

WATERZOnE® WZ-100Series pH(ORP) Controller를 구입해 주셔서 대단히 고맙습니다. 이 사용설명서는 자사의 수소이온농도 지시조절계 WZ-PH100모델에 대해서 기본적인 기능, 조작 방법, 및 설치.측정의 주의사항을 설명합니다.

본 계기는 상수, 오페수, 생산라인 등의 프로세스에서 수소이온농도를 측정하는 계기로 상수광역관리 시스템의 효율적 운영과 무보수화를 목적으로 설계되었고, 측정센서에서 직접 신호를 입력 받아 판독 및 전송할 수 있는 수소이온농도 지시조절계입니다.

측정은 GLASS 전극법이며 측정원리는 Glass의 얇은 막 양쪽에 다른 두 종류의 용액을 넣어 두었을 양 용액의 pH의 차에 비례한 기전력이 Glass의 얇은 막 양면에 발생하는 것을 이용하며 이 기전력을 증폭, 온도보상, Nernst 공식에 의한 연산을 하여 수소이온농도로서 연속 측정 지시, 제어, 전송합니다.

자동온도 보상회로의 내장으로 측정액 온도변화에 의한 오차가 발생하지 않으며 현장설치 및 배선 시에는 본 사용설명서를 숙독하시고 유용하게 활용하시기 바랍니다.

적용 프로세스

- 정수, 오수 및 폐수처리장의 수질 측정용
- Plant Control 및 생산공정의 수질 측정용
- 수영장 및 광전, 운전수 수질 측정용
- 생산품의 공정라인 및 도금처리설비의 수질 측정용
- 수경재배 및 양어장의 수질 측정용
- 식품 Process Line
- 제약회사 Process Line
- 산업 Process의 수질제어
- 기타 수질측정 감시 및 제어 분야

특징

- Microprocessor-based Digital Program Controller.
- Large 7-Segment 4Digit & Status LED
- 2,4,7,9,10pH 자동버퍼인식에 의한 자동교정 및 수동교정.
- 자동 및 수동 온도보상과 온도표시기능
- Isolated 4~20mA DC 출력.
- High, Low Alarm 출력
- DIN96 판넬 설치형
- 프로그램 가변 측정범위
- 전류출력 테스팅 기능 등

Specifications

Object	: pH(hydrogen ion concentration) Controller : ORP(Oxidation Reduction Potential) Controller
Model	: WZ-PH100 : WZ-ORP100
	: WZ-PH100A - Antimony (Option)
Method	: Glass Electrode Method
Range	: 0.00 ~ 14.00pH (Resolution 0.01pH) : -700 ~ +700mV (Resolution 1mV)
	: Temperature : -19.9 ~ 120.0°C
Display	: Large Size 7-Segment 4digit
	: High.Low Relay status & Temperature.Clean LED
ATC Range	: Pt1000ohm RTD에 의한 -19.9 ~ 120.0°C : 3KTC/25°C에 의한 -19.9 ~ 120.0°C
Reapeatable:	± 0.1%/F.S (동일 온도조건)
Stability	: ± 0.1%/F.S/week (동일 온도조건)
Response	: 10sec (90% Saturation)
Calibration	: 2,4,7,9,10pH 자동 버퍼인식 자동교정 및 수동교정
Temp.Humi'	: -10 ~ 60°C 90%RH 이하
Output	: Isolated 4~20mAADC (Resistance Load: Less than 750Ω)
Function	: 전류출력 테스팅 기능 등
Alarm	: HIGH, LOW 250VAC 5A 1a1b
Power	: AC 110/220V 50/60Hz 3Watt
Enclosure	: DIN96 ABS case & Membrane 6 Keypad
Mounting	: Panel Mounting
Dimension:	96(W) X 96(H) X 123(D) mm
Weight	: Approx 440g
Condition	: Conductivity = Min 50us/cm : Submersion -Max. 2m/sec : Flow through -Min. 3 ~ 11 L

* ORP 교정은 ORP 센서를 물속에 침적하기 전 ORP 교정시 필요한 교정 파우더(퀸하이드로진)을 사용하나 교정 파우더가 없을 시에는 현장에서 상기와 같이 ORP 센서를 침적하기 전에 좌측 계기의 교정과 같은 방법으로 교정 (0mV) 합니다. 단, ORP 교정은 교정모드가 **수동교정** 하나밖에 없으니 이점 참조하시기 바랍니다.



KEY의 조작 및 기능설명

MODE키는 설정 파라메터의 페이지 별 저장된 내용을 보여주며 누를 때마다 다음의 순서대로 표시되어 해당 별 내용을 변경할 때는 원하는 파라메터 메시지 표시 2초 후에 설정값이 점멸되므로 수치를 바꿀 수 있다.



- 1) HI.Ar : HIGH ALARM pH,mV 설정값.
- 2) LO.Ar : LOW ALARM pH,mV 설정값.
- 3) Ar.Hy : HIGH,LOW ALARM의 히스테리밴드 pH,mV 설정값.
- 4) LO.SC : 하한 측정범위의 pH,mV 설정값을 지시한다.
- 5) HI.SC : 상한 측정범위의 pH,mV 설정값을 지시한다.
- 6) Hd. °C : 수동 온도보상으로 운전할 때의 온도 설정값. 온도센서가 없을 때 적용되는 온도값이다.
- 7) OF. °C : +,-값설정에 의해 측정온도의 편차를 보상한다.
- 8) dAmP : 측정값의 평균을 위한 단계(0.25초단위) 설정값 FOC.0 ~ FOC.9 (Max) 단계로 램프를 준다.
- 9) Pd.Hr : 세정장치가 있을 때 세정시간(0.1시간단위)설정값. (옵션기능) Function(SHIFT+UP)키를 누르면 임의수동세정
- 10) Curr : 출력전류 테스트를 할 경우 사용하며 Function (SHIFT+UP)키를 누르면 표시가 밝았다 흐렸다 하면서 출력대비 0~125%설정에 따라 전류가 출력.

SHIFT,UP키는 각종 파라메터 설정시 데이터를 변경하며 SHIFT키는 자릿수 이동을 하고, UP키는 점멸되는 자릿수 데이터를 0~9까지 순환하면서 증가, 변화 시킨다.



*동시에 누를 때 Function키로 사용된다.

ENTER키는 각각의 파라메터 설정을 변경할 경우 해당 프레임에서 수치를 변경하고 이 키를 누르면 데이터가 저장되고 다음 프레임으로 넘어간다. 메시지가 표시되는 2초 동안에 키를 누르면 설정모드에서 빠져나가고 측정모드로 된다.



계기의 교정

Function (SHIFT+UP)키는 계기의 교정을 행할 때 사용하여 키를 5초 동안 누르고 있으면 교정모드가 된다.



(5초)

자동 ZERO, SPAN교정을 할 때는 센서를 표준액에 담근 후 SHIFT+UP키를 5초 동안 눌러 CAL.A(오토캘리브레이션) 교정모드가 되면 ENTER를 키를 누른다. 자동으로 2,4,7,9,10pH값 해당버퍼를 인식하고 표시하며 측정이 안정될 때까지 최대 약 40초 정도 진행된다. 1,2포인트 교정에 따라 표준액을 바꿔가며 반복 교정한다. 버퍼pH는 제로교정으로 인식되며 두가지 모드가 있다. 6.86pH/25°C 표준액, 7.00pH/25°C 표준액을 확인하여 자동교정 중 인식된 버퍼값이 틀릴 경우 키패드의 UP키를 누르면 전환된다.

수동 ZERO교정은 센서를 7pH표준액에 담그고 SHIFT+UP키를 5초 동안 누르면 자동교정모드 (CAL.A)가 되고 다시 SHIFT+UP키를 5초 동안 누르면 수동교정모드 (CAL.H)가 된다. 이때 ENTER를 키를 누르면 숫자가 점멸하고 입력코자 하는 값으로 맞춘 후 ENTER를 키를 누르면 ZERO교정이 완료되고 측정모드가 된다.

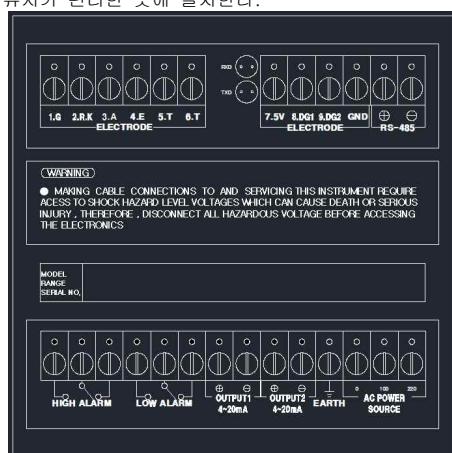
Water Quality Instrument for Process Management

수동 SPAN교정은 센서를 2,4,9,10pH등의 표준액에 담그고 SHIFT+UP 키를 5초 동안 누르면 자동교정모드 (CAL.A)가 되고 다시 SHIFT+UP 키를 5초 동안 누르면 수동교정모드 (CAL.H)가 된다.
이때 ENTER를 키를 누르면 숫자가 점멸하고 입력코자 하는 값으로 맞춘 후 ENTER를 키를 누르면 SPAN교정이 완료되고 측정모드가 된다.

교정은 계기의 동작에 중요하므로 교정시 신중하게 해주십시오.
Glass전극은 어느 시간 동안 사용하면 전극의 감도는 자꾸만 떨어져 측정 오차가 커지기 때문에 그 감도를 계기로서 강제적으로 보정해야 하며 전극의 세척, 교정을 주기적으로 해주십시오.

설치 및 결선

계기 본체는 DIN96사이즈로 제작되어 있으며 판넬설치 부속품을 이용하여 설치 장소에 설치한다.
검출부는 측정하고자 하는 위치에 표준 부속품의 브라켓트로 고정시키며 계기 및 검출기를 설치할 때는 다음의 유의사항에 주의하여 설치한다.
가급적 직사 일광이 비치는 곳을 피하여 설치한다.
습기가 많은 곳은 가급적 피한다.
부식성 가스가 많은 곳은 피한다.
모터 등에 의한 유도성 저장 및 진동이 심한 곳은 피한다.
보수 및 유지가 편리한 곳에 설치한다.

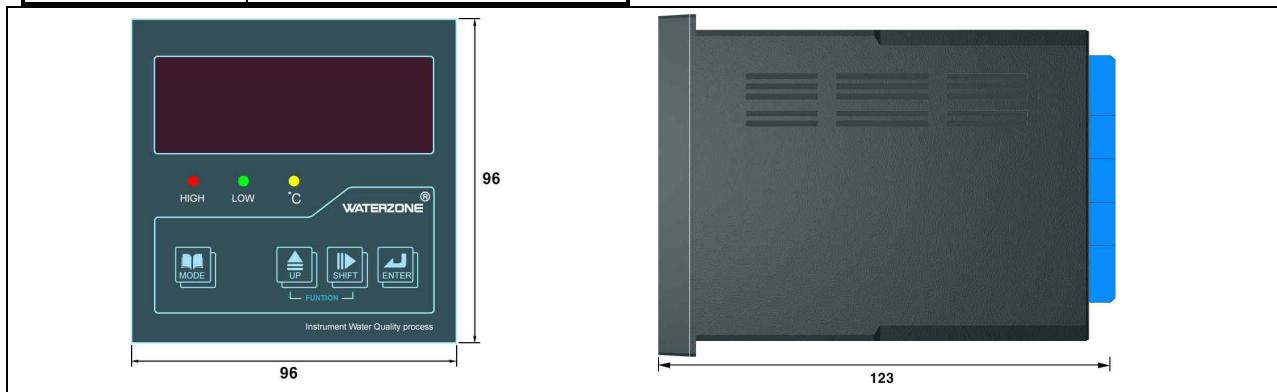


상기 설치가 완료 되면 계기 뒷면의 단자대에 입출력 단자대의 표기에 따라 센서케이블, 전류 출력, 전원라인을 결선한다.

위와 같이 결선을 하였으면 각 연결선을 재확인 한 다음 전원을 투입한다.

고장원인 및 대책

점	경	유지보수 대책
지시가 되지 않는다.	입력 전원확인 이상이 없을 경우 휴즈의 단선 유, 무를 확인 휴즈가 단선이면 교환	
지시치가 많이 흔들린다.	이물질의 누적 센서의 세척, 센서노화 확인 및 교체 중계 BOX가 있을 경우 전극관리 항목내용 확인 또는 계기 이상 메이커 연락	
지시치가 매우 낮게, 높게 지시	교정절차에 따라 재교정, 센서상태확인	
전류 출력의 변동이 없음	HI.SC LO.SC 설정값 확인 전류테스트 모드로 출력확인	



전극관리 및 유의사항

유리전극은 공기 중에 방치하면 안되고 주기적으로 세척을 한다.
이때, 유리를 치거나 긁지 않도록 조심하여야 한다.
장기간 사용하지 않을 때는 물 또는 적당한 원충용액에 담구어 둔다.(보호 고무캡은 센서의 공급 시 제공되므로 사용하지 않을 때를 대비해 보관토록 한다.)

공기 중에 방치하여 전극이 말라 있을 경우는 2시간 이상 물 또는 원충용액에 넣어서 안정화된 후에 사용하도록 한다.

교정 시에는 표준용액에 전극들을 담근 후 용액을 훈들여 전극 벽에 묻어 남은 물의 영향을 없애도록 한다.

유리 전극은 매우 얇은 유리막을 갖고 있어 깨어지기 쉬우므로 유의한다.

전극의 케이블은 대부분 태프론 계열 심선에 비닐계의 경은 피복이 씌워져 있으며 경은 피복이 벗겨져 있지 않을 경우 습도가 높아질 경우 절연저하로 pH(ORP) 신호가 누설되어 수치가 고정지시하거나 헉팅 할 염려가 있으므로 경은 피복이 벗겨져 있는지 확인하고 다른 단자에 접촉되지 않도록 한다.

중계 BOX를 사용하여 케이블을 연장할 경우 가능한 20M를 넘지 않도록 하고, 중계 케이블의 절연 상태, 배선상태, 오염, 습도 등을 펼히 확인한다.

본 PH(ORP)계기는 고입력 임피던스이므로 외부에서의 정전 유도전류를 받기가 쉽기 때문에 계기의 측정장애의 요인을 방지하기 위해 접지가 중요하다. 플랜트에 있어서 각종의 전원으로부터의 유도전류로 인하여 완전한 접지라고 생각되는 곳에 계기와 대지 또는 계기와 전원 사이에 정전 용량을 통하여 유도 전압, 직류 또는 교류의 전위 차가 발생이 되기 때문에 측정 오차를 없애기 위해 계기의 접지에 유의 하십시오.

전극케이블의 단말처리에 있어서 계기와 전극을 접속하는 전용 케이블에 습기가 들어가 있거나 오염되어 있으면 정확한 지시를 하지 못한다.

전용 케이블 대신에 일반 케이블을 사용하거나 또는 중간에 전기타이프 등으로 연결하지 마시고 중계BOX를 사용하십시오
케이블의 처리 작업 중에 손때나 기름 등의 오염이 되지 않도록 주의를 하시고 만일 오염이 됐을 경우에는 사영화탄소로 오염요인을 깨끗이 제거를 하십시오

Kcl보충형 전극의 보충방법은 출더의 Kcl 보충구멍과 출더 캡의 보충구멍이 일치하도록 출더캡을 돌린 다음 보충액을 넣는다. PP 재질의 일반출더의 경우 길이 1M당 약 500ml가 필요하며, Kcl보충 후 출더 내부가 진공 상태가 되어 액이 전극을 통하여 흘러나가는 것을 방해하지 않도록 보충구멍과 출더캡의 보충 구 사이에 약간의 틈이 생기도록 해둔다.

Kcl보충형 전극의 보충하는 내부액은 Kcl 3.3 mol을 사용하여 내부액의 액위가 측정물의 수위보다 10cm이상 유지되도록 한다.

고장이 발생한 경우는 고장원인 및 대책 내용을 점검하시고 문제가 해결되지 않으면 판매점 또는 담사로 연락하여 A/S를 받으시길 바랍니다.

자체적인 고장일 경우 1년간 무상서비스를 지원하며, 천재지변이나 고의적인 과실로 계기가 손상된 경우는 유상으로 서비스를 받으실 수 있습니다.

판넬 컷팅 사이즈 (Panel Cutting Size)

