



혁신적인 현장분석 솔루션

Griffin™ GC/MS



휴대용 GC/MS
Griffin G510

이동형 GC/MS
Griffin G400 시리즈

모두를 위한, 모든 곳을 위한 장비

개인 휴대용 GC/MS

FLIR[®] Griffin[™] G510



FLIR사 Griffin G510 모델은 Quadrupole 방식의 휴대용 GC/MS로 현장 또는 사고 지역에 더욱 접근하기 쉽도록 개발된 획기적인 제품입니다.

G510 모델은 통합 Split/splitless injector와 가스 프로브(Heated Sample Probe) 모듈로 고상, 액상, 기상 시료 분석이 가능합니다.

G510 모델의 대형 9인치 on-board 터치스크린은 전체 개인보호장비 (PPE) 착용 중 작동이 가능하고, 견고한 하드웨어는 IP65 등급 방진/방수 기능이 완비되어 열악한 환경에서도 분석하기에 적합합니다.



MS 성능, 가치의 재정의



- ✓ 표준 linear Quadrupole 질량 분석기
- ✓ 우수한 분해능을 제공하는 고성능 저열식 질량(LTM) GC 컬럼
- ✓ Mass range : 45~515 m/z
- ✓ 전세계 유일한 고상, 액상, 기상 시료 direct 주입
 - 표준 Split/splitless sample injector와 휴대용 기상 샘플러 [가스 프로브(Heated Sample Probe)]
 - PSI-Probe 샘플링 도구를 이용한 고상 시료 주입

우수한 화학 물질 검출 도구



- ✓ 화학적 식별 및 미지 물질 분석을 위한 NIST 라이브러리
- ✓ 간소화된 인터페이스로 데이터 해석의 간편화(시각 및 청각 경보)
- ✓ SPME 및 Headspace 주입 가능
- ✓ 가스 프로브의 Survey 모드로 수 초 내에 특정 성분 분석 가능 (near-real time)

언제, 어디서든 분석 가능한 장비



- ✓ 약 16 kg으로 뛰어난 휴대성
 - 내장형 진공 시스템, 캐리어 가스, 배터리
- ✓ 빠른 안정화 시간(약 15분)
- ✓ IP65 등급 방진/방수 기능 완비
- ✓ 개인보호장비(PPE) 착용 후에도 작동 가능한 9인치 터치스크린
- ✓ 온보드 WiFi, 블루투스 4.0, 통합 GPS

G510의 탁월한 샘플링



통합 Split/splitless injector :

- ⓐ Syringe
- ⓑ SPME fiber
- ⓒ Manual Headspace
- ⓓ PSI-Probe with Gerstel사 Twister 및 TAG (Touch-and-Go)

가스 프로브(Heated Sample Probe)를 이용해 현장에서 기상 타입의 시료를 바로 샘플링하고, 주입하여 분석 가능합니다.

- ✓ Hot zone에서도 작동 가능
- ✓ 실시간 경보(알람) 기능을 지원
- ✓ 분석에 따라 두 가지 모드 선택 가능
- ① Survey 모드 :
빠른 스크리닝 - 수초 내 분석 가능
- ② Confirm 모드 :
Precon 튜브에 농축 후 정밀 분석



Griffin™ G510만 있다면

빠른 분석, 현장 분석이 필요한 곳에서 언제, 어디서든지 분석 가능합니다.

현장 담당자가 유해물질을 신속하게 식별/대응하도록 도와주며, 법의학, 식품, 환경, 농업, 화생방, 소방, 산업공정 등 다양한 응용분야에서 사용할 수 있습니다.



Griffin G510 시리즈 시스템 사양

Griffin G510	
과학 기술	기체 크로마토그래피/질량 분석기 (GC/MS)
크기 (W x L x H)	33.7 x 33.7 x 40 cm (13.25 x 13.25 x 15.75 in) - 배터리, 캐리어 가스 및 진공 시스템 포함
무게	16.3 kg (36 lbs) - 배터리, 캐리어 가스 및 진공 시스템 포함
작동 온도/습도	0 ~ 40 °C (32 ~ 104 °F); 상대 습도 < 95%
보관 온도	-25 ~ 55 °C (-13 ~ 131 °F)
오염물 제거	Hot zone에서 Survey 모드 가동을 위한 시스템 밀폐 가능; IP65 등급 인클로저는 방진/방수 기능으로 시스템을 보호
전원 공급 장치	100 ~ 240V 50 ~ 60 Hz (최대 220 W); 19V (DC); 2x #2590 @ 15V 리튬 이온 배터리 (포함)
배터리 수명	Survey 모드에서 4시간, Confirm 모드에서 2시간; Hot swappable
안정화 시간	낮은 온도에서 완전 작동까지 15분
튜닝솔루션	온보드 FC-43 (PFTBA, Perfluorotributylamine)
캐리어 가스	온보드 헬륨, 외부 헬륨 공급원, 자동 스위칭 (수소 가능)

질량 분석기	
질량 분석기 유형	선형 사중극자(Linear Quadrupole) 질량 필터
질량 범위 /분해능	45~515 m/z (survey mode; 15 ~515 m/z); 0.7 amu @ FWHM ; 스캔속도 1,300 AMU/sec
이온화 유형/소스	전자 이온화(EI, Electron ionization), 비 방사성 이온화 소스
검출기	전자 증배관 (EM, Electron Multiplier)
진공 시스템	소형 터보 (turbomolecular) 및 다이어프램 (diaphragm) 펌프 자체 완비
직선성 범위	10 ⁷
검출 한계	ppm (100만 분의 일) - ppt (1조 분의 1)

기체 크로마토그래프	
LTM-GC 컬럼	DB-5MS (15 m x .18 mm x 0.25 μm) 및 기타 컬럼 이용 가능
온도 범위	40 ~ 300 °C 프로그래밍 가능; 100 °C/min 온도 제어

샘플링 및 식별	
샘플 성상	고상, 액상, 기상
샘플 주입 방법	가스 프로브(표준 포함): - 멤브레인 유도 질량분석 (MIMS, Membrane Introduction Mass Spectrometry)을 통한 Survey 모드 - Precon* 농축 튜브를 통한 Confirm 모드 * 표준 Tenax TA + Carboxen 1017 Split/splitless injector (표준 포함): - Syringe를 통한 액상 시료 주입 (유기 용매) - Gerstel Twister™*가 장착된 SPME fiber 또는 PSI-Probe - TAG™ *를 통해 고상 시료를 샘플링하여 PSI-Probe™ 열 분리 * 옵션 액세서리
위험물 식별	폭발물, 마약, CWAs, TICs, 환경 오염 물질 및 기타 화학물질을 감지하고 식별
데이터베이스	NIST/EPA/NIH 질량 스펙트럼 라이브러리
샘플링 및 분석	대부분의 화학 물질에 대해 4-15분 내에 식별, Survey 모드에서 작동 시 수초 내(near real-time) 물질 식별

시스템 인터페이스	
디스플레이	9" 멀티 터치 컬러 디스플레이 (1280x720 WVGA ; 1300 니트 밝기)
경보	청각 및 시각 (터치스크린 및 가스 프로브)
소프트웨어	GSS* 터치; 다수 사용자 레벨 * GSS : Griffin System Software
통신	2 x USB 2.0, 블루투스 4.0, WiFi 802.11n, USB 이더넷, 통합 GPS
데이터 저장	내부 256 GB SSD
교육 요건	2시간 기본 작동, 8시간 운영 인증



누구나 사용할 수 있는 실험실용 장비 품질의
현장 분석 솔루션

이동형 GC/MS

FLIR[®] Griffin[™] G400 Series



FLIR사 Griffin G400 시리즈는 현장에서 사용할 수 있는 GC/MS 시스템이며, 실험실용 장비 수준으로 화학물질을 식별합니다. 본 제품은 엄격한 MIL-STD-810G 표준 테스트를 거친 견고한 내부 충격 차단 시스템이 장착되어 있습니다. 이동 실험실, 정찰 차량 및 기타 휴대용 플랫폼에 장착하여 작동 가능합니다.

차별화된 혁신적인 샘플링 도구는 Griffin 모델을 차별화 합니다. 모든 Griffin G400 시리즈 모델에는 업계 표준 인젝터 포트가 포함되어 있습니다.

또한, G460 모델에는 추가적인 통합 샘플링 포트가 포함되어 있어 실시간 공기 모니터링이 가능하고, 플러그 앤 플레이 방식의 휴대용 기상 샘플러 및 Purge & Trap을 수용합니다.

혁신적인 샘플링 시스템



2개의 통합 샘플링 포트로 광범위한 분석을 위해 다양한 샘플링 옵션을 제공

- ✓ 통합 Split/splitless injector와 추가적인 Universal 샘플링 포트
- ✓ 고상, 액상, 기상 시료 샘플링 및 주입을 위한 다양한 샘플링 도구
- ✓ 내장형 공기 샘플링 모듈로 7일 24시간 연속 공기 질 모니터링이 가능
- ✓ Syringe와 Autosampler 주입 기술을 통해 유기물 기반 액상 샘플 주입 가능
- ✓ SPME, PSI-Probe 샘플링 도구를 이용해 액상 및 고상 샘플 주입 가능

실험실 품질의 이동형 GC/MS



실험실 수준의 화학 물질 식별 기능을 현장에 적용

- ✓ 화학적 식별 및 미지 물질 분석을 위한 NIST 라이브러리
- ✓ 시스템 및 충격 방지 시스템을 포함한 소형 디자인의 이동형 플랫폼
- ✓ MIL-STD 810G로 견고한 내부 충격 차단 시스템이 장착되어 있어 충격, 진동, 온도 및 습도 변화에도 적합
- ✓ 실시간 대응을 수행하는데 필요한 데이터를 현장에서 제공하여 공공의 안전을 보호

간단한 사용자 컨트롤



직관적인 데이터 보기와 간편한 인터페이스로 현장에서 신속한 의사 결정을 가능

- ✓ 현장에서 데이터 해석을 간편화 시킬 수 있도록 시각/청각 경보 기능 제공
- ✓ 간편한 데이터 보기 형식의 GSS* Level 1
- ✓ 상세한 크로마토그래피 및 질량 스펙트럼 데이터에 접근할 수 있는 GSS Level 2
- ✓ 분석응용에 적합한 Method 및 라이브러리 생성 가능
- ✓ 대부분의 화학 물질에 대해 5~15분 이내에 물질 식별

* GSS : Griffin System Software



혁신적인 샘플링 시스템

FLIR사 Griffin G400 시리즈는 혁신적인 샘플링 도구를 수용하여 통합 Split/splitless injector port와 추가적인 Universal sampling port 모듈을 지원합니다. 더욱 효율적인 G400 시리즈의 샘플링 시스템은 현장에서 샘플링 부터 분석이 가능한 토탈 솔루션을 제공합니다.

● Universal sampling port (Plug and Play samplers)



X-Sorber
휴대용
기상 샘플러



Purge & Trap
1.3 Kg으로 작고
간단한 모듈

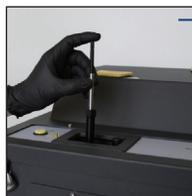


Air Sampling Adaptor
실시간 공기질
모니터링 가능

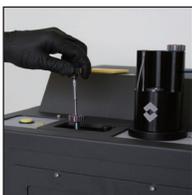
● Split/splitless injector port (Injector compatible samplers)



Syringe



SPME fiber



PSI Probe



**Manual
Headspace**



Autosampler

Model	Griffin 410	Griffin 460
Standard Injector Port		
PSI-Probe™ with TAG	0	0
PSI-Probe™ with GERSTEL-Twister®	0	0
Syringe	0	0
Autosampler	0	0
Manual Headspace Sampler	0	0
SPME Fiber	0	0
Universal Sampling Port		
Griffin™ X-Sorber		0
Griffin™ Purge & Trap		0
Direct Sampling Line		0

Griffin G400 시리즈 시스템 사양

● 공통

Griffin G400 시리즈	
과학 기술	기체 크로마토그래피/질량 분석기 (GC/MS) ; 완전 통합형 저열식 질량 기체 크로마토그래프 (LTM-GC) 및 MS/MS가 가능한 Ion trap 질량 분석기
질량 범위/ 스캔 속도	35~425 m/z, 초당 최대 10,000 m/z, @m/z 당 20 포인트
이온화 유형	내부 전자 이온화 (EI, electron ionization)
검출기	전환 다이노드 전자 증배관 (EM, electron multiplier)
LTM-GC 칼럼	(G410) 표준 VB-5MS (15M x .18mm x .18µm) (G460) 표준 VB-35MS (15M x .25mm x .25µm) 40~300 °C 프로그래밍 가능; 기타 칼럼 이용 가능
튜닝솔루션	온보드 FC-43 (PFTBA, Perfluorotributylamine)
캐리어 가스	외부 가스 공급원 연결 (He 또는 H ₂ 선택), 다양한 공급 업체 제품 수용, H ₂ 발생기 사용 가능

시스템 인터페이스	
디스플레이 및 알람	컴퓨터 연결을 통한 완전 자동화
통신	이더넷 연결 TCP/IP, 원격 작동 및 진단
데이터 저장	제공된 노트북으로 자동 데이터 저장 (500 GB)
단순화된 사용자 인터페이스	Griffin 시스템 소프트웨어(GSS), GriffinLib, NIST 및 AMDIS 질량 스펙트럼 라이브러리
교육 요건	원하는 교육 수준에 따라 교육에 1-2일 소요 ; 운영자, 개발자 및 전체 시스템 인증 이용 가능

전원	
입력 전압	100 ~ 240 VAC ; 24 VDC (+/- 5%, 25 A, 600 W)
콜드 스타트 시간	<30분 (자동 튜닝/교정 포함)

환경 요건	
작동 온도/습도	5 ~ 40 °C (41 ~ 104 °F) ; < 85% 상대 습도
보관 온도	-25 ~ 55 °C (-13 ~ 131 °F)

● Griffin G410

샘플링 및 분석	
샘플 주입 방법	Split/splitless injector로 다음을 허용 : - Manual syringe (1개 포함) - SPME fiber (옵션) - Manual Headspace Sampler (옵션) - Autosampler (옵션) - TAG™를 이용한 PSI-Probe™ 열 분리 (옵션) - GERSTEL-Twister®를 이용한 PSI-Probe 열 분리 (옵션)
샘플 성상	고상, 액상
위험물 식별	폭발물, 마약, CWAs, TICs, 환경 오염 물질 및 기타 화학 물질을 감지하고 식별함
샘플링 및 분석	대부분의 화학 물질에 대해 4 ~ 15분 이내에 완전 식별

물리적 특징	
크기 (W x L x H)	50.0 x 51.6 x 45.2 cm (19.7 x 20.3 x 17.8 in)
무게	36.5 kg (80.5 lbs)
인클로저 및 보호	견고한 내부 충격 장착 시스템. 통합 진공 시스템은 미니 터보 (turbomolecular) 펌프 및 다이어프램 (quad diaphragm) 펌프를 포함; 외부 충격 방지 테이블 및 진공 시스템은 필요하지 않음

● Griffin G460

샘플링 및 분석	
샘플 주입 방법	Split/splitless injector로 다음을 허용 : - Manual syringe (1개 포함) - SPME fiber (옵션) - Manual Headspace Sampler (옵션) - Autosampler (옵션) - TAG™를 이용한 PSI-Probe™ 열 분리 (옵션) - GERSTEL-Twister®를 이용한 PSI-Probe 열 분리 (옵션) 표준 Tenax TA 및 Carboxen 1017 이중 농축 튜브가 있는 Universal Sampling port는 다음을 허용 : - Precon 튜브에 direct 공기 주입(어댑터 포함) - 수분 분석을 위한 Griffin™ Purge and Trap (옵션) - Griffin™ X-Sorber 휴대용 기상 샘플러 (옵션)
샘플 성상	고상, 액상, 기상
위험물 식별	폭발물, 마약, CWAs, TICs, 환경 오염 물질 및 기타 화학 물질을 감지하고 식별함
샘플링 및 분석	대부분의 화학 물질에 대해 5 ~ 15분 이내에 완전 식별

물리적 특징	
크기 (W x L x H)	48.8 x 48.8 x 53.6 cm (19.2 x 19.2 x 21.1 in)
무게	44.5 kg (98 lbs)
인클로저 및 보호	견고한 내부 충격 장착 시스템. 통합 진공 시스템은 미니 터보 (turbomolecular) 펌프 및 다이어프램 (quad diaphragm) 펌프를 포함; 외부 충격 방지 테이블 및 진공 시스템은 필요하지 않음

지금까지의 현장 분석 솔루션은 잊으세요.

시간도 실험실도 없는 현장에서
언제, 어디서라도 빠르게 분석 가능한
휴대용 · 이동형 Griffin GC/MS

차별화된 현장 분석 솔루션을 경험하세요.