

샘플 전도도 동시 측정!

# New! Sievers M9 TOC Analyzers

Reach the peak of productivity



바쁜 일과 중에 분석기 예열이나 분석 시간이 오래 걸려 업무가 지연되는 경험이 있나요? 여기 그 해답이 있습니다. 새로 나온 Sievers\* M9 TOC (Total Organic Carbon, 총 유기탄소) 분석기의 경우 전에 없던 빠른 분석 시간과 오랜 시간에 걸쳐 검증된 dependability<sup>1</sup>로 생산성을 극대화시켜 당신의 일과 시간을 보다 여유롭게 만들어 드립니다.

<sup>1</sup> Dependability : 아이템의 가용성과 그에 영향을 미치는 요인들을 설명하기 위해 사용되는 총체적 용어 (IEC 60050-191)로 신뢰성, 보전성과 보전지원성을 포함하는 정성적 용어

GE Power & Water  
Water & Process Technologies  
Analytical Instruments



# Dependability and flexibility: Sievers legacy



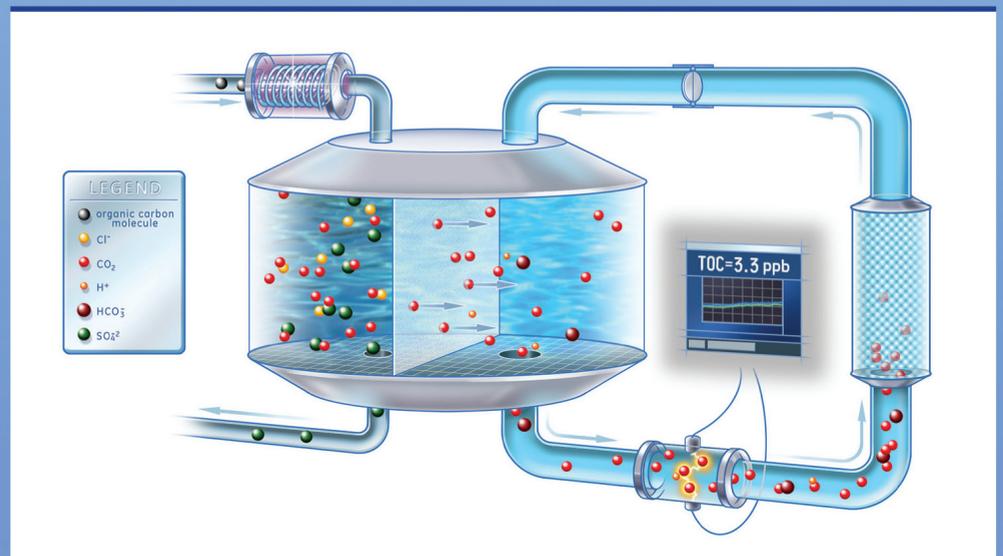
TOC 분석의 세계적인 선두 주자인 GE Analytical Instruments는 더 향상된 기술과 디자인, 품질과 서비스를 제공하기 위해 끊임없이 투자하며 전 세계 TOC 분석기술의 첨단화를 이끌고 있습니다. 지금까지의 연구/개발을 통해 GE Analytical Instruments는 Sievers\*의 막 전도도(membrane conductivity) 방식과 통합적 온라인 샘플링(iOS, Integrated On-Line Sampling) 시스템을 포함 30개 이상의 기술 혁신 특허를 보유하고 있습니다.

**GE Analytical Instruments의 특허기술인 막 전도도 검출 기술 (Membrane Conductivity Detection Technology)**로 GE의 Sievers TOC 분석기는 누구도 따라올 수 없는 감도(sensitivity), 선택성(selectivity), 안정성(stability), 정확성(accuracy) 그리고 정밀성(precision)을 제공합니다. 비 분산 적외선(Non-Dispersive Infra Red, NDIR) 검출 방식의 분석기와 달리 GE Sievers TOC 분석기는 특허 기술인 막 전도도 검출 방식을 사용합니다. 막 전도도 검출 방식은 NDIR 검출 방식보다 dynamic range가 10<sup>6</sup>배 이상 넓고, NDIR 방식 분석기에서 흔하게 일어나는 drift<sup>2</sup>가 없어 뛰어난 안정성을 제공합니다. GE Sievers TOC 분석기는 1년에 1회 캘리브레이션을 권장하며 엄격한 분석 성능으로 정확한 분석 결과를 얻을 수 있습니다.<sup>3</sup>

GE Analytical Instruments의 또 다른 특허인 **온라인 샘플링 시스템 (iOS System\*)**으로 외부 표준물과 시료도 간편 하게 분석할 수 있습니다. iOS 시스템을 이용하면 공정상 24시간 분석 중에도 온라인 샘플링 라인을 제거하거나 바꾸지 않고 간단하게 분석을 멈춘 후 iOS를 통해 외부 샘플이나 유지관리에 필요한 밸리데이션 표준액을 분석할 수 있습니다.

- iOS 시스템은 M9 On-line 과 portable 모델에서 사용할 수 있습니다.
- 2 Drift : 현상의 변화가 없는데 측정치가 변동하는 것
- 3 막 전도도 방식 GE Sievers TOC 분석기의 캘리브레이션은 1년에 한 번 실시하는 것을 권장합니다.
- NDIR 방식은 매주 혹은 매일 캘리브레이션이 필요합니다.

Gas-permeable membrane (기체 투과성 막)은 유기물이 산화되어 생성된 이산화탄소 기체만 선택적으로 투과시키며 분석에 방해할 일컫는 산, 염기, 또는 할로겐화 화합물 등은 통과시키지 않습니다.



# Reach the peak of productivity with the M9

Sievers TOC 분석기는 설치가 간단하고 사용과 유지보수가 쉬워 전 세계적으로 널리 사용되고 있습니다. Sievers M9은 가장 단순하면서도 빠르고, 스마트하며 여러 종류의 샘플을 분석할 수 있습니다. M9은 사용자가 분석을 위해 분석 조건을 설정하는 시간과 데이터를 해석하는 시간을 최소화해서 생산성을 한계까지 끌어올릴 수 있도록 설계되었습니다.



## Fast, smart and versatile to optimize your sample processing time

- 분석시간이 두 배 빨라졌습니다. GE Analytical Instruments의 최신 TOC 분석기 M9은 단 2분만에 분석 결과를 확인할 수 있습니다.

- 제약, 전기/전자/반도체, 발전소, 제조 그리고 환경 산업 등 다양한 분야의 니즈를 만족시키고 관련 규제사항을 준수합니다.
- 향상된 대시보드 스타일과 터치 스크린으로 간단하게 분석하고 결과 확인을 할 수 있습니다.
- 소모품의 상태를 알려줍니다.
- 시스템 프로토콜이 간소화되고 빨라졌습니다.



- Error, Alert 메시지를 통해 간단하게 문제해결을 할 수 있습니다.
- 안전한 데이터베이스 구조로 데이터 검색 및 쿼리 성능이 향상되었습니다.



## Instinctively simple to boost throughput

- Calibration, Verification, Validation 등의 프로토콜과 분석이 빨라지고 자동화되었습니다.

- 최적의 시약 유량을 위해 autoreagent (자동시약주입) 기능이 자동으로 선택됩니다.
- 샘플 method를 저장하고 불러와서 분석할 수 있습니다.



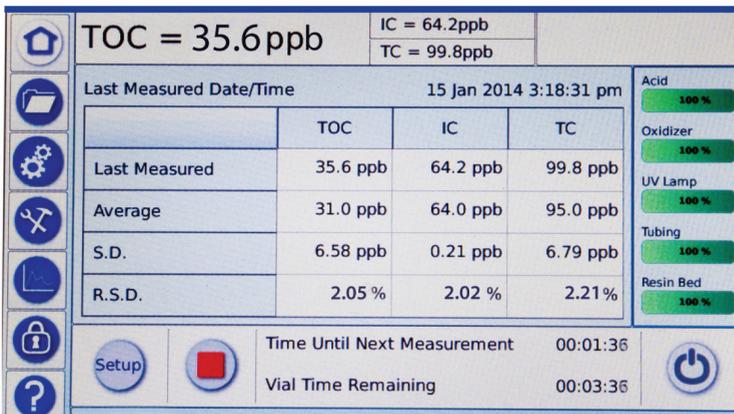
## Quick to set up, easy to use and maintain

- Pre-calibration - GE Sievers TOC 분석기는 생산 과정에서 많은 테스트를 거치며 최종 캘리브레이션이 완료된 제품만 출고되므로 별도의 점검 없이 바로 사용이 가능하며, 설치에서 분석 시작까지 모든 과정을 1시간 이내로 완료할 수 있습니다.

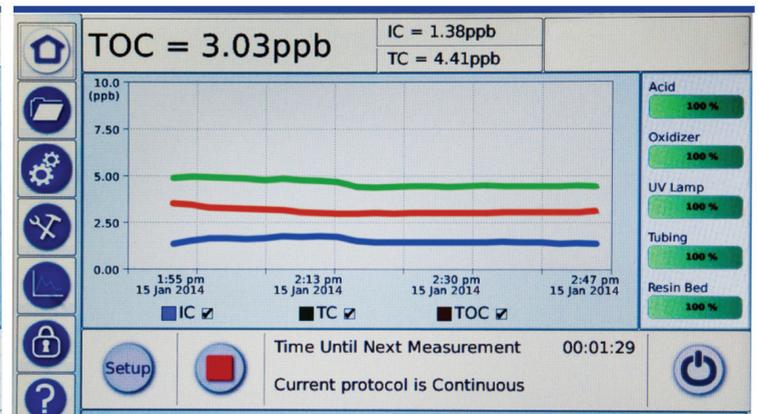
- 특별한 교육을 받지 않아도 기본적인 설치, 분석 및 유지보수가 가능합니다.
- 최소한의 유지보수 - 1년에 몇 시간으로 충분합니다.
- 모듈화 되어 있어 소모품 교체가 간단합니다.
- On-line 과 Portable 모델은 벽에 거치할 수 있으며 방진(먼지) 및 방수(스프레이) 기능의 외함(IP-45)을 사용합니다.
- 시약은 별도의 케이스를 이용해 분석기 안에 장착되며 별도 가스나 케미칼을 외부에서 공급할 필요가 없습니다.



- 데이터통신 - USB, 4-20mA, Modbus TCP/IP 통신을 이용해 데이터를 내보내거나 가져올 수 있습니다.



M9 실험실용 분석기 인터페이스



M9 온라인용 분석기 인터페이스



# Sievers Certified Plus



Sievers의 전문 엔지니어와 Certifide Plus 제품을 통해 고품격의 서비스를 받으실 수 있습니다. Sievers의 전문 엔지니어는 수많은 On-Site 밸리데이션 및 Start-Up, 유지관리 노하우를 가지고 있으며, Certifide Plus(시약, 표준물질, 바이알 등) 제품을 통해 정확하고 신뢰가 높은 TOC 분석 솔루션을 제공합니다.

## TOC standards

Sievers TOC는 항상 준비되어 있습니다! 언제 어디서든지 고객이 원하는 시간에 표준물질(Standard solution)과 시약(Reagent)을 받아볼 수 있습니다. Sievers의 표준물질 및 시약은 전문가에 의해 철저히 관리, 감독되는 환경에서 제작되며, 모든 표준물질 및 시약에 NIST 성적서가 발행되어 믿고 사용 할 수 있습니다.

## Comprehensive technical support

GE TOC 분석기의 한국 대리점인 영인과학에서는 TOC 분석기의 판매는 물론 현장설치, 유지보수, calibration, varification과 사용자 교육 등의 TOC와 관련된 모든 기술 지원을 제공합니다.



# Optional accessories and configurations

- 고성능의 **GE Autosampler (자동 시료주입 장치)**는 한번의 설정으로 40ml vial 최대 63개, 17ml vial 최대 120개까지 24 시간 안에 분석이 가능합니다.
- **DataPro2\* software**는 M9 분석기와 autosampler를 구동하는 소프트웨어로 더 편리해진 사용자 인터페이스와 데이터 관리 효율성을 제공합니다.
- **DataGuard\* software**는 제약 응용에서 전자 기록과 관련한 21 CFR Part 11 및 Annex 11의 규정 사항을 완벽하게 준수하여 데이터 관리에 높은 신뢰성을 제공합니다. (컴퓨터 시스템 밸리데이션)
- **샘플 전도도** : 샘플의 전도도를 TOC 분석과 동시에 측정합니다. (USP stage 1 준수)
- **무기탄소 제거장치 (Inorganic Carbon Remover, ICR)** : TOC 분석의 방해 요소인 무기탄소를 95% 이상 제거하여 분석 정확성을 높여줍니다.
- **터보 모드** : 빠르게 변하는 TOC 농도를 확인하여(4초마다 측정) 적절한 대응을 가능하게 하는 터보 모드는 On-line, Grab, Autosampler 분석 모드에 적용할 수 있습니다.

## Optional accessories and configuration

	Laboratory	On-Line	Portable
GE Autosampler/DataPro2	X		X
DataGuard	X	X	X
Sample Conductivity	X		X
ICR	X	X	X
Turbo	X	X	X



# M9... the next generation of Sievers 900 TOC Analyzers



## M9 Portable - 다용도

- TOC 분석이 필요한 어느 곳이든 직접 들고 이동할 수 있는 가볍고, 컴팩트한 디자인에 내부 보호를 위한 IP-21 외함을 사용합니다
- Grab 모드, autosampler 모드, on-line 모드로 분석할 수 있습니다.
- At-line Cleaning Validation에 적용 가능하도록 설계되었습니다.
- Grab 또는 autosampler 모드로 샘플 전도도(stage1)를 측정할 수 있습니다.



## M9 On-line - 연속 분석

- 연속 모니터링은 물론 grab 샘플 (standard 포함) 분석이 가능합니다.
- 벽에 고정시킬 수 있으며 IP-45 외함을 사용합니다.
- 넓은 분석범위와 직선성으로 UPW 수준부터 cleaning validation에서의 샘플이나 기타 고농도 샘플도 분석할 수 있습니다.
- Turbo 모드로 전기/전자/반도체의 재이용수 (reclaim water) 응용에 이용할 수 있습니다.



## M9 Laboratory - 뛰어난 생산성

- Grab 모드를 기본으로 vial이 없을 때는 sipper tube를 이용해 분석할 수 있으며 분석 샘플이 여러 개인 경우 autosampler를 사용할 수 있습니다.
- 다양한 샘플 매트릭스와 넓은 범위의 농도를 분석할 수 있습니다.
- 작은 사이즈로 실험실의 공간을 효과적으로 활용할 수 있습니다.
- 샘플 전도도를 측정할 수 있습니다. (USP stage 1)

M9 TOC Analyzers meet the needs of these industries:



- **제약**  
PW, WFI,  
Cleaning validation



- **전기/전자/반도체**  
UPW Loop,  
UPW Make-up,  
Diagnostics, Reclaim

M9은 다음과 같은 엄격한 규제 요구사항을 준수합니다.

- \* US Pharmacopeia (USP) <643>, <645>
- \* European Pharmacopeia (EP) 2.2.44 Total Organic Carbon
- \* Indian Pharmacopeia (IP) 2.4.30
- \* Chinese Pharmacopeia (CP) Appendix VIII R
- \* Japanese Pharmacopeia 16 (JP16) monographs for Purified Water and Water for Injection
- \* Korea Pharmacopeia 10 (KP10) 의약품각조 정제수(Purified Water in Bulk), 주사용수(Water for Injection)

# Specification summary

	M9 and M9 <sup>e</sup> Laboratory Analyzer	M9 and M9 <sup>e</sup> On-Line Analyzer	M9 and M9 <sup>e</sup> Portable Analyzer
<b>Operating Specifications</b>			
Range	0.03 ppb to 50 ppm		
Precision	<1% RSD		
Accuracy	± 2% or ± 0.5 ppb, whichever is greater		
Sample Type	Autosampler or discrete grab sample	On-line continuous or discrete grab sample	On-line continuous, Autosampler, or discrete grab sample
Display Readout	3 significant digits		
Calibration	Typically stable for 12 months		
Analysis Time	2 minutes (4 seconds with the optional Turbo mode)		
Sample Temperature <sup>1</sup>	5-95 °C (41-203 °F)		
Ambient Temperature	5-40 °C (41-104 °F)		
Sample Pressure	n/a	100 psig	
On-Line Flow Rate	n/a	>50 mL/min (for on-line mode)	
Instrument Sample Flow Rate	0.5 mL/min		
<b>Analyzer Specifications</b>			
Outputs	USB device port (1), USB host ports (3); Modbus TCP/IP	4-20 mA outputs (3); alarm outputs (4); binary input (1); USB device port (1), USB host ports (2); Modbus TCP/IP	
Display	7" WVGA 800x480 pixel, Color LCD w/touch-screen		
Power	100 – 240 V~, 50 – 60 Hz, 100 VA		
Fuses	Replace with same type and size fuse: T 1.6 A 250 VAC Fuse (Slow Blow), size 5 x 20 mm appliance inlet		
Dimensions	H: 42.2 cm (16.6 in.); W: 24.6 cm (9.7 in); D: 40.0 cm (15.8 in)	H: 54.9 cm (21.6 in); W: 45.0 cm (17.7 in); D: 26.5 cm (10.4 in)	H: 39.5 cm (15.4); W: 22.9 cm (9.0 in); D: 46.4 cm (18.3 in)
Weight	9.4 kg (20.6 lb)	15.8 kg (34.9 lb)	9.4 kg (20.8 lb)
Enclosure Rating	n/a	IP-45	IP-21
Safety Certifications	ETL, CE		
<b>Sample Conductivity<sup>2</sup> (Optional)</b>			
Raw Conductivity Range	0.01 to 2,000 µS/cm	n/a	0.01 to 2,000 µS/cm
Conductivity Accuracy	±0.005 µS/cm or ±1%, whichever is greater	n/a	±0.005 µS/cm or ±1%, whichever is greater
Conductivity Precision	<0.25% RSD	n/a	<0.25% RSD
<b>Environment</b>			
Maximum Relative Humidity	0 – 95%, non-condensing		
Maximum Altitude	3,000 m (9,800 ft)		
Pollution Degree	2		

<sup>1</sup> If the sample temperature is above 60°C (140°F), the optional PVDF iOS is required.

<sup>2</sup> Sample conductivity is available in Autosampler or discrete grab sample mode only with GE DUCT TOC/conductivity vials.

Call or visit our website to schedule a demonstration  
and learn how M9 can take you to the peak of productivity!  
[www.geinstruments.com/M9](http://www.geinstruments.com/M9)



서울  
서울시 강남구 압구정로  
28길 22 구정빌딩

안양  
경기도 안양시 동안구  
안양천동로 60

전화 : 031-460-9410  
팩스 : 031-360-4520  
TOC@youngin.com



Distributor  
GE Water & Process Technologies  
Analytical Instruments

