

## Portavo 908 Multi

제약 산업 및 생명공학 기술 분야를 위한 휴대용 멀티 파라미터 분석 측정 기기

Portavo 908 Multi는 프린터를 직접 제어할 수 있는 액상 분석을 위한 최초의 Memosens 기반의 휴대용 측정 기기입니다. 마이크로 USB 인터페이스를 통해 프린터에 직접 연결하면 교정 보고서(GLP 준수)를 즉시 인쇄할 수 있습니다.

Portavo 908 Multi의 다양한 새로운 기능 덕분에 제약 및 생명공학 기술 분야에서 다음과 같이 사용할 수 있습니다:

- 고정된 공정 흐름이 있는 새로운 pH 교정 절차
- 접근 제어가 가능한 다단계의 사용자 관리
- 기기와 Memosens 센서를 지정하여 사용하면 흐르는 공정 속에서의 안전성을 향상시킵니다.

### 맞춤형 pH 교정

**교정 SOP**  
새로운 교정 방법인 Cal SOP를 통해 pH 센서를 최대 3포인트의 교정 포인트의 개수로 교정할 수 있습니다. 추가적인 완충액은 검증용으로 사용됩니다. 각각의 교정 포인트의 개수에 대해 완충액 세트의 종류 및 교정 순서를 자유자재로 선택할 수 있습니다.

고객 맞춤형 완충액을 사용할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우에는 상용화된 완충액 목록(CaliMat, NIST 또는 DIN 완충액)에서 선택이 가능합니다. 검증용 완충액에 대해서는 최대 허용하는 오차값(Delta pH)를 입력할 수 있습니다.

### 모든 것이 포함된 보안 패키지

#### 사용자 관리

Portavo 908 Multi의 전문적인 사용자 관리를 통해 기기 및 센서에 대한 접근을 제한할 수 있습니다.

- 설정, 교정 및 측정 데이터에 대해 개선된 보안
  - 운영 중 무단 접근 방지
  - 최대 4 개의 사용자 계정 설정 가능
  - 다양한 접근 권한을 설정할 수 있습니다
- 사용자의 경험에 따라 역할 프로필의 기기와 센서의 설정 및 센서 교정에 대한 접근 권한을 설정할 수 있습니다. 이로써 의도치 않은 설정 변경이 이루어질 가능성이 확연히 낮아집니다.

### 운영 중 더욱더 강화된 보안

Memosens 센서를 Portavo 908 Multi에 직접 귀속시킬 수 있습니다. 이 때 센서에 저장된 다음의 데이터를 사용할 수 있습니다: 센서 타입, 태그(TAG), 그룹. 센서를 기기에 명확하게 귀속시킴으로써 오류가 발생할 가능성을 줄여줍니다. 선택한 측정 포인트에 대해 올바른 센서만 사용해야 합니다.

### 다채널 기능을 통한 2개의 센서의 동시 작동

다채널 옵션 덕분에 Portavo 908 Multi에서 자유롭게 선택 가능한 2개의 센서의 동시 측정이 가능합니다. 데이터 기록 장치의 기능이 다채널 기능에 맞게 확장되었습니다.



# 포타보



## 특장점

- 멀티 파라미터:  
pH  
ORP  
일반 전도도  
유도식 전도도  
전류 측정 방식의 용존 산소  
광학식 용존 산소  
온도
- 액체류 및 기체상에서의 용존 산소 측정
- 다채널 기능
- GLP에 준함
- 프린터의 직접 제어
- 사용자 관리
- 새로운 pH 교정 절차, 사용자 관리, 센서 제어 및 온도 감지기 교정과 같은 새로운 부가적인 기능을 사용자가 선택적으로 사용할 수 있습니다.
- 디지털 Memosens 센서 사용
- 유도식 전도도 센서를 통한 농도 측정
- 견고하고 실용적이며 편리한
- 리튬 이온 충전지 - USB로 직접 충전



교정 보고서 날짜	2015.11.26. 11:41
기기 정보	
제조사	Knick
시리얼 번호	0003792
타입	908 Multi
소프트웨어 버전	1.5.0.Build 10904
센서 정보	
센서 타입	Memosens
제조사	pH
주문 번호	Knick
시리얼 번호	SE 555X/1-NMSN
소프트웨어 버전	2180694
하드웨어 버전	1.0.6
태그 (TAG)	1.5.2
온도 오프셋	ABC 13.11.12_wo
가동 시간	0.0 K
마모도	50 시간
SIP	0%
교정 데이터	
교정포인트	15.06.14 14:48
기완용액	pH 7.201   11.8 mV
원용액	99.154 %   58.7 mV
원용액	pH 4.005
원용액	pH 6.996



## 제품 사양

연결	별도의 온도 감지기를 위한 2개의 직경 Ø 4 mm 소켓 1개의 M8 소켓(4-핀), 실험실용 Memosens 케이블 PC에 데이터 전송 또는 프린터 연결을 위한 1개의 마이크로 USB (B타입) 1개의 M12 소켓(8-핀), 유연한 실험실용 Memosens 케이블 또는 SE 340 센서(광학식 용존 산소)용		
공기압 측정	700 ~ 1100 hPa		
사용자 인터페이스	일반 텍스트 및 그래픽 기호를 통한 자세한 작동 지침이 포함되어 있는 명확한 메뉴		
언어	독일어, 영어, 프랑스어, 이태리어, 스페인어, 포르투갈어,		
Sensoface	상태 표시(기쁨, 보통, 슬픔)		
상태 표시	배터리 잔량, 기록 장치		
그래픽 표시	백색 백라이트가 있는 QVGA-TFT 디스플레이		
키패드	[on/off], [meas], [enter], [◀], [▶], [▲], [▼], 사용자 설정이 가능한 2개의 소프트키		
데이터 기록 장치	10,000개의 기록 공간		
기록	측정 포인트의 번호 및 메모의 관리가 포함된 수동, 구간 또는 이벤트 설정에 따른 제어		
교정 데이터 기록 장치 MemoLog (Memosens만 가능)	기록 디스플레이에 표시 가능	MemoSuite 또는 Paraly SW 112 (USB)를 통해 직접 확인 가능 제조사, 센서 타입, 시리얼 번호, 제로 포인트, 기울기, 교정 데이터	
온도 입력	내장된 또는 별도의 온도 감지기를 위한 2개의 Ø 4 mm		
	측정 범위	NTC 30 kΩ Pt1000	-20 ~ 120 °C / -4 ~ 248 °F -40 ~ 250 °C / -40 ~ 482 °F
	측정 주기	약 1초	
	측정 편차 <sup>1,2,3)</sup>	< 0.2 K (실온 = 23 °C / 73.4 °F); 온도 계수 < 25 ppm/K	
통신	USB 2.0 프로필 용도	HID, 드라이버 없는 설치 Paraly SW 112 소프트웨어를 통한 데이터 교환 및 설정	
진단 기능			
센서 데이터 (Memosens만 가능)	제조사, 센서 타입, 일련 번호, 마모도, 가동 기간, 잔여 시간, 최대 온도, 사용자 설정 교정 타이머, 교정 및 조정 데이터, SIP-, CIP- 및 오토클레이브 카운터		
교정 데이터	교정 데이터; pH/Oxy; 제로 포인트, 기울기; 전도도: 셀 상수		
기기 자가 테스트	저장 장치 자동 테스트(FLASH, EEPROM, RAM)		
기기 데이터	기기 타입, 소프트웨어 버전, 하드웨어 버전		
데이터 보관	파라미터, 교정 데이터	> 10 년	
전자기 적합성	EN 61326-1(일반적인 요구 사항) 방출 간섭 B 등급(주거지역) 간섭 면역 산업 분야 EN 61326-2-3(송신기에 대한 특별 요구 사항)		
RoHS 적합성	2011/65/EU 기준에 준함		
보조 전원	4개의 AA(Mignon) 알칼라인 배터리 또는 USB 충전 1개 리튬 이온 충전지		
정격 작동 조건			
주변 온도	-10 ~ 55 °C / 14 ~ 131 °F		
운송/보관 온도	-25 ~ 70 °C / -13 ~ 158 °F		
상대 습도	0 ~ 95 %, 단기간의 결로는 허용		

# 포타보

## 제품 사양

외함	PA12 GF30(실버 그레이 RAL 7001) + TPE(블랙)
재질	압력 보정이 있는 IP 66/67
보호 등급	약 132 x 156 x 30 mm / 5.2 x 6.14 x 1.18 inch
치수	약 500 g / 1.10 lbs
무게	HP-PCL, Epson, Samsung, IBM (ASCII 텍스트)용 프린터 프로토콜
프린터	표준 USB 케이블 및 USB 어댑터(A소켓을 B커넥터에 연결)를 통한 연결

Memosens 입력 pH	실험실용 Memosens 케이블, M8 소켓(4-핀) 또는 Memosens 센서용 연결 케이블을 위한 M12 소켓(8-핀)	
표시 범위 <sup>4)</sup>	pH	-2.00 ~ 16.00
	mV	-1999 ~ 1999 mV
	온도	-50 ~ 250 °C / -58 ~ 482 °F
센서 최적화 <sup>*</sup>	pH 교정	
작동 모드 <sup>*</sup>	Calimatic	완충액의 자동 인식을 통한 교정
	교정 SOP	교정 절차 Cal SOP (TAN 옵션 001)
	온도	(TAN 옵션 001/002)
	수동	개별적인 교정액 값의 입력을 통한 수동 교정
	데이터 입력	제로 포인트와 기울기 데이터 입력
Calimatic 완충액 세트 <sup>*</sup>	-01- Mettler-Toledo	2.00/4.01/7.00/9.21
	-02- Knick CaliMat	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-03- Ciba(94)	2.06/4.00/7.00/10.00
	-04- NIST 테크니컬	1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
	-05- NIST 표준	1.679/4.006/6.865/9.180
	-06- HACH	4.01/7.00/10.01/12.00
	-07- WTW 테크니컬	2.00/4.01/7.00/10.00
	-08- Hamilton	2.00/4.01/7.00/10.01/12.00
	-09- Reagecon	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
	-10- DIN 19267	1.09/4.65/6.79/9.23/12.75
	-11- Metrohm	4.00/7.00/9.00
	-U1- (사용자)	Paraly SW 112를 통해 불러오기 가능
허용된 교정 범위	제로 포인트	6 ~ 8 pH
	기울기	약 74 ~ 104 %
	(Sensoface를 통한 제한적인 정보 제공)	
교정 타이머 <sup>*</sup>	지정 간격 1 ~ 99 일, 끌 수 있음	
Sensoface	센서의 상태에 대한 정보를 제공합니다	
다음의 평가	제로 포인트/기울기, 가동 시간, 교정 간격	

Memosens 입력 ORP	실험실용 Memosens 케이블, M8 소켓(4-핀) 또는 Memosens 센서용 연결 케이블을 위한 M12 소켓(8-핀)	
표시 범위 <sup>4)</sup>	mV	-1999 ~ 1999 mV
	온도	-50 ~ 250 °C / -58 ~ 482 °F
센서 최적화 <sup>*</sup>	ORP 교정(제로 포인트 조정)	
	온도(TAN 옵션 001/002)	
허용된 교정 범위	ΔmV(오프셋)	-700 ~ +700 mV

## 제품 사양

Memosens 입력 전도도	실험실용 Memosens 케이블, M8 소켓(4-핀) 또는 M12 소켓(8-핀), 유연한 실험실용 Memosens 케이블용	
측정 범위	SE 615/1-MS센서	10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ~ 20 $\text{mS}/\text{cm}$
측정 주기	약 1초	
온도 보정	선형 0 ~ 20 %/K, 기준 온도 설정 가능 비선형 함수(nLF): 0 ~ 120 °C / 32 ~ 248 °F NaCl (미량을 함유하는 초순수용) HCl (미량을 함유하는 초순수용) NH <sub>3</sub> (미량을 함유하는 초순수용) NaOH (미량을 함유하는 초순수용)	
디스플레이 해상도	전도도	0.001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $c < 0.05 \text{ cm}^{-1}$ ) 0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $c = 0.05 \sim 0.2 \text{ cm}^{-1}$ ) 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ( $c > 0.2 \text{ cm}^{-1}$ )
	비 저항	00.00 ~ 99.99 $\text{M}\Omega \text{ cm}$
	염도	0.0 ~ 45.0 g/kg (0 ~ 30 °C / 32 ~ 86 °F)
	TDS (총 용존 고형물)	0 ~ 1999 mg/l (10 ~ 40 °C / 50 ~ 104 °F)
	농도	0.00 ~ 100 질량%
	농도 측정	NaCl
	HCl	0-18 질량% (-20 °C/-4 °F) ~ 0-18 질량% (50 °C/122 °F)
	NaOH	0-13 질량% (0 °C/32 °F) ~ 0-24 질량% (100 °C/212 °F)
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0-26 질량% (-17 °C/-1.4 °F) ~ 0-37 질량% (110 °C/230 °F)
	HNO <sub>3</sub>	0-30 질량% (-20 °C/-4 °F) ~ 0-30 질량% (50 °C/122 °F)
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	94-99 질량% (-17 °C/-1.4 °F) ~ 89-99 질량% (115 °C/239 °F)
	HCl	22-39 질량% (-20 °C/-4 °F) ~ 22-39 질량% (50 °C/122 °F)
	HNO <sub>3</sub>	35-96 질량% (-20 °C/-4 °F) ~ 35-96 질량% (50 °C/122 °F)
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	28-88 질량% (-17 °C/-1.4 °F) ~ 39-88 질량% (115 °C/239 °F)
	NaOH	15-50 질량% (0 °C/32 °F) ~ 35-50 질량% (100 °C/212 °F)
센서 최적화	셀 상수	전도도 값과 온도를 동시에 표시하고 셀 상수를 입력
	용액에 대한 정보 입력	셀 상수와 온도를 동시에 표시하고 교정액의 전도도 값을 입력
	자동	KCl 또는 NaCl 용액을 통한 셀 상수의 자동 계산
	온도	(TAN 옵션 001/002)

# 포타보

## 제품 사양

Memosens 입력 전류 측정 방식의 DO	실험실용 Memosens 케이블, M8 소켓(4-핀) 또는 M12 소켓(8-핀), 유연한 실험실용 Memosens 케이블용	
	표시 범위 <sup>4)</sup>	포화도 0.000 ~ 200.0 % 농도 000 µg/l ~ 20.00 mg/l 부분 압력 0.0 ~ 1000 mbar
	온도 측정 범위 <sup>4)</sup>	-20 ~ 150 °C / -4 ~ 302 °F
	센서 최적화	공기 중 자동 교정 (100 % r.H.) 제로 포인트 교정 온도 (TAN 옵션 001/002)
	보관	습윤 유지용 스폰지가 있는 센서 보관함
	<hr/>	
광학식 DO 입력	M12 소켓(8-핀)	
	OXY 측정 범위 20 °C / 68 °F에서	포화도 0.000 ~ 200.0 % 농도 000 µg/l ~ 20.00 mg/l 부분 압력 0.0 ~ 1000 mbar
	응답 시간	t <sub>90</sub> < 30 초      t <sub>99</sub> < 60 초
	측정 오차 <sup>1,2,3)</sup>	영점에서의 신호는 포화 종료지점의 < 0.1 %
	온도 측정 범위 <sup>4)</sup>	0 ~ 50 °C / 32 ~ 122 °F
	측정 오차 <sup>1,2,3)</sup>	온도 ± 0.2 K
	센서 최적화	공기 중에서 자동 교정 제로 포인트 교정
	과압 최대	2.5 bar

\*) 설정 가능

1) 정격 작동 조건 하에서

2) ± 자리수

3) 센서 오류 추가

4) 측정 범위는 Memosens 센서에 따라 상이

## Portavo 908 Multi를 위한 제품군의 구성

Portavo 908 Multi		주문 번호
	디지털 Memosens 센서를 사용해 pH/ORP, 일반 전도도 및 유도식 전도도, 용존 산소를 측정하기 위한 Portavo 908 Multi (광학식 용존 산소 센서 SE 340 사용 가능). 설정용 소프트웨어 SW 112, USB 연결용 케이블, 프린터 연결을 위한 USB 어댑터(A소켓을 B커넥터에 연결) 포함.	908 Multi
	디지털 Memosens pH 센서 플라스틱 축, 세라믹 격막, 길이 120 mm / 4.72 inch	SE 101 MS
	디지털 Memosens pH 센서 유리 축, 세라믹 격막, 길이 110 mm / 4.33 inch	SE 102 MS
	찢러서 사용하는 디지털 Memosens pH 센서 플라스틱 축, 길이 90 mm / 2.36 inch	SE 104 MS
	Memosens 기술이 적용된 디지털 전도도 센서 스테인리스 강 재료의 축, 길이 120 mm / 4.72 inch	SE 202-MS
	Memosens 기술이 적용된 디지털 전도도 센서 플라스틱 재료의 축, 길이 120 mm / 4.72 inch	SE 615/1-MS
	낙농 파이프 DN 50에 맞는 공정 연결	SE 680N-C1N4U00M
	Varivent DN 50에 맞는 공정 연결	SE 680N-V1N4U00M
	클램프 2"에 맞는 공정 연결	SE 680N-J2N4U00M
	ARF 210/215에 맞는 공정 연결	SE 680N-K8N4U00M

# 포타보

## Portavo 908 Multi를 위한 제품군의 구성

용존 산소 센서		주문 번호
	용존 산소 센서 SE 715는 Memosens 커넥터가 있어 유지·보수 필요성이 적고 온도 감지기가 장착되어 있습니다. 높은 장기 안정성, 빠른 응답 시간 및 유량의 영향을 거의 받지 않는 것이 특징입니다. 이 센서는 용존 산소와 온도의 동시 측정을 하도록 설계되어 있습니다.	SE 715 MS
광학식 용존 산소 센서		
	용존 산소 센서 SE 340는 광학식 측정 방법과 디지털 데이터 전송을 통해 Portavo 907와 함께 사용하기에 적합합니다. 견고하고 방수(IP 68)가 되며 극도로 빠른 응답 시간 덕분에 다양한 어플리케이션에 사용하기 적합합니다. 또 다른 장점은 방해받지 않고 간편하게 세정할 수 있는 경사진 막입니다. 길이 1.5 m / 4.92 ft의 고정식 케이블.	SE 340
Memosens 케이블		
	Memosens 커넥터가 있는 디지털 센서를 위한 측정용 케이블 길이 1.5 m / 4.92 ft	CA/MS-001XFA-L
	Memosens 커넥터가 있는 디지털 센서를 위한 측정용 케이블 길이 2.9 m / 9.51 ft	CA/MS-003XFA-L
	디지털 센서를 위한 측정용 케이블 M12 소켓(4-핀), M8 커넥터(4-핀), 길이 1.5 m / 4.92 ft	CA/M12-001M8-L
	Memosens 플러그 헤드가 있는 센서용 M12 플러그가 있는 측정용 케이블 길이 1.5 m / 4.92 ft	CA/MS-001XDA-L
	Memosens 플러그 헤드가 있는 센서용 M12 플러그가 있는 측정용 케이블 길이 2.9 m / 9.51 ft	CA/MS-003XDA-L
센서 보호/ 교정용 캡		
	센서 보호용 뿐만 아니라 광학식 용존 산소 센서 SE 340의 교정 용기로서의 기능을 수행합니다.	ZU 0911
보호용 캡		
	광학식 용존 산소 센서 SE 340의 교체용 센서 캡.	ZU 0913
유지·보수 키트		
	전해질 용액, 전류 측정 방식의 용존 산소 센서용 막 캡 3개	ZU 0879

## Portavo 908 Multi를 위한 제품군의 구성

어댑터		주문 번호
	PG 13.5의 12 mm / 0.47 inch 산업용 센서용 어댑터.	ZU 0939
	DIN 소켓 연결용 BNC-pH-센서 어댑터	ZU 1190
센서 보관함		
	5개, 교체용 센서의 보관(습기 유지)	ZU 0929
견고한 필드 케이스		
	기기 및 센서용	ZU 0934
리튬 이온 충전지		
	리튬 이온 충전지	ZU 0925
영수증 출력기		
	EPSON TM_U220B	ZU 1000
잉크 리본		
	EPSON TM_U220B용	ZU 1001
인쇄용지		
	EPSON TM_U220B용, 70 mm x 80 m (BxL), 판매 단위: 32 개	ZU 1002

# 포타보

## Portavo 908 Multi를 위한 제품군의 구성

TAN 옵션		주문 번호
	교정 방법 Cal SOP*); 사용자 관리, 센서 제어, Memosens 센서에서 온도 감지기의 조정(오프셋 정정)	SW-P001
	*pH에만 해당하는 Cal SOP	
	Memosens 센서에서 온도 감지기의 조정(오프셋 정정)	SW-P002
	다채널 기능	SW-P003

## Paraly SW112



설정 및 펌웨어 업데이트를 위한 PC용 소프트웨어  
([www.knick.de](http://www.knick.de) 에서 무료 다운로드)

전도도 표준액		주문 번호
	셀 상수 확인 및 점검용, 1000 ml의 0.1 mol/l NaCl 용액(12.88 mS/cm) 제조를 위한 앰플 1개	ZU 6945
	셀 상수 확인 및 점검용, 전도도 12.88 mS/cm ± 1 % (0.1 mol/l KCl), 500 ml 즉시 사용 가능	CS-C12880K/500
	셀 상수 확인 및 점검용, 전도도 1413 µS/cm ± 1 % (0.1 mol/l KCl), 500 ml 즉시 사용 가능	CS-C1413K/500
	셀 상수 확인 및 점검용, 전도도 147 µS/cm ± 1 %, 500 ml 즉시 사용 가능	CS-C147K/500
	셀 상수 확인 및 점검용, 낮은 전도도 15 µS/cm ± 5 %, 500 ml 즉시 사용 가능	CS-C15K/500
	셀 상수 확인 및 점검용, 전도도 표준액 1.3 µS/cm KCl 300 ml	ZU 0701

Portavo 908 Multi를 위한 제품군의 구성

pH 완충액 CaliMat		수량	주문 번호
	pH 2.00 (20 °C / 68 °F)	250 ml	CS-P0200/250
	pH 4.00 (20 °C / 68 °F)	250 ml	CS-P0400/250
		1000 ml	CS-P0400/1000
	pH 7.00 (20 °C / 68 °F)	250 ml	CS-P0700/250
		1000 ml	CS-P0700/1000
	pH 9.00 (20 °C / 68 °F)	250 ml	CS-P0900/250
		1000 ml	CS-P0900/1000
	pH 12.00 (20 °C / 68 °F)	250 ml	CS-P1200/250

# 포타보

## Portavo 908 Multi를 위한 제품군의 구성

	pH 세트 4.00 (20 °C / 68 °F)	3 x 250 ml	CS-PSET4
	pH 세트 7.00 (20 °C / 68 °F)	3 x 250 ml	CS-PSET7
	pH 세트 9.00 (20 °C / 68 °F)	3 x 250 ml	CS-PSET9
	pH 세트 4.00 / 7.00 / 9.00 (20 °C / 68 °F)	3 x 250 ml	CS-PSET479
	KCl 용액, 3 mol	250 ml	ZU 0062