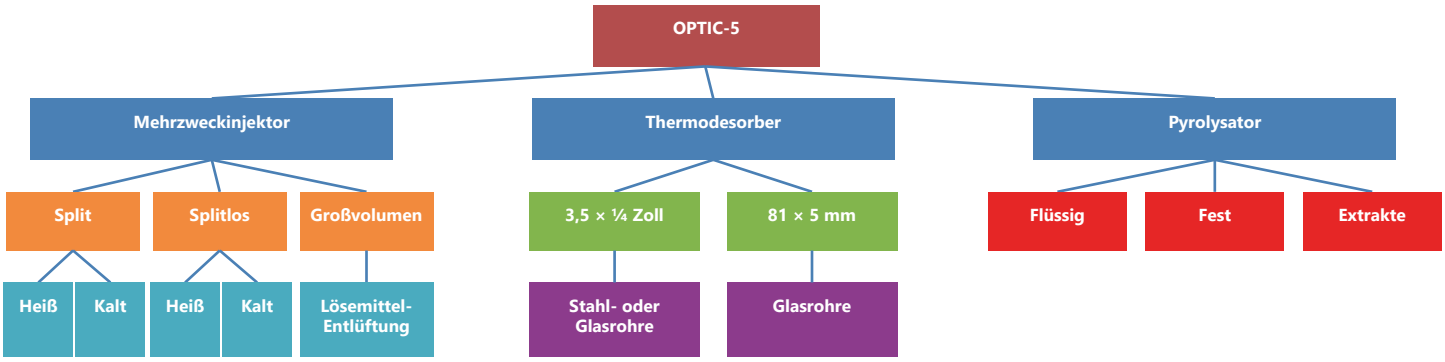
Alle Versionen können mit Optionen wie geliefert werden: Cold Trap, Inlet Backflush, Inlet Kühlung mit LN2, CO2 oder Peltier, Automatic Liner Exchanger oder PAL3 System.

Das patentierte Design des Einlasskörpers trägt dazu bei, dass die Verbindungen vom Einlass auf die Analysesäule optimal übertragen werden.
Dies kann sowohl für flüchtige als auch für nichtflüchtige Verbindungen gesehen werden.

OPTIC-5 Inlet kann aufgrund der geringen thermischen Masse sehr schnell abkühlen. Das GC-Einlasssystem kann von kryogenen Temperaturen aus arbeiten (-150°C) bis zu sehr hohen Temperaturen von 1000°C mit einer Rampenrate von bis zu 100°C/sec.

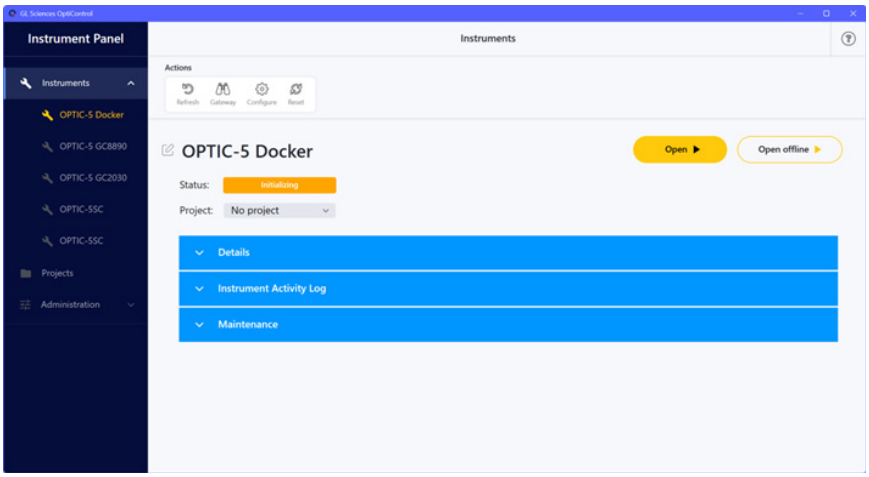
Je nach Lösungsmitteltyp, Linertyp und Injektionsgeschwindigkeit ist es möglich, von 0,1 µl bis 1000 µl in den OPTIC-Einlass zu injizieren.

Mit dem optionalen Eintrittspeltierkühler ist es möglich, schneller abzukühlen und anfängliche Eintrittstemperaturen von +7°C zu erreichen.



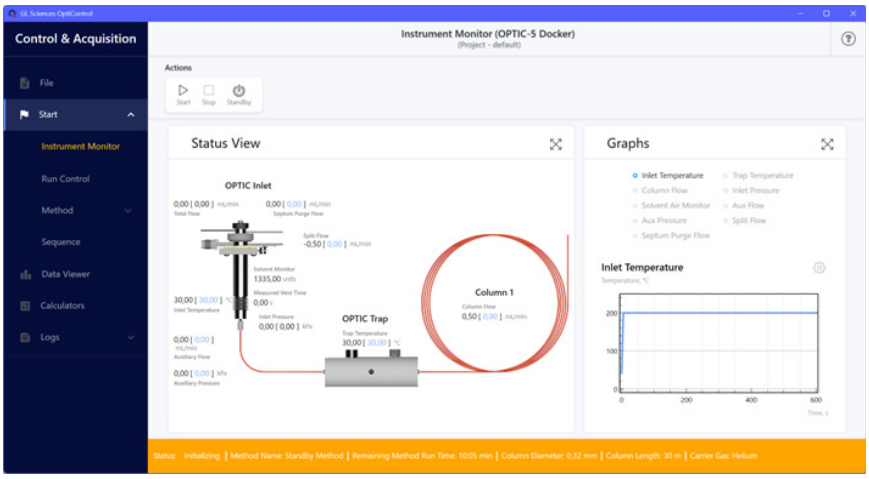
OptiControl Software

OptiControl ist die Software zur Steuerung des OPTIC-5. Es besteht aus zwei Hauptkomponenten: der Instrumententafel und der Control & Acquisition Anwendung.



Das Instrumentenpanel fungiert als Hub für die Verwaltung von Instrumenten, Benutzern und Sicherheitseinstellungen sowie für die Durchführung von Instrumentendiagnosen und -wartung.

Die Control & Acquisition-Anwendung bietet einen erweiterten Editor, der Sie bei der Erstellung maßgeschneiderter Methoden für spezifische analytische Anwendungen unterstützt. Nach der Fertigstellung können die Methoden zur Analyse von Proben entweder einzeln (als Einzeldurchlauf) oder in einer Abfolge von automatisierten Durchläufen verwendet werden. Die Run Control-Warteschlange zeigt eine umfassende Liste aller Läufe an, einschließlich abgeschlossener, laufender und ausstehender Läufe, was eine effiziente Überwachung und Verwaltung aller eingeleiteten Läufe ermöglicht. Das Instrumentenmonitor-Fenster bietet Echtzeit-Updates zum Status des Instruments und zeigt an, ob es im Leerlauf, bereit, getrennt, ausgeführt und die Methode initialisiert ist. Benutzer können tatsächliche Temperaturen, Drücke und Durchflussraten überwachen sowie Echtzeit-Signalgraphen anzeigen, in denen Daten für jeden Probenlauf angezeigt werden.



- Standard mit jedem OPTIC-5 geliefert
- Vollständige Statusinformationen
- Anzeige von grafischen Laufzeitparametern

Laufzeitdaten können gespeichert werden

- Mehrere Säulenkonfigurationen können eingestellt werden
- 10 Schritte für die Druck- und Durchflussprogrammierung
- System- und Methodenprotokolldateien
- Einbau in den Säulenfluss/Druckrechner

Modulatorsteuerung für GCxGC

Deans' Switch-Steuerung

- LAN-Schnittstelle zum Instrument
- Windows 11 Kompatibilität
- Kostenlose Updates

Softwareintegration

OptiControl kann in das Thermo ChromeleonTM Chromatography Data System, die Axel Semrau CHRONOS Software und die LECO ChromaTOF Software integriert werden.

Merkmale

OPTIC-5 kann auf jeder GC-Marke oder jedem Modell installiert werden. Installationskits sind für die gängigsten GCs verfügbar.



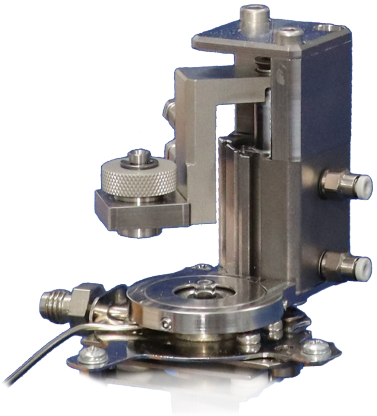


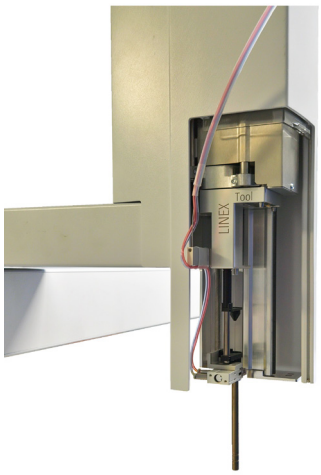


Optionen

LINEX · Automatischer Liner-Wechsler

LINEX steht für Automatic LINer EXchanger, ein Werkzeug zum automatischen Wechseln von Linern in der Gaschromatographie. Eingeführt 2001. LINEX arbeitet mit dem OPTIC Inlet System und ist mit CTC PAL3 Systemen kompatibel. Warum LINEX verwenden? LINEX ermöglicht die direkte thermische Desorption (DTD), bei der Liner, die Proben enthalten, automatisch zwischen einem Tablett und dem Injektor mit einem Roboterarm (PAL-System mit Greifer) bewegt werden.





Hauptvorteile:

- Arbeitet mit festen und flüssigen Proben oder mit Sorbens gefüllten Probenröhrchen für die thermische Desorption.

Ideal für komplexe Proben mit DMI (Difficult Matrix Introduction), mit minimaler Probenvorbereitung.

- Verwendet Standard-Liner und Röhren - keine speziellen Adapter erforderlich.

Bietet selektive Desorption, ohne die Probenmatrix zu beschädigen.

Kompatibel mit jedem GC-System.

- Verwendet Standard 11 mm Septa und unterstützt die Merlin Microseal.

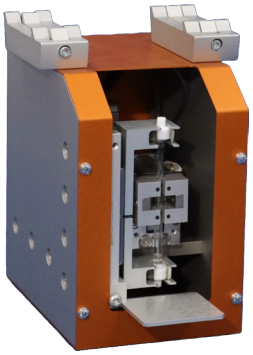
- Keine Verschleppung oder Septumblutung, dank Standard-Septumspülung.

- Tray-Kapazität: 54 offene oder 40 gedeckelte Liner pro PAL3-Tray,

für höhere Kapazität können mehrere Probenträger verwendet werden.

Station zum Öffnen und Verschließen von LINEX-Linern

In vielen Fällen sollte die GC-Injektor-Liner von beiden Seiten versiegelt (verschlossen) werden, um entweder die in die Liner eingebrachte oder gesammelte Probe vor sich verschlechternden Umwelteinflüssen zu schützen oder die Liner nach der Konditionierung sauber zu halten. Der Liner sollte dann kurz vor dem Einbringen in den GC-Injektionsanschluss entdeckelt werden. Die GL Sciences Capping DeCapping (CDC) Station wurde entwickelt, um dieses Verfahren zu automatisieren.
Die CDC ist eine Option des automatischen Liner Exchanger (LINEX) Systems.

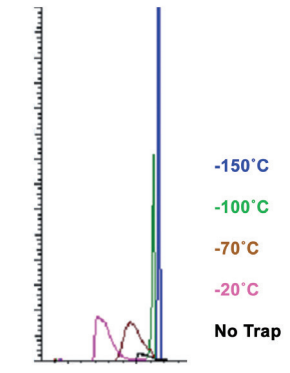


Kryogenfalle

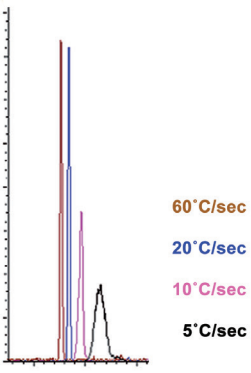
Zur Verengung der chromatographischen Bande und zur Verbesserung des Nachweises wird häufig kryogenes Kälteeinfangen eingesetzt.

Grenzwert in der Gaschromatographie. Die Kryotrap verwendet LN2 oder CO2 zur Kühlung. Aufgrund der geringen thermischen Masse ist die Abkühlung sehr schnell. Die Falle hat eine direkte Beheizung der Kühlkammer, was zu einer erstaunlich schnellen Beheizung der Falle führt. Nach dem Einfangen müssen die Analyten mit einer hochgenauen und extrem schnellen Erhitzung aus der Kryotrape freigesetzt werden, um sicherzustellen, dass sie in einem sehr scharfen Band auf die Säule gegeben werden. Mit einer schnell erwärmenden Kryofalle werden eine bessere Nachweisgrenze und eine höhere chromatographische Auflösung beobachtet. Das LN2-Ventil ist ein spezielles Ventil, dieses Ventil ist ohne Geräusche.



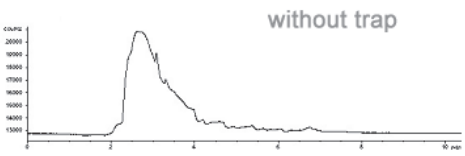


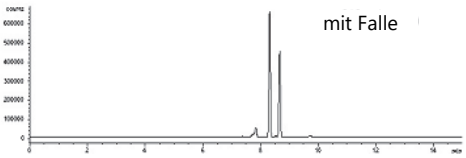
Einfluss der Kryofallentemperatur
for Vinylchloride (M/Z = 62)
Headspace out of Water



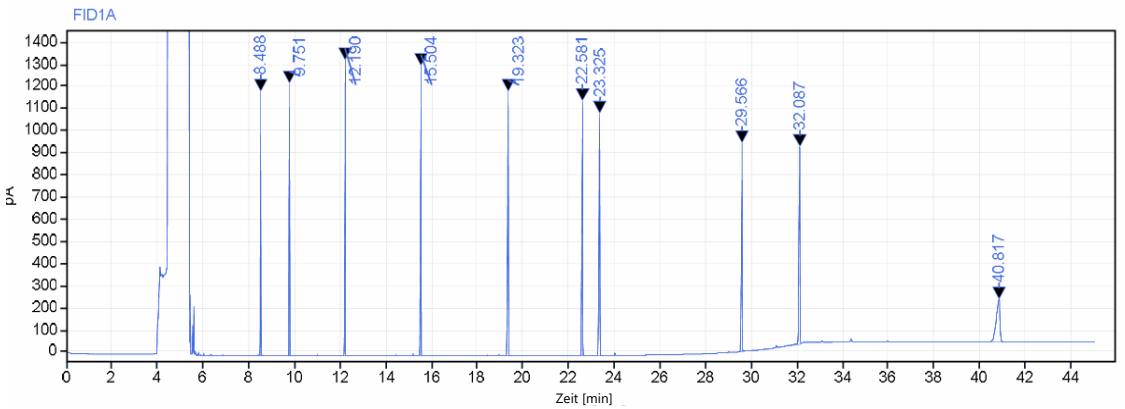
Einfluss der Heizrate der Kryofalle
for Vinylchloride (M/Z = 62)
Headspace out of Water

THC im Haar

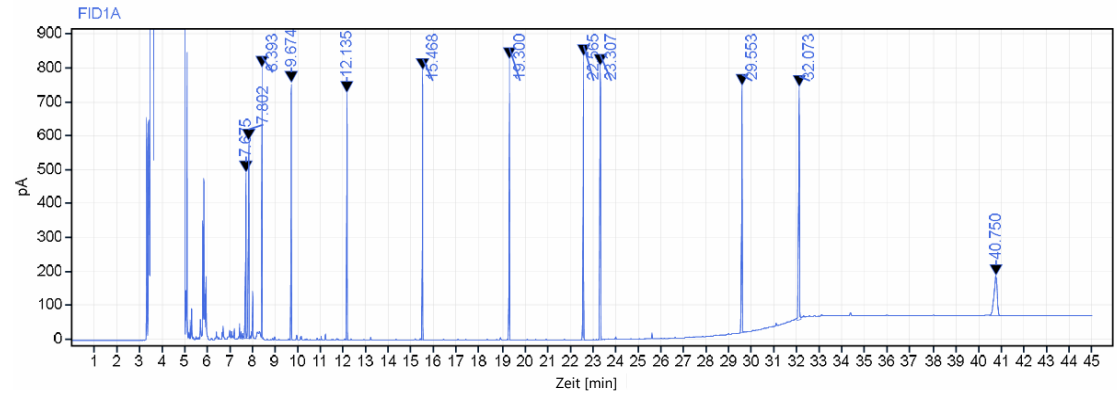




Diskriminierungsfreie Großvolumeninjektion für die MOSH-/MOAH-Analyse



2-µl spaltlose Injektion des Restek MOSH/MOAH Retention Time Standard



Der Restek-Standard wird mit Faktor 100 verdünnt. 100 µl LVI-Injektion des Restek MOSH / MOAH Retention Time Standard

Um den Vergleich der Peaks zu Diskriminierungszwecken zu vereinfachen, werden die Peakflächen auf die Peakfläche von C20 normiert. Siehe Tabelle unten für die Diskriminierungsergebnisse.

Inj.Vol (µl)	C10	C11	C13	C16	C20	C24	C25	C35	C40	C50
2	0.65	0.72	0.87	0.98	1.00	1.01	0.99	0.94	0.98	0.78
100*	0.68	0.66	0.66	0.84	1.00	1.12	1.12	1.15	1.17	0.73

* Einmalige Injektion

Technische Daten

Allgemeine Angaben

Abmessungen des Reglers	38 cm × 15 cm × 38 cm (h × w × d)
Reglergewicht	Ca. 9,5 kg
Betriebstemperaturbereich	18 – 40°C
Betriebsfeuchtebereich	40 – 70%
Netzstrom	100 – 240 VAC, 50 – 60 Hz
Typischer Stromverbrauch	200 VA
Maximale Leistungsaufnahme	900 VA
Kommunikationsschnittstelle	Ethernet
Hilfsrelaisausgänge	Vier Hilfsrelaisausgänge (30V/500 mA max.).
Remote-Schnittstelle	Remote Start / Stop und Ready (In und Out) zu einem Host GC und Autosampler.

Einlass

Betriebstemperaturbereich	• OPTIC-5 GC Mehrzweckeingang: -150 - 800 °C • OPTIC-5 Pyrolysator: -150 - 1000 °C • OPTIC-5 Thermischer Desorber: -150 - 700 °C
Verträglichkeit der Liniengrößen	• OPTIC-5 GC Mehrzweck-Eingang: 5 x 81 mm, Glas (T < 600 °C) oder Quarzauskleidungen. • OPTIC-5 Pyrolysator: 5 x 81 mm, Glas (T < 600 °C) oder Quarzauskleidungen. • OPTIC-5-Thermodesorber: Glasröhrchen (¼ × 3,5 Zoll, T < 600 °C), Quarz- oder Metallröhrchen für die thermische Desorption.
Kühlung	Luft (bis zu 30°C), CO2 (bis zu -50°C), LN2 (bis zu -150°C). Nur Luftkühlung ist Standard.
Temperaturrampenratenbereich	0.1 – 100 °C/s.
Anzahl der programmierten Schritte	Bis zu 10 temperaturprogrammierte Rampen, einschließlich Negativ (Kühlung).
Septumkompatibilität	Steckertyp oder 11 mm.
Septum weniger Option	Merlin MicroSealTM.
Kühlmedien	Feuchtigkeits- und ölfreie Luft bei einem Druck von 500 kPa, flüssiges CO2, flüssiges LN2.

Elektronische Durchfluss-/Druckregelung

Typ	EFC-Hauptmodul mit optionalen EFC- und/oder EPC-Hilfsmodulen.
Trägerdruck-/Durchflussregelung	Vollständige elektronische Kontrolle der Säulen- (druckprogrammiert), Gesamt- und Septumspülströme.
Druckbereich	7–700 kPa
Gesamtdurchflussbereich	5–500 ml/min Helium
Septum Purge Flow	3 – 30 ml/min
Drucksensoren	Genauigkeit: ± 1 % FS, Wiederholbarkeit: ± 0,2 % FS
Durchflusssensoren	Genauigkeit: ±1,5% RD plus ±0,5% FS, Wiederholbarkeit: ±0,5% RD
Trägergas	Helium, Stickstoff oder Wasserstoff, maximaler Eingangsdruck von 700 kPa
Sensoren	Lösungsmittel- und Luftsensor in der Einlass-Splitleitung
Filter	Holzkohlefilter in der Zulauftrennleitung

Kryogene Fallenoption

Kühlmedien	LN2 - aus Druckbehälter (100 - 150 kPa), CO2 - aus Hochdruckzylinder mit Peilstab.
Betriebstemperaturbereich	-150°C – 350°C (LN2), -50°C – 350°C (CO2)
Temperaturrampenrate	1.0 – 60 °C/s
Ventil LN2	Schalldämpfer
CO2-Ventil	Nicht schweigend

Bestellinformationen

Hauptinstrumente (Installationssatz enthalten)

Teilenummer	Beschreibung
2416-3101	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem für Shimadzu GC-20xx
2416-3102	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem mit Kryotrape, LN2-Kühlung, für Shimadzu GC-20xx
2416-3103	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem mit Kryotrape, CO2-Kühlung, für Shimadzu GC-20xx
2416-3104	OPTIC-5 Pyrolysatorsystem für Shimadzu GC-20xx
2416-3105	OPTIC-5 Pyrolyseursystem mit LN2-gekühlter Kryotrape, für Shimadzu GC-20xx
2416-3106	OPTIC-5 Pyrolyseursystem mit CO2-gekühlter Kryotrape, für Shimadzu GC-20xx
2416-3107	OPTIC-5 Thermodesorptionssystem für Shimadzu GC-20xx
2416-3108	OPTIC-5 Thermisches Desorptionssystem mit LN2-gekühlter Kryotrape, für Shimadzu GC-20xx
2416-3109	OPTIC-5 Thermisches Desorptionssystem mit CO2-gekühlter Kryotrape, für Shimadzu GC-20xx
2416-3201	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem für Agilent 88xx GC
2416-3202	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem mit LN2-gekühlter Cryotrap, für Agilent 88xx GC
2416-3203	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem mit CO2-gekühlter Cryotrap, für Agilent 88xx GC
2416-3204	OPTIC-5 Pyrolyseursystem für Agilent 88xx GC
2416-3205	OPTIC-5 Pyrolyseursystem mit LN2-gekühlter Cryotrap, für Agilent 88xx GC
2416-3206	OPTIC-5 Pyrolyseursystem mit CO2-gekühlter Cryotrap, für Agilent 88xx GC
2416-3207	OPTIC-5 Thermal Desorption System für Agilent 88xx GC
2416-3208	OPTIC-5 Thermisches Desorptionssystem mit LN2-gekühlter Kryotrape, für Agilent 88xx GC
2416-3209	OPTIC-5 Thermisches Desorptionssystem mit CO2-gekühlter Cryotrap, für Agilent 88xx GC
2416-3301	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem für Thermo TRACE 13/16xx
2416-3302	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem mit LN2-gekühlter Cryotrap, für Thermo TRACE 13/16xx
2416-3303	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem mit CO2-gekühlter Cryotrap, für Thermo TRACE 13/16xx
2416-3304	OPTIC-5 Pyrolysatorsystem für Thermo TRACE 13/16xx
2416-3305	OPTIC-5 Pyrolyseursystem mit LN2-gekühlter Kryotrape, für Thermo TRACE 13/16xx
2416-3306	OPTIC-5 Pyrolysatorsystem mit CO2-gekühlter Cryotrap, für Thermo TRACE 13/16xx
2416-3307	OPTIC-5 Thermal Desorption System für Thermo TRACE 13/16xx
2416-3308	OPTIC-5 Thermisches Desorptionssystem mit LN2-gekühlter Kryotrape, für Thermo TRACE 13/16xx
2416-3309	OPTIC-5 Thermisches Desorptionssystem mit CO2-gekühlter Cryotrap, für Thermo TRACE 13/16xx

Teilenummer	Beschreibung
2416-3401	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem für LECO BT/BTX
2416-3402	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem mit LN2-gekühlter Kryotrape, für LECO BT/BTX
2416-3403	OPTIC-5 Mehrzweck-GC-Einlasssystem mit CO2-gekühlter Kryotrape, für LECO BT/BTX
2416-3404	OPTIC-5 Pyrolyseursystem für LECO BT/BTX
2416-3505	OPTIC-5 Pyrolyseursystem mit LN2-gekühlter Kryotrape, für LECO BT/BTX
2416-3406	OPTIC-5 Pyrolyseursystem mit CO2-gekühlter Cryotrap, für LECO BT/BTX
2416-3407	OPTIC-5 Thermisches Desorptionssystem für LECO BT/BTX
2416-3408	OPTIC-5 Thermisches Desorptionssystem mit LN2-gekühlter Kryotrape, für LECO BT/BTX
2416-3109	OPTIC-5 Thermisches Desorptionssystem mit CO2-gekühlter Kryotrape, für LECO BT/BTX

Kontaktieren Sie uns für weitere Konfigurationen

Die Cryotrap kann als separates Instrument geliefert werden, CryoFocus

2416-3110	OPTIC-5 CryoFocus System, LN2 Kühlung, für Shimadzu GC-20xx
2416-3111	OPTIC-5 CryoFocus System, CO2-Kühlung, für Shimadzu GC-20xx
2416-3110	OPTIC-5 CryoFocus System, LN2 Kühlung, für Agilent 88xx GC
2416-3211	OPTIC-5 CryoFocus System, CO2-Kühlung, für Agilent 80xx GC
2416-3310	OPTIC-5 CryoFocus System, LN2 Kühlung, für Thermo TRACE 13/16xx
2416-3311	OPTIC-5 CryoFocus System, CO2-Kühlung, für Thermo TRACE 13/16xx
2416-3410	OPTIC-5 CryoFocus System, LN2 Kühlung, für LECO BT/BTX
2416-3411	OPTIC-5 CryoFocus System, CO2-Kühlung, für LECO BT/BTX

Optionen für LINEX

Teilenummer	Beschreibung
2411-3012	LINEX-2 Capping-De-Capping Station für OPTIC-4/5 und PAL3 (5mm Version)
2411-3014	LINEX-2 Liner Exchanger für OPTIC-4/5 und PAL3 (5mm Version)
2411-3019	LINEX-2 Liner Exchanger für OPTIC-4/5 und PAL3 (1/4 Zoll Version)
2411-3020	LINEX-2 Capping-De-Capping Station für OPTIC-4/5 und PAL3 (1/4 Zoll Version)

OPTIC-Eintrittskühlung

Teilenummer	Beschreibung
2406-4180	OPTIC-4/5 Einlass Peltier Kühler Kit
2406-4160	OPTIC-4/5 Einlasskühlungssatz, direktes CO2
2406-4159	OPTIC-4/5 Einlasskühlungssatz, Direct LN2

Andere Optionen

Teilenummer	Beschreibung
2406-4164	OPTIC Standard On-Column Kit. Für 5mm und 1/4 Zoll OD-Liner.
2406-4167	OPTIC On-Column Kit für Shimadzu GC (plug type septa)

SPME Arrowoptionen sind verfügbar, bitte kontaktieren Sie uns.

Kontakt

GL Sciences B.V.
Dillenburgstraat 7c
5652AM Eindhoven
Niederlande Tel.: +31
(0)40 2549531
info@glsciences.eu
www.glsciences.eu