ST5000 매뉴얼

목차

- **TABLE OF CONTENTS**
- **1 개요 1**
- **1.1 안전 조치. 1**
- **1.2 안전 주의 2**
- **2 설치 방법.....3**
- **2.1 제품 구성.....3**
- **2.2 전극 암 설치 방법.....4**
- **2.3 전원 아답터 설치 방법.....4**
- **2.4 pH 전극 연결 5**
- **3 디스플레이와 아이콘.....5**
- **3.1 미터 전원 켜기.....5**
- **3.2 미터 전원 끄기.....6**
- **3.3 아이콘.....6**
- **3.4 메뉴 안내.....9**
- **4 보정, 측정, 프린트.....10**
- **4.1 보정 10**
- 4.1.1 버퍼 그룹.....10
- 4.1.2 보정 실행 11
- **4.2 샘플 측정 12**
- 4.2.1 pH 측정 12
- 4.2.2 mV and Rel.mV 측정 12
- **4.3 온도 측정 12**
- **4.4 프린트 13**
- **5 설정 안내.....14**
- **5.1 System Setting 14**
- 5.1.1 System setting ►Save Mode 14
- 5.1.2 System Setting ►Output 14
- 5.1.3 System Setting ► Restore Factory Setup 14
- 5.1.4 System Setting ► Service Password 14
- **5.2 Measurement Setting 15**
- 5.2.1 Measurement Setting ►Endpoint Mode 15
- 5.2.2 Measurement Setting ►GLP Measurement Mode 15
- 5.2.3 Measurement Setting ►Continuous Measure 15
- **5.3 Calibration Setting 16**
- 5.3.1 Calibration Setting ►Buffer Group 16
- 5.3.2 Calibration Setting ►Calibration Reminder 16
- **5.4 Data Log 16**
- **6 MAINTENANCE 유지 보수.....17**
- **6.1 Error message 17**
- **6.2 Meter maintenance 17**

1. 개요

OHAUS 제품을 선택해 주셔서 감사합니다. STARTER 5000을 사용하기 전 오작동을 피하기 위해 사용 전에 매뉴얼을 숙지하시기 바랍니다.

STARTER 5000는 0.0001pH 측정 가능한 벤치형 미터이며, 최근 장비의 스마트화에 맞춰 LCD 터치 스크린, 사용자 편리에 의한 다양한 기능으로 최신 제작되었습니다.

특징

- 두가지 언어의 그래피컬 유저 인터페이스 시스템
- 사용자가 고정되있는 안정화값을 읽는데 도움이 되는 자동/수동 종말점
- 8개 버퍼 그룹 (US, EU, NIST and JJG)
- IP54 등급 및 오염물로 부터 보호

1.1 안전 조치

안전 주의는 경고 표시와 기호로 표시하였습니다. 안전 경고를 무시할 경우, 상해 및 장비 손상, 기능 저하, 오류를 유발할 수도 있습니다.

표시

WARNING 피하지 않으면 사망 또는 심각한 부상을 초래할 수 있는 절박한 위험 상황을 나타냅니다.

CAUTION 피하지 않으면 경미한 부상을 입을 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타내는 안전 경고 심볼로서 사용됩니다.

Attention 피하지 않으면 재산 손실을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타내는 안전 경고 심볼로서 사용됩니다.

Note 피하지 않으면 원하지 않는 결과나 상태를 초래할 수 있는 잠재적인 상황을 나타내는 안전 경고 심볼로서 사용됩니다.

기호

1.2 안전 주의

CAUTION 설치나 연결 전에 반드시 안전 경고를 숙지한다.
-AC 아답터의 볼트 범위를 확인하고 플러그는 AC 전력 공급에 따라 호환 가능하다.
-파워 코드는 장애물이 되거나 발에 걸리지 않는 곳에 놓는다.
-장비는 건조한 곳에서만 사용한다.
-어떠한 액체를 쏟았어도 즉각 마르도록 조치를 취한다. 액체가 장비 내부로 들어갈 가능성이 있다.
-지정된 부속품이나 장치만 사용한다.
-지시 사항에 맞는 상태에서만 작동시킨다.
-세척시, 파워 연결을 분리 한다.
-위험하거나 불안한 환경에서 작동하지 않는다.
-서비스는 지정 업체에서만 이용하도록 한다.

WARNING 폭발 위험물과 관련된 환경에서 작업을 삼가해 주십시오.
□ 본 기기의 Housing은 가스 방지 구조가 아닙니다.
(스파크 형성으로 인한 폭발 위험,가스 유입으로 발생된 부식)

CAUTION 화학제품 및 용매를 사용할 때 생산자의 지침 및 일반적인 실험실 안전규칙을 준수하시기 바랍니다.

2. 설치 방법

미터의 포장을 조심스럽게 풉니다.

2.1 제품 구성

ST5000-B model (기본 구성) 의 구성품은 아래와 같습니다.

ST5000-B	Units
ST5000 meter	1
ST5000 In use cover	1
Stand-alone electrode holder	1 set
4GB USB flash drive	1
Buffer powder set (4.01; 7.00; 10.00)	1 set
Power supply	1 set

ST5000-F는 기본 ST5000-B 구성품 및 아래와 같은 품목도 포함합니다.

ST350 3-in-1 glass refillable pH electrode	**1**

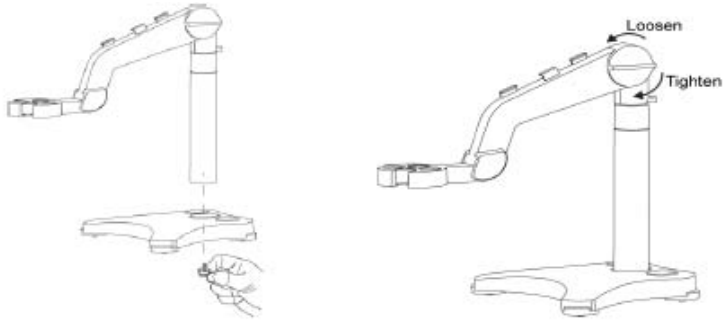
각각의 버퍼 파우더는 플라스크에서 250ml 정제된 초순수에 용해시켜야 합니다. 버퍼 용액병은 오하우스에서 별도 구매 가능합니다. 그외에 전극, 용액, 액세서리는 오하우스로 문의 주시면 자세히 설명 드리도록 하겠습니다.

Model	Description	P/N
ST350	3-in-1 glass refillable pH Electrode	30129354
ST310	3-in-1 plastic refillable pH Electrode	83033965
ST210	2-in-1 plastic refillable pH Electrode	83033966
ST320	3-in-1 plastic gel pH Electrode(no need to fill)	83033967
ST260	2-in 1 glass double salt bridge pH Electrode	30129357
ST230	2-in-1 glass muddy sample pH Electrode	83033968
STSURF	2-in-1 flat surface pH Electrode	30129470
STMICRO5	2-in-1 glass micro sample pH Electrode	30087566
STMICRO8	2-in-1 glass micro sample pH Electrode	30087569
STTEMO30	Temperature Electrode	83033970
STORP1	Gel plastic ORP electrode	30038555
STORP2	Refillable glass ORP electrode	30038553

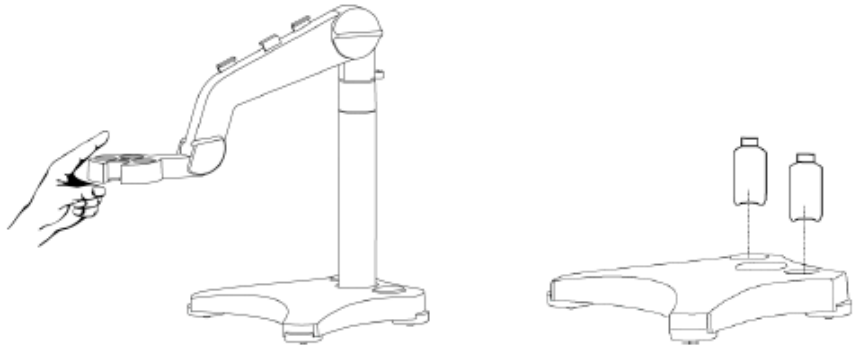
Buffer powder set (4.01; 7.00; 10.0)	**83033971**
Buffer pH1.68 250ml	30100424
Buffer pH4.01 250ml	30100425
Buffer pH7.00 250ml	30100427
Buffer pH10.01 250ml	30100429
Buffer pH12.45 250ml	30100440
pH electrode Reference Electrolyte	30059255
pH electrode protection solution	30059256
Electrode holder stand alone	30058733
ST5000 In use cover	30129897
SP Cable Adapter RS232 F-M SF40A (for ST5000)	30059316

2.2 **전극 암 설치 방법**

아래와 같은 방법으로 하부 판에 전극 암을 설치합니다.

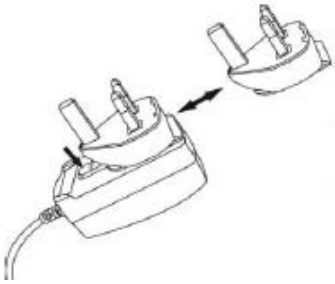


- 이 후 텐션 노브를 반시계 방향으로 풀러 위에 있는 암의 높이를 조정할 수 있습니다.
- 시료를 측정 시 또는 보정시 전극 보관용액통을 탈거하여 스탠드에 있는 홀에 보관할 수 있습니다.



2.3 **전원 아답터 설치 방법**

다음과 같이 어댑터 슬롯에 해당하는 어댑터 클립을 삽입하십시오.



CAUTION 호환이 되는 어댑터 플러그만 사용하십시오. 전원을 연결하기 전 어댑터 플로그는 어댑터 슬롯에 꽉 끼우도록 합니다.

2.4 **pH 전극 연결**

기기 본체에는 전도도 전극을 위한 2개의 소켓이 있습니다. pH 소켓 BNC 와 온도 소켓 Cinch ST350 전극같은 3-in-1 은 BNC와 Cinch 소켓 둘 다 연결된다. 2-in-1 전극은 BNC만 연결된다.

3. 디스플레이와 아이콘

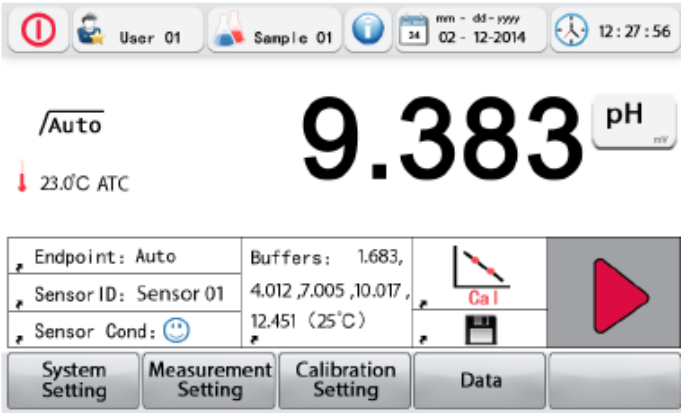
3.1 미터 전원 켜기

ST5000은 칼라 터치 스크린입니다. 그래서 버튼이 없습니다. 전원 연결후, 미터는 켜지고 스크린을 터치합니다.

Note: 미터가 6시간 이상 작동하지 않는다면, 미터는 자동으로 꺼지게 됩니다. 미터는 더 이상 스크린을 터치해도 켜지지 않습니다. 미터를 키기위해서는 전원을 다시 연결 해야 합니다.

언어를 선택하고 메인화면으로 가기위해 를 누릅니다.

메인화면



3.2 미터 전원 끄기

미터의 전원을 끄기 위해서 메인화면에 버튼 을 터치합니다. 이 버튼을 누르면 다시 메인화면으로 돌아갑니다.

전원 끄기 화면

3.3 아이콘

	User ID
	Sample ID
	Information icon
	Date
	Time
	pH measurement mode. Shift between mV and Rel.mV mode or
	Signal icon, when it is blinking that means the meter is receiving signal (in measurement or calibration).
	Endpoint icons, auto-endpoint, manual-endpoint and time-endpoint. When in manual-endpoint, if the signal is stable, the meter will show the stable signal icon. Tap the stop icon to reach manual endpoint.
	Signal stable icon
	Temperature icon.

측정, 보정탭 표시

세팅 화면으로 들어가면 자세한 정보를 보실 수 있습니다.

"Endpoint" 세팅으로 들어가서 endpoint 모드로 클릭하면, 자동/수동/Time endpoint 선택을 할 수 있으며, endpoint 모드 선택시 화면에 표시됩니다.

"Sensor ID" 세팅으로 들어가서 Sensor ID를 선택할수 있습니다. Sensor ID 모드 선택시 화면에 표시됩니다.

"Sensor Cond." 세팅으로 들어가서 Sensor calibration data 화면으로 설정합니다. 센서 상태 아이콘이 화면에 표시 됩니다.

3가지 센서 상태 아이콘

기울기: 95%이상 또는 offset: ± (0-15) mV 전극 상태 아주좋음	기울기: 90-95% 또는 offset: ± (15-35) mV 전극 상태 양호함	기울기: 90%이하 또는 offset: ± (35-60) mV 전극의 점검이 필요하거나 손상입음.

	보정 알람 아이콘. 보정을 원하는 시간에 알람을 설정할 수 있습니다. 설정시간이 되면, 이 아이콘이 화면에 표시되고 깜박깜박이면서 알려주는 기능입니다.
"Buffers."	버퍼 그룹이 화면에 표시되고 화면에서 설정할 수 있습니다.
	시작 아이콘. 이 아이콘을 누르면, 미터가 측정하게 됩니다. 이 아이콘이 깜박일것 입니다. 측정을 멈추고 싶다면 아이콘을 누르시면 됩니다
	보정 아이콘. 이 아이콘을 누르면, 보정을 시작합니다.
	저장 아이콘. 측정 후, 값을 저장하기 위해 아이콘을 누릅니다. 회색으로 색깔이 변하면 저장되었다는 표시이며, 두번 저장되지는 않습니다.
	내보내기 아이콘. 프린터같은 외부 장비에 내보내는 기능입니다. 세팅화면에서 Output 모드에서 "Shut off connection" 을 선택하면, 저장 아이콘이 표시됩니다. 내보내기 아이콘은 이 경로를 통해 설정해 주어야 합니다.

	Return to main interface
	Return to previous menu
	Enter, confirm or apply current setup, finish setting
	Edit
	Page up
	Page down
	Delete
	Increase (light)
	Decrease (light)
	Graph display (for the measurement or calibration data)
	Save
	Output to external device (USB flash drive, printer)
	Full keyboard
Next	Next calibration point
Redo	Current Calibration point again
End	End of calibration

3.4 메뉴 안내

ST5000의 첫번째, 두번째 메뉴 항목입니다.

System Setting	Date	날짜
	Time	시간
	Save Mode	저장 모드
	Output	내보내기
	Screen Brightness	스크린 밝기 조절
	Baud Rate	전송 속도
	Screen Protection	스크린 보호
	Restore Factory Setup	복원
	Instrument Information	장비 정보
	Service Password	서비스 비밀번호
Measurement Setting	Resolution	분해능
	MTC Temp. Input	MTC 온도
	pH/mV/Rel.mV Mode	
	Continuous Measure	연속 측정
	Endpoint Mode	
	ID setting	
	GLP Measurement Mode	
Calibration Setting	Buffer Group	
	Calibration Reminder	
Data	Measurement Data	
	Calibration Data	

4. 보정, 측정, 프린트

미터 화면은 System Setting ►Screen Protection ►LCD Auto-off 메뉴에서 설정된 시간에 따라 자동으로 전원이 꺼집니다. 스크린을 터치하면, 다시 켜집니다.

pH 측정 방법은 다음 순서를 따릅니다.

a) pH 전극을 세척하고 미터와 연결합니다.
b) 버퍼를 준비하고 pH 전극을 보정합니다.
c) 샘플을 준비합니다.
d) 샘플을 측정합니다.
e) 측정 데이터를 기록합니다.
f) 전극을 세척하고 저장합니다.

pH 전극을 준비하세요. 전극은 사용 전후에 반드시 초순수로 세척해 주어야 합니다. 전극에 물리적인 결함이 있는지 체크하세요. (유리 전극은 조심히 사용하시기 바랍니다.)

전극은 보관병에 저장되어야 합니다. 전극은 샘플이나 버퍼용액에 담근 후, 몇 초동안 저어주며, 안정적인 값을 위하여 30-60초정도 기다립니다. 그리고 작동 버튼을 누릅니다. (보정할 때나 측정할 때)

WARNING 폭발 위험물과 관련된 환경에서 작업을 삼가해 주십시오.
☐ 본 기기는 폭발에 보호받지 않습니다.

CAUTION 화학제품 및 용매를 사용할 때 생산자의 지침 및 일반적인 실험실 안전규칙을 준수하시기 바랍니다.

4.1 보정

4.1.1 버퍼 그룹

ST5000는 1-5 point calibrations 실행하실 수 있습니다. Buffer Group은 기기 내에 미리 설정되어 있어, 보정은 1-9 point 측정할 수 있습니다.

보정 전, 지정된 버퍼 그룹을 사용합니다.
새로운 전극을 사용시, 보정 과정은 어떠한 측정 이전에 반드시 실행해줘야 합니다. 전극을 몇일간 사용하지 않았어도 반드시 보정 과정을 꼭 거치도록 합니다.

보정은 전극으로부터 측정된 mV를 기기로 전송시켜 정확한 pH로 변환하여 나타납니다.

Slope: the linear coefficient between mV and pH according to theoretical value (e.g. 59.16mV/pH @ 25°C means 100% slope);
Offset: the mV value when the pH value is 7.00. (Theoretical value is 0 mV)

ST5000는 보정 데이터에 따라 pH 전극의 상태를 아이콘으로 표시할 수 있습니다. 일반적으로 적당한 보정 과정을 거쳤는데도 Sad face 아이콘이 표시되면 전극을 교체해야 합니다.

ST5000은 버퍼 pH 값에 해당되는 온도로 자동으로 정해집니다. 그 표는 다음과 같습니다.

5°C	1.67	4.01	7.09	10.25
10°C	1.67	4.00	7.06	10.18
15°C	1.67	4.00	7.04	10.12
20°C	1.68	4.00	7.02	10.06
25°C	**1.68**	**4.01**	**7.00**	**10.01**
30°C	1.68	4.01	6.99	9.97
35°C	1.69	4.02	6.98	9.93
40°C	1.69	4.03	6.97	9.89
45°C	1.70	4.05	6.97	9.86
50°C	1.71	4.06	6.96	9.83

예를 들면, 15도씨에서 10.01 보정 버퍼는 보정값이 10.12pH를 나타냅니다.

4.1.2 보정 방법

pH 전극 세척 후, 첫번째 버퍼에 전극을 담그고, 10초동안 저은 후 보정을 시작하기 위해서

을 누릅니다. 보정하는 동안 signal 아이콘을 깜박거립니다. Endpoint에 도달하면, 표시가 사라지고

표시가 뜹니다. 보정이 완료 된 것입니다. 이렇게 3 포인트를 진행합니다.

보정을 마치고 메인 화면으로 돌아가기

포인트 보정을 마치고, 보정 결과 화면으로 가기

다음 포인트 보정으로 가기

Note: 보정하는 동안 ST5000은 Auto endpoint 모드에서 진행합니다.
Note: 온도 센서까지 포함되어 있는 3-in-1 pH 전극이나 별도의 온도 측정 전극을 권장합니다. MTC 모드를 사용할 때, 정확한 온도값을 입력하고 모든 버퍼나 샘플은 설정된 온도에서 측정합니다.

4.2 샘플 측정

4.2.1 pH 측정

전극은 측정 전 반드시 보정 과정을 거치는 것을 원칙으로 합니다.

샘플에 pH 전극을 담급니다.

pH 측정을 시작하기 위해서 버튼을 누릅니다. Endpoint 에 도달하면, 측정이 끝납니다.

Note: 신호가 불안정하다면, 수동 endpoint 모드를 추천합니다.

4.2.2 mV 와 Rel mV 측정

or

모드로 바꿔주기 위해

버튼을 터치합니다. mV와 Rel mV의 측정은 pH 측정 방법과 같습니다.

미터가 ORP 전극과 연결되어 있다면, mV는 산화-환원값이 됩니다.

4.3 온도 측정

정확한 값을 얻기 위해서 온도 측정이 내장된 전극이나 별로의 온도 전극을 권장합니다.

온도 전극을 사용하면, ATC와 샘플 온도가 화면에 표시됩니다.

온도 전극을 사용하지 않으면, 자동으로 MTC로 변경되며 사용자에 의해 정해진 온도로 설정이 가능합니다.

Note : 본 기기는 NTC 30 kΩ 온도 센서를 사용할 수 있습니다. ATC (자동온도보상) 또는 MTC (수동온도보상), 온도 보상뿐만 아니라 실제 솔루션의 변화를 위해, 전극 출력의 변화를 보정합니다. 즉 미터가 전극으로부터 실제 온도를 측정하여 온도에 따른 보상값을 조정하게되어 더 정확한 pH 값을 출력할 수 있도록 하는 것 을 의미합니다.

4.4 프린트

ST5000은 RS232를 통해서 측정값과 보정 데이터를 출력할 수 있습니다. 프린터는 미터와 연결시키고 다음과 같은 설정을 합니다.

ST5000과 SF40A를 케이블로 연결합니다.

System Setting ► Output , select **Printer**
System Setting ► Baud Rate, select **9600**.

출력 포맷은 다음과 같습니다.

Date	**Time**	**User**	**SampleID**
6-13-2015	14:20:22	User01	Sample02
SensorID	**Endpoint mode**	**MTC/ATC**	
Sensor02	Manual	ATC	
Temperature	**Result**		
25.3°C	6.999pH		

보정 데이터의 포맷은 다음과 같습니다.

Calibration Data

SensorID	Serial Number		
Sensor02	14060012		
Cal. Date	Cal. Time	ATC/MTC	
01-01-2015	14:20:33	ATC	
Buffers	mV	Offset	Slope
4.00pH	176.94mV		
7.00pH	0.05mV	0.05mV	98.22%

연속 측정 시, 출력 포맷은 다음과 같습니다.

Timing Measure Record

SensorID	**Serial Number**		
Sensor03	14060012		
Date	**Time**	**Temperature**	**Measurement**
01-01-2015	14:20:25	23.5°C	6.998pH
Date	**Time**	**Temperature**	**Measurement**
01-01-2015	14:20:30	23.5°C	6.999pH
Date	**Time**	**Temperature**	**Measurement**
01-01-2015	14:20:35	23.5°C	7.000pH

5. SETUP

5.1 System Setting

미터의 정보를 설정할 수 있습니다.

5.1.1 System Setting ►Save Mode

저장 모드는 두가지 옵션이 있습니다. 하나는 자동 endpoint 측정값을 저장하는 것이고, 다른 하나는 수동 endpoint 측정값을 저장하는 것입니다. 자동 저장은 endpoint에 도달했을 때 저장되는 것을 말합니다.

저장 아이콘은 검정색에서 회색으로 변할 것입니다. 단 한번만 저장됩니다.

5.1.2 System Setting ►Output

연결을 끝마치면, 메인화면에는 저장 아이콘 이나 출력 아이콘 이 뜹니다.

5.1.3 System Setting ► Restore Factory Setup

1. GLP 모드 끄기
2. 자동 저장 끄기
3. 연속 측정 끄기
4. 내보내기 연결 끄기
5. 보정 알람 끄기
6. 분해능 : 0.001pH, 0.01mV
7. 측정 모드 : pH
8. 셀프 버퍼 그룹 삭제
9. 전달 속도: 9600
10. 스크린 밝기 : 70%
11. 스크린 보호 끄기
12. MTC: 25도씨
13. Endpoint: 자동
14. Time endpoint: 10 초
15. 보정 데이터 전체 삭제

5.1.4 System Setting ► Service Password

사용안함

5.2 Measurement Setting

5.2.1 Measurement Setting ►Endpoint Mode

Auto Endpoint

미터가 endpoint에 도달하고 안정적인 기준에 따라 값을 자동으로 잡을 것입니다.

0.1pH 분해능: 센서 입력의 신호는 6초안에 0.3mV 으로 변동이 없다.

0.01pH 분해능: 센서 입력의 신호는 6초안에 0.1mV 으로 변동이 없다.

0.001pH 분해능: 센서 입력의 신호는 6초안에 0.03mV 으로 변동이 없다.

Time Endpoint

사용자가 직접 입력해야 합니다. 이 값을 15초로 지정하면, 측정이 시작되고 15초 후에 미터가 endpoint 값에 도달할 것이라는 것을 의미합니다.

Manual Endpoint

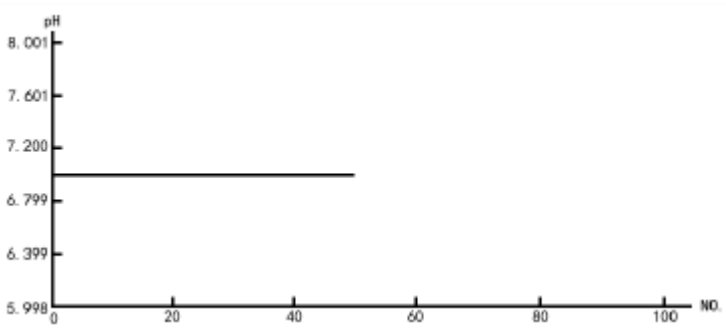
사용자는 신호가 안정적일 때 수동으로 값을 결정하는 것입니다. 버튼을 누르면 측정값을 결정하는 것입니다.

5.2.2 Measurement Setting ►GLP Measurement Mode

GLP 모드는 사용자 ID와 샘플 ID 를 생성해야 합니다. 사용자 ID와 샘플 ID 가 없으면 미터는 사용자가 요구하는 데이터를 입력하라고 화면에 표시될 것입니다.

5.2.3 Measurement Setting ►Continuous Measure

연속 측정하는 동안 사용자는 일정 시간 간격에 결과값을 각각 입력해야 합니다. 연속 측정의 그래프는 아래와 같습니다.



Y 축은 pH 값, X 축은 측정 넘버.

5.3 Calibration Setting

5.3.1 Calibration Setting ►Buffer Group

보정 전, 측정 버퍼 그룹이 실제 버퍼 용액과 맞는지 꼭 확인 하시기 바랍니다.
사용자는 지정된 8개 버퍼 그룹에서 선택할 수 있습니다.
사용자는 또한 버퍼 그룹을 자가 선택할 수도 있습니다. 근접한 2개 보정점의 차이는 0.99pH 정도이며 좀 더 큽니다.

5.3.2 Calibration Setting ►Calibration Reminder

시간을 설정하기 위해서 마지막 보정한 후 다음번 보정할 시간을 설정하면 됩니다.
미터는 사용자가 정해진 시간에 보정할 수 있도록 보정 알림 아이콘으로

표시가 될 것입니다.

5.4 Data Log

데이터 로그 화면으로 들어가서, 측정 데이터와 보정 데이터로 나눠져 있으며, 여기에서 측정 데이터를 전체 삭제할 수 있습니다. 보정 데이터 삭제는 restore factory setup에서만 가능합니다. 데이터는 USB 메모리(4GB 이하)로 내보내기 가능합니다.

6 MAINTENANCE

6.1 Error message

측정값이 범위에서 초과되었거나 보정 데이터가 충분치 않을 때, 미터는 에러 메시지가 발생합니다.
에러 증상이 에러 메시지에 표시된 것으로 해결되지 않는다면, 오하우스로 연락 바랍니다.

6.2 Meter maintenance

ST5000은 가끔 젖은 수건으로 닦아주는 것 외에 다른 관리는 없습니다.

주의1: 장비 세척시 안전 예방 수칙을 따라주시기 바랍니다.
-전원 끄기
-장비 내부를 열지 않는다
-장비 내부에 액체가 들어가지 않도록 합니다.
주의2: 본체는 Acrylonitrile butadiene styrene (ABS) 재질이며, 이 재질은 톨루엔, 자일렌, 메틸에틸 케톤 류와 같은 유기 용매에 상할 수 있습니다. 어떠한 액체라도 본체에 쏟았다면, 즉시 제거해야만 합니다.

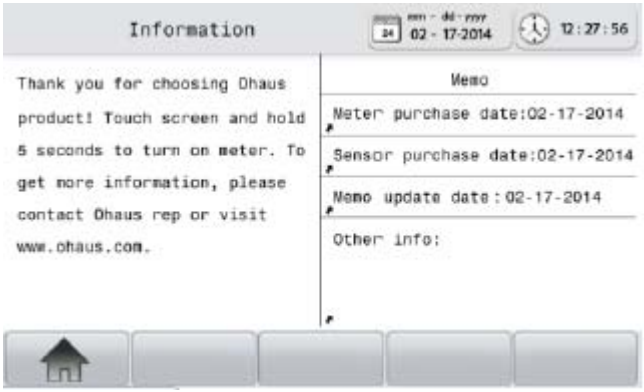
6.3 Electrode maintenance

전극에 전극 필링 용액을 채워 넣도록 합니다. 항상 전극 매뉴얼에 따라 취급하며, 건조하게 두면 안됩니다. 전극 반응이 느리다거나 측정 슬롭이 좋지 않으면 다음에 따라 조취를 취하십시오.
-0.1M HCl에 8시간 이상 전극을 적십니다.
-오일 류에 오염이 있다면, 면/울 류의 소재로 아세톤이나 계면활성제를 묻혀 제거합니다.

이 후, 전극은 새 보정을 실행시켜 주며, 결과 스롭이 여전히 좋지 않다면, 전극을 교체해야 합니다.

6.4 Information

Information 아이콘을 선택합니다. 여기에서 센서 구매 날짜 정보 등등을 "터치하여 사용자가 직접 입력할 수 있습니다.



7 TECHNICAL DATA

7.1 Specifications

Technical data는 주변 상태에 따라 약간씩 차이는 있습니다.
-실내에서만 사용
-고도: 2000m 그 이상
-온도 범위: 5도씨 ~ 40도씨
-습도: 30도씨 이상일 때 최고 상대습도 80%, 40도씨일 때 상대습도 50%
-전원 공급: up to ±10% of the nominal volta
-설치 카테고리 Ⅱ
-오염등급: 2
-작동 가능 온도는 5-40도씨

Model	STARTER 5000
Measuring range	-2.000…20.000 pH –2000.00…2000.00 mV -30°C …130°C
Resolution	0.1/0.01/0.001 pH 1/0.1/0.01 mV 0.1°C
Error limits	± 0.002 pH ± 0.03% FS mV ± 0.1°C
Calibration	1-9 points 8 predefined buffer group+1 self-defined buffer group
Memory	1000 measurements 10*10 calibration data
Power supply	100-240V~0.3A input, 9V ⎓ 1.12A output AC Adapter
Size/weight	Approximately 210 x 170 x 80 mm / 0.65 kg
Ship dimension/weight	Approximately 372 x 310 x 185 mm / 2.30 kg
Display	Touch screen liquid crystal with backlight
Input	BNC, impedance > 3 x 10e+12 Ω Cinch, NTC 30 kΩ
Temperature-compensation	ATC & MTC
Housing	ABS

8 COMPLIANCE

이 제품은 DMC 2004/108/EC지침에 따르고 낮은 전력은 2006/95/EC지침에 따릅니다. 이 내용은 europe.ohaus.com/europe/en/home/support/compliance.aspx. 온라인에서 확인할 수 있습니다.

유럽 2002/96/EC지침(WEEE)애 입안된 바와 같이 전기전자제품의 폐기물 처리는 국내에서 동일 적용됩니다. 배터리 2006/66/EC 지침는 유럽내에서 2008년 9월부터 새로운 방침으로 시행되고 있습니다. 이 지침에 따르면, 이 장비는 배터리를 안전하게 제거되도록 고안되어 있고, 폐기물 처리시설에 의해 처리됩니다. 전기전제 제품은 각각의 지역 규율에 맞게 폐기하시기 바랍니다. 궁금한 사항이 있다면 장비 구매처에 연락하시기 바랍니다.

FCC Note: 이 장비는 FCC 규칙 15조항에 따라 Class A 디지털 장비로 테스트를 마쳤습니다. 이 조항은 장비 통상 환경에서 작동시, 피해로부터 적합한 보호법을 제공받도록 고안되어 있습니다. 이 장비는 취급 설명서에 따르지 않는다면 방사능을 방출할 수 있기에 해로운 장애의 원인이 되기도 합니다.

Industry Canada Note: Class A 디지털 장비 조항은 Canadian ICES-001에 따릅니다.

ISO 9001 Registration: 1994년에 미국 오하우스는 Bureau Veritus Quality International (BVQI) 로부터 ISO 9001로 인증받았습니다. 오하우스 품질 경영 시스템은 ISO 9001 기준법에 준수합니다. 2012년 6월 21일에 또한 ISO 9001:2008 기준에 재 등록하여 운영하고 있습니다.

9 BUFFER GROUPS

STARTER 5000 는 아래 테이블과 같이 온도에 맞춰 버퍼 그룹 pH 값이 정해져 있다. 보정 전 버퍼 그룹을 선택하여 확인합니다.

JJG119 ((Ref. 25°C, 0.01pH)

Temp °C	**1.68**	**4.00**	**6.86**	**9.18**	**12.46**
5	1.67	4.00	6.95	9.39	13.21
10	1.67	4.00	6.92	9.33	13.01
15	1.67	4.00	6.90	9.28	12.82
20	1.68	4.00	6.88	9.23	12.64
25	**1.68**	**4.00**	**6.86**	**9.18**	**12.46**
30	1.68	4.01	6.85	9.14	12.29
35	1.69	4.02	6.84	9.11	12.13
40	1.69	4.03	6.84	9.07	11.98
45	1.70	4.04	6.83	9.04	11.83
50	1.71	4.06	6.83	9.02	11.70

US standard (Ref. 25°C)

Temp °C	**1.68**	**4.01**	**7.00**	**10.01**
5	1.67	4.01	7.09	10.25
10	1.67	4.00	7.06	10.18
15	1.67	4.00	7.04	10.12
20	1.68	4.00	7.02	10.06
25	**1.68**	**4.01**	**7.00**	**10.01**
30	1.68	4.01	6.99	9.97
35	1.69	4.02	6.98	9.93
40	1.69	4.03	6.97	9.89
45	1.70	4.05	6.97	9.86
50	1.71	4.06	6.96	9.83

Europe standard (Ref. 25°C)

Temp° C	**2.00**	**4.01**	**7.00**	**9.21**	**11.00**
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	**2.00**	**4.01**	**7.00**	**9.21**	**11.00**
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10

MERCK (Ref. 20°C)

Temp °C	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.41
10	2.01	4.02	7.05	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.10
20	**2.00**	**4.00**	**7.00**	**9.00**	**12.00**
25	2.00	4.01	6.98	8.95	11.88
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.72
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.67
40	2.00	4.01	6.95	8.85	11.54
45	2.00	4.01	6.95	8.82	11.44
50	2.00	4.00	6.95	8.79	11.33

DIN (19267) (Ref. 25°C)

Temp °C	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.98

JIS Z 8802 (Ref. 25°C)

Temp °C	1.679	4.008	6.865	9.180
5	1.668	3.999	6.951	9.395
10	1.670	3.998	6.923	9.332
15	1.672	3.999	6.900	9.276
20	1.675	4.002	6.881	9.225
25	**1.679**	**4.008**	**6.865**	**9.180**
30	1.683	4.015	6.853	9.139
35	1.688	4.024	6.844	9.102
40	1.694	4.035	6.838	9.068
45	1.700	4.047	6.834	9.038
50	1.707	4.060	6.833	9.011

DIN(19266) / NIST (Ref. 25°C)

Temp °C	1.680	4.008	6.865	9.183	12.454
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	**1.680**	**4.008**	**6.865**	**9.183**	**12.454**
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.026	6.845	9.110	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705

JJG119 (Ref. 25°C, 0.001pH)

Temp °C	1.680	4.003	6.864	9.182	12460
5	1.669	3.999	6.949	9.391	13.210
10	1.671	3.996	6.921	9.330	13.011
15	1.673	3.996	6.898	9.276	12.820
20	1.676	3.998	6.879	9.226	12.637
25	**1.680**	**4.003**	**6.864**	**9.182**	**12.460**
30	1.684	4.010	6.852	9.142	12.292
35	1.688	4.019	6.844	9.105	12.130
40	1.694	4.029	6.838	9.072	11.975
45	1.700	4.042	6.834	9.042	11.828
50	1.706	4.055	6.833	9.015	11.697