



XD 7000 and XD 7500

UV-VIS 분광광도계



1885년부터 분석학
경험



글로벌기업
가족-소유



수질 및 색상
분석을 위한
5000개 이상의
제품

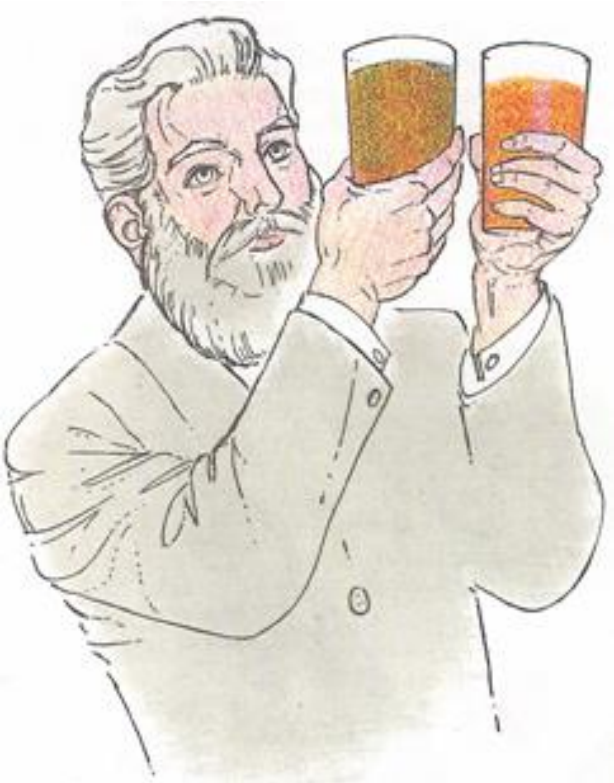
고객의 문제를
해결하기 위한
장비 및 시약

연구개발에 강함

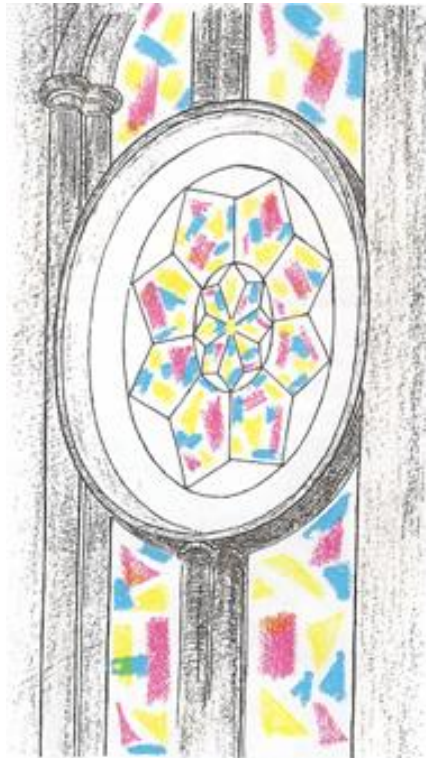
140개국
이상에서 판매

Tintometer Group

Joseph Lovibond (1833 -1918)



시각적 컬러 비교



비색 분석

The Lovibond® 비교측정기

광도 분석

VIS / UV-VIS 분광광도계

모든 환경 연구실을위한 장비



- 자동 바코드 기반 테스트 인식
- 용기 유형 자동 감지
- 140개 이상의 Lovibond® 분석방법
- 프리미엄 reference beam 광학

	XD 7000	XD 7500
	VIS: 320-1100 nm	UV-VIS: 190-1100 nm
주문 코드	7130 7000	7130 7500
광원	Tungsten-Halogen	Xenon Flashlamp (5억 번 깜빡임!)

편리함

바코드 및 용기 인식으로 작업 오류 방지.

장점: 다양한 종류의 용기를 사용할 수 있습니다!



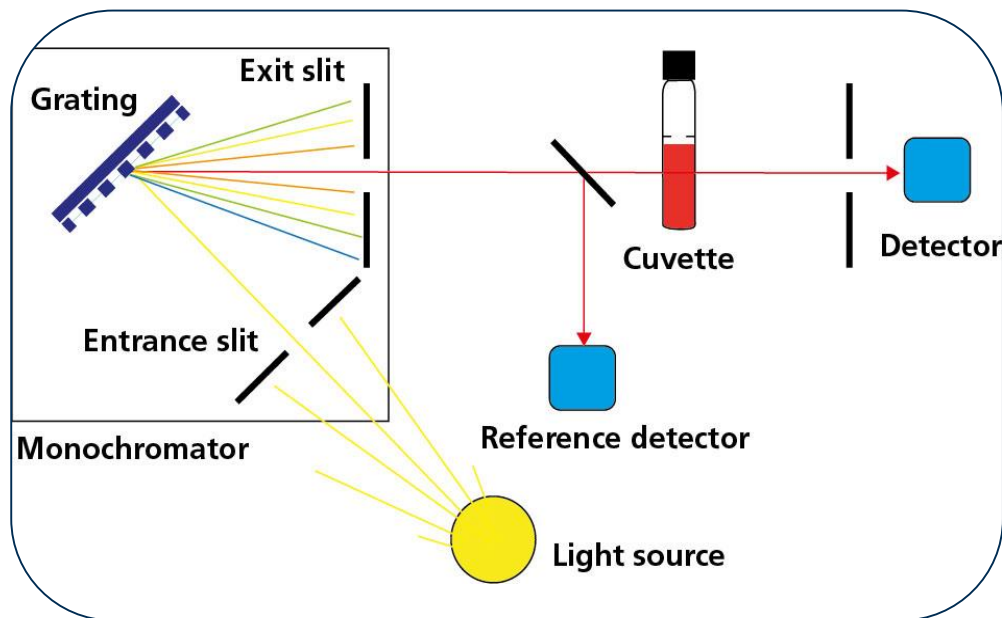
- 140 개 이상의 사전 프로그래밍 된 Lovibond® 방법 / 튜브 테스트가 바코드를 통해 식별됩니다. 외부 USB 바코드 판독기 (옵션).



- 용기 유형 자동 감지 (정확한 측정 범위).
용기 유형
라운드 : 13, 16, 24 mm
직사각형 : 10, 20, 50

고성능

Monochromator와 reference beam 광학 (분할 beam, 비율 beam, 이중 beam) 그리고 높은 파장 정확도!



단일 beam과 비교:

- 높은 정확도
- 광원 변동을 보정.
- 램프의 노후 및 램프 에너지 변화를 보상.
- 잦은 “zero” 측정을 방지.

XD 7000 및 XD 7500
고속 스캔: 700-2000 nm/minute
다양한 스캔 단계 설정: 1, 2, 5, 10 nm

Xenon UV 램프

긴 수명 & 높은 안전성

- 5억 번 깜빡임
- 긴 수명으로 비용과 서비스 시간이 절약됩니다.
(대체 Deuterium 램프는 약 1700 달러이며 평균 수명은 1000 시간입니다.)
- Xenon flash 램프는 UV에서 적외선까지 뛰어난 연속 스펙트럼을 방출하며 연속 모드 Deuterium 램프에 비해 간편한 구조와 발열량이 적습니다.
- Xenon 램프는 광 출력 안정성이 높습니다.



**Deuterium 램프 가격
약 1700 달러**

조작 장점

편의성 + 시간 절약

- 기능키 F1-F4로 상황에 맞는 메뉴 설정
- 인쇄, 저장 데이터 및 타이머 용 키
- 측정 결과 자동 저장(옵션)
- USB를 통한 쉬운 데이터 관리
- 직접 PDF 내보내기



정성 분석

스펙트럼 스캔 및 기타

스펙트럼 + 동역학

- 다른 프로필 저장 가능
- 다른 파장의 사용자 정의 방법
- 스펙트럼 편집+ PDF 내보내기
- LIMS, CSV 또는 PDF로 데이터 전송



분석 품질 보증

하드웨어 및 방법 확인

- Reference Standard Kit를 통한 기기 점검
- ValidCheck® 표준용액을 통한 방법 유효성 확인(전체 시스템 검사(화학적 방법 포함) 및 매트릭스 효과)
- 사용자 관리 (GLP) 분석적 품질 보증 및 보안을 위한 표준 절차
- 암호 보안 및 최대 세 가지 접근 수준



데이터 전송 기능

- Ethernet을 통한 네트워크의 범용 PC 연결
→ LIMS로 간단한 데이터 전송
- 표준 케이블 사용시 추가 케이블 필요 없음
- USB를 통한 RS232통신
- 서로 다른 인터페이스를 통한 데이터 관리 및 업데이트 (USB 및 Ethernet).



현장 서비스 및 분석

- 장치의 무게: 약 4.5 kg
- 이동 박스 제공
- 차량 배터리를 통한
전원공급 가능
- 차량용 연결 케이블 제공



• 파우더 시약:

- **긴 보관 수명(5년).** 개별적으로 밀봉 된 pillow, 사각 알루미늄 호일로 보호되어 있습니다.
- **대중적인 제품.** 모든 Lovibond 광도계 및 다른 제조업체의 광도계에서도 사용할 수 있습니다. (Vario Powder Packs 자세한 내용은 Tintometer 에 문의하세요)
- **낮은 운송 비용**



사용이 간단하고 안전하게 투여 가능



수질 연구소: 화학

- **알약 시약:** 가장 일관되고 신뢰할 수 있는 시약 형식을 유지하고 다른 시약 형식보다 성능이 우수하고 사용자에게 최대 정확도를 제공합니다.
- **최고 품질:** 대부분의 현대 기계가 엄격히 통제된 조건하에서 독일에서 제조됨
- **유통기한:** 알약 시약의 유통기한은 최소 5년이며 일부는 10년입니다.
- **포장:** 각 알약은 개별 알루미늄 호일 포켓에 밀폐되어 습기 및 빛으로부터 보호합니다.
- **쉽고 안전한 사용:** blister 스트립을 사용하였고 사용자는 보호 호일을 통해 알약을 시료로 곧바로 밀어 넣을 수 있습니다. 간단하고 시간이 절약되며 실용적입니다.
- **투약하는데 실수가 없고** 정확도가 높습니다.



- 액체 시약 테스트:

- 혼합하기 쉽고 용해 관련 문제 없음
- 보관 수명이 제한되고 많은 운송비 발생
- 간단한 투약
- 경제적



- 액체 튜브 테스트(16mm):

- 폐수 처리시 가장 많이 보급됨. (COD, TN, TP, TOC, ...)
- Lovibond 브랜드가 아닌 다른 광도계와 함께 사용 가능
- 높은 정확도
- 바코드 판독



Green Chemistry – responsible and sustainable



Conservational &
Competent Water
Analysis

The new "Green
Chemistry"



봉산을 100% 사용하지 않음
DIN EN ISO 7393-2
검증된 방법

Lovibond® stands for:

- 투약하기 쉬운 시약
- 안전한 시약
- 유효 기간이 긴 시약
- 정확한 구성 및 높은 재현성을 가진 시약
- 친환경 시약

수질 연구소: 광도계 XD 7500

우리가 필요한 모든 것:

뛰어난 컬러 디스플레이와 RD 125
Thermoreactor가 장착된 XD 7500



어플리케이션

물이 어디에 있든...

- 폐수 분석
- 폐수 모니터링
- 식수 및 원수 분석
- 지표수
- 전력 및 에너지
- 유원지 워터파크 및 수영장
- 테스트 / Service 연구소 / Mobile 연구소
- 양식업
- 음식 & 음료

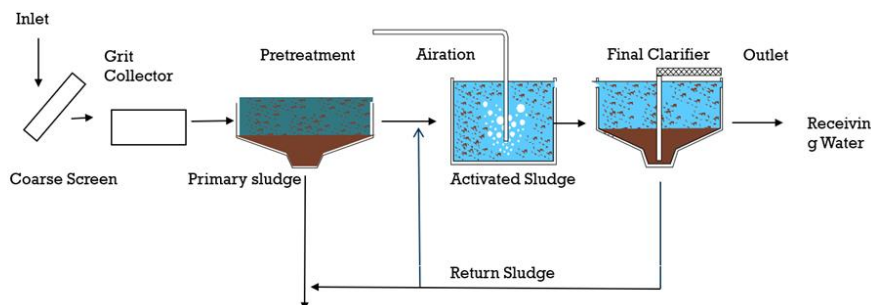


폐수 처리

모니터링 (입구,출구,공기,응집...)



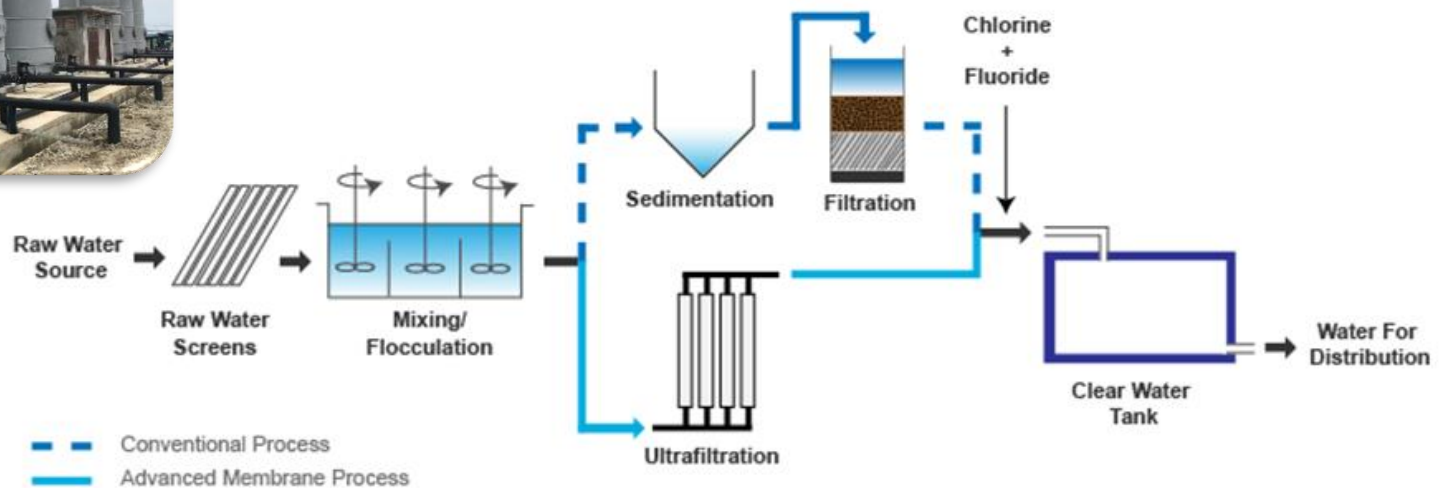
- 바코드에 의한 자동 방법 선택은 큰 도움이 됩니다.
- 영점 측정 없음
- 분석 품질 보증은 DWA-A-704 및 이와 유사한 표준의 요구사항을 지원합니다.



식수 - 처리 과정

원수는 종종 응고, 침전, 모래 여과 및 소독 처리를 거칩니다.

다른 처리 공정은 pH조절, 연화, 부식 방지 화학 약품 첨가, 알칼리도 조절, 탄소 여과/흡착, 막 여과, 저속 모래 여과 및 불소화 보충을 포함할 수 있습니다. 적용되는 소독제에는 염소, 이산화 염소, 오존 또는 클로라민이 포함될 수 있습니다.



In Water Works



- ✓ 응집제:
 - ✓ 알루미늄
 - ✓ 철
- ✓ 원수 오염 물질
 - ✓ 망간 (일반적으로 0,001 ... 0,3 mg/l)
 - ✓ 철 (일반적으로 < 0,3 mg/l)
 - ✓ 암모늄
 - ✓ 질산염
 - ✓ 아질산염
 - ✓ 인산염
- ✓ 경도/금속:
 - ✓ 합계
 - ✓ 칼슘
 - ✓ 마그네슘
 - ✓ 칼륨
 - ✓ 나트륨 (WHO: 100 ...200mg/l)
 - ✓ 실리카
- ✓ 음이온:
 - ✓ 불소 (WHO: 1,5 mg/l)
 - ✓ 염화물 (일반적으로 < 250mg/l)
 - ✓ 황산염 (WHO: < 250 mg/l)
- ✓ 소독제:
 - ✓ 염소
 - ✓ 오존



- http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/nutrientsindw.pdf

TDS, 수분 정도/ 건강한 미네랄

- TDS는 총 용존 고형물을 나타내며 물에 용해 된 물질의 총 농도를 나타냅니다. TDS는 칼슘, 마그네슘, 칼륨, 나트륨 및 음이온 (탄산염, 질산염 (낮아야 함), 중탄산염, 염화물 및 황산염)과 같은 무기 염으로 기본적으로 구성됩니다.
- 용존 고형물 (CaMg)의 농도가 증가하면 물의 경도가 높아져 온수 파이프 및 보일러 내부에 퇴적물이 남을 수 있습니다.
- 미네랄의 총 식이섭취량에 대한 물의 기여도는 최대 20%까지 될 수 있습니다. (주로 Ca^{2+} 및 Mg^{2+}).
- 고품질의 미네랄 생수에는 다음이 포함될 수 있습니다:



Kationen		Anionen	
Natrium	13,5 mg	Fluorid	0,15 mg
Kalium	1,3 mg	Chlorid	21 mg
Magnesium	32,8 mg	Nitrat	<0,3 mg
Calcium	70,4 mg	Sulfat	27 mg
		Hydrogen-carbonat	342 mg

건강한 온천수:

Carlovy Vary (체코)에서는 특수 치유 기능을 가진 물이 지하 2000미터에서 펌프로 펌핑됩니다. **4-6 g/l TDS**, 탄산염, 불화물, 칼슘, 철, 마그네슘 및 여러 미량 무기물을 포함합니다.



질산염, 아질산염 및 인산염 – 원수에 함유된 영양물 및 오염물

질산염과 인산염은 필수 식물 영양소이지만 과도한 양으로 우리의 호수, 하천 (조류의 성장과 부영양화) 및 지하수를 오염시킵니다. 질산염은 주로 농업용 무기질 비료에 사용되므로 비점 오염 물질이 됩니다. 또한 여러 산업 분야에서 산화제로 사용됩니다. 인산염의 비점오염원은 암석 및 광물의 자연 분해, 폭풍우 유수, 농업 유출수, 침식 및 퇴적물을 포함한다. 점 오염원은 폐수 처리 공장 및 산업 폐기물을 포함 할 수 있습니다.

Tom Daley
@TomDaley1994



Erm...what happened?!



Nitrate / WHO recommended limit	50 mg/l
Nitrite / WHO recommended limit	< 0,1 mg/l
Phosphate /WHO recommended limit	5 mg/l
(equivalent phosphorous)	1,63 mg/l
(phosphorus in Coca Cola)	170 mg/l

http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/nitratenitrite2ndadd.pdf

중금속



식수원의 오염

1932 : 미나마타 사고. 수은을 함유 한 하수는 Chiasso 화학 공장에서 일본의 Minimata만으로 방출되어 해저에 수은이 축적 됨. (어류 중 메틸 수은의 생물 농축)

1986 년 Sandoz : 주요 화재를 진압하는 데 사용 된 물에 수은을 함유 한 곰팡이 균이 상류의 라인강으로 흘러감. 물고기들은 100km에 걸쳐 죽음.

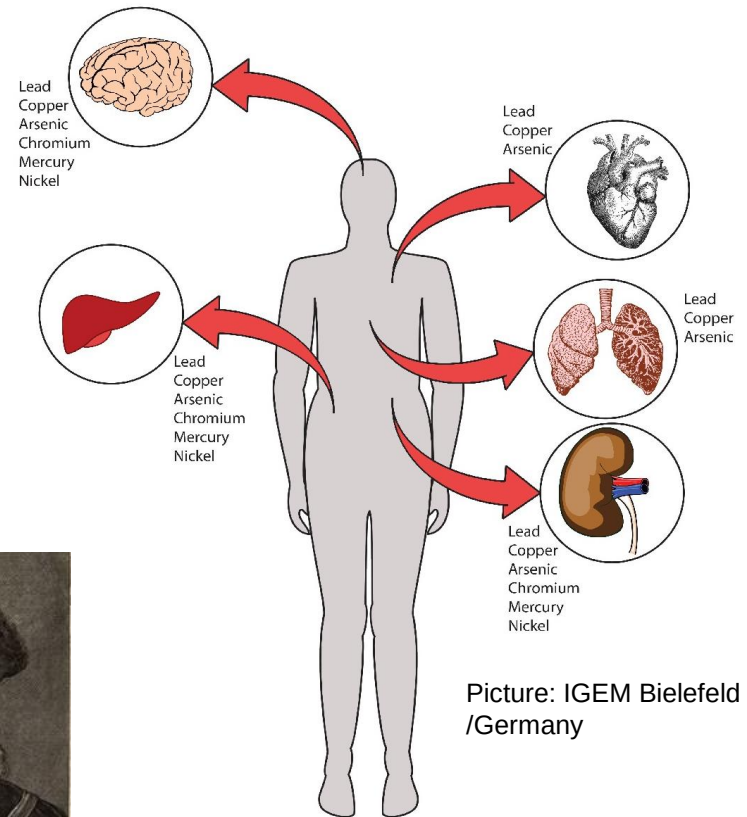
1998 년 : 스페인 : 유황, 납, 구리, 아연 및 카드뮴이 함유 된 광산 폐수가 있는 버스트 댐이 Rio Guadimar를 오염시킴.

독성 중금속: 수은, 카드뮴, 납, 비소, 크롬, 니켈, 구리.

필수 금속: 철, 아연, 구리, 크롬, 코발트, 몰리브덴, 셀레늄, 망간, 니켈, ...



모든것에 독이 있으며
독이 없는 것은 없습니다.
투여량이 독약 또는
구조약을 결정합니다.
(Paracelsus)



Picture: IGEM Bielefeld /Germany

식수의 금속 추적:

- ✓ 알루미늄: **0,01 mg/l** (USEPA: 0,05 mg/l)
- ✓ 비소: **0,02 mg/l** (WHO: 0,01 mg/l)
- ✓ 카드뮴: **0,025 mg/l** (WHO: 0,003 mg/l)
- ✓ 크롬: **0,005 mg/l** (WHO:0,05 mg/l)
- ✓ 구리: **0,05 mg/l** (WHO:1,0 mg/l)
- ✓ 시안화물: **0,005 mg/l** (WHO: 0,07 mg/l / USEPA: 0,2mg/l)
- ✓ 철: **0,01 mg/l** (typically< 0,3 mg/l)
- ✓ 납: **0,1 mg/l** (WHO:0,01 mg/l)
- ✓ 망간: **0,01 mg/l** (typically 0,001 to 0,3 mg/l)
- ✓ 몰리브덴: **0,5 mg/l**
- ✓ 니켈: **0,02 mg/l**
- ✓ 아연: **0,02 mg/l** (typically < 3.0 mg/l)

수에는 광도 테스트가 없습니다.

분광광도계 XD 7500



광도 테스트:

- 경제적인
- 신속 & 신뢰
- 원수 점검
- 우물 물 테스트
- 처리 공장 관리
- 오염 표시

전원 및 에너지

냉각 및 보일러 용수

- 50 mm 옵션 용기로 인한 감도 상승
- 매개변수
 - 증기 속의 Silica 와 Hydrazine.
 - 망간 및 철과 같은 원수 오염 물질, 경도
 - 염화물, 황산염 같은 음이온
 - 염소, 염소산염 또는 오존 같은 염색제
 - 냉각 및 보일러수로 알려진 모든 것



기술 데이터

	XD 7000	XD 7500
주문 코드	7130 7000	7130 7500
파장 범위	320-1100 nm	190-1100 nm
광학	Monochromator with Grating and step motor / reference beam	
램프	Tungsten-Halogen	Xenon Flashlamp
Display	컬러 디스플레이 7" 백라이트	
스펙트럼 대역폭	4 nm	
측정	농도, 흡광도, 전달%, 동역학 및 스펙트럼 Abs 또는 투과율 %, 다중 파장 및 다단계 열람	

기술 데이터

	XD 7000	XD 7500
스캔 속력	700-2000 nm/min., 1, 2, 5, 10 nm 단계의 파장 범위에서 스캔	
파장 정확도/재현성	$\pm 1 \text{ nm} / < 0.5 \text{ nm}$	
광도 정확도/재현성	-0.003 E for $E < 0.600$; $0.600 < E < 2.000$ 값의 0.5%	
바코드	모든 용기의 측정범위를 포함한 자동 방법 인식	
용기	13, 16 mm 및 24mm 원형, 10 mm, 20 mm, 50 mm 직사각형 자동 감지(어댑터 제외)	

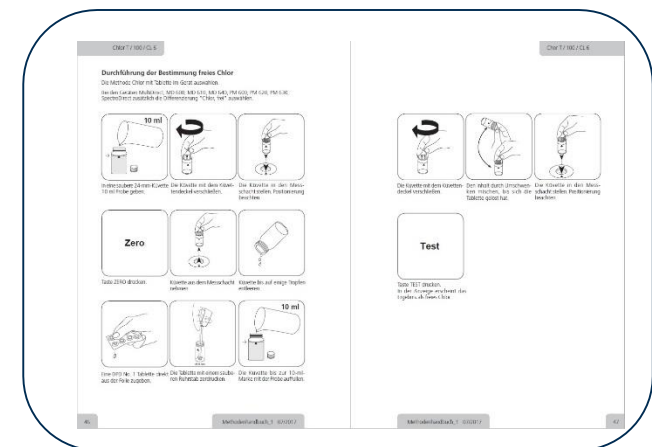
Technical data

	XD 7000	XD 7500
데이터 저장	5000개의 측정값, 스펙트럼 및 동역학, 약 40 MB → 500개의 스펙트럼 (300-900 nm) 및 150개의 측정 값을 갖는 400개의 동역학	
방법 및 개요	사전 프로그래밍 된 155가지 방법, 1000가지 사용자 정의 방법, 20가지 동역학 및 스펙트럼 개요, 포괄적인 프로그래밍 옵션	
인터페이스/업데이트	USB-A 1개, USB-B 1개, 인터넷 및 USB를 통한 Ethernet/업데이트 1개	
IP 수준	IP 30	

지원 자료

사용 설명서

- 자체 사용 설명서
- 분석 기초에 대한 부분 포함
- 분석적 품질 보증
- 수동 조작 도구
- 안전 및 일반 작동에 관련된 빠른 시작을 위한 간단 설명서
여러 언어로 제공





감사합니다.