

Underwater Corrosion Monitoring

수중부식모니터링

베티코로미터(Bathycorrometer(Ref:H1)).

베티코로미터는 다이버가 해저검사도구로써 손에 들고 사용하는 장비입니다.

해양구조물, 해저모듈, 선박, 부두와 같은 다양한 범위의 구조물에 있어 전기방식시스템의 실행을 체크하는데 사용됩니다.

특히 다른 기술을 사용하여 연구중인 구조물들이 전기적인 접촉이 불가능한 곳에서 해수전위의 구조를 측정하는데 아주 유용합니다.



Bathycorrometer® Kit



조사중인 구조물의 전기화학적 전위를 자체 내부의 염화은 반전지에 대응하여 측정합니다.

그래서 이 전위는 베티코로미터에 표시됩니다.

이 전위는 조사가 수행될 때 다이버에 의하여 알게 되거나 SDU(표면표시장비)유니터를 통하여 해수밖으로 전송됩니다.

베티코로미터는 다이버나 검사엔지니어가 해수 전위가 측정되는 주어진 위치(물속에 잠긴 구조물)를 선택할 수 있게 해 줍니다.

이 위치에서의 조사중인 구조물의 전기화학 전위는 매우 높은 정밀도($\pm 5\text{mV}$)로 알아냅니다.





**DATA SHEET H1
BUCKLEYS
BATHYCORROMETER®**



측정된 전위는 조사중인 구조물에서 전기방식의 레벨을 평가하는데 사용됩니다.

만일 전위가 호기적 조건(산소가 충분히 공급되는 조건)에서 염화은반전지 대비하여 -800mV 보다 적다면 달성되고 있는 전기방식의 레벨이 불충분하다는 것입니다.

만일 전위가 염화은반전지에 대비하여 -1100mV 를 초과한다면 적용되는 전기방식이 초과되고 그래서 음극박리(구조물의 코팅이 분리)의 위험이 있습니다. 고장력강의 경우, 높은 음전위가 수소취화의 원인이 됩니다.

베티코로미터에 의하여 제공되어진 전위값은 설치된 전기방식시스템 효능의 정보로 제공되며, 어느 위치에서 부분적인 레벨의 전기방식이 달성되는지를 위치를 알려 주는 정보가 됩니다.

만일 부식의 가능성이 있다면 희생양극의 전기화학적 수행이 체크되어 오버보호지역이 있는지를 밝혀 내게 됩니다.

외부전원식 음극방식의 경우, 과보호로 인한 코팅손실의 가능성이 있습니다.

베티코로미터를 사용하여 이것을 감지할 수 있으며 음극방식의 초과레벨에 대하여 경감을 위해 적절한 측정을 할 수 있습니다.

휴대형 염화은 반전지를 가지고 해수전위의 구조 측정은 넓은 지역에 걸쳐 있는 구조물의 혼합전위에 대한 정보를 제공해 줍니다.

그러나, 휴대형 반전지를 사용하여 측정이 되지 않는 구조물은 낮은 보호의 지역일 수도 있습니다. 휴대형 반전지로부터의 정보는 가끔 오해될 수도 있어서 조사중인 구조물에 전기적인 연결이 필요합니다.

베티코로미터는 정밀하게 위치를 확인하게끔 구조물의 전위측정을 하게 해 주고 다른 검사장비에 비하여 상당히 정확한 음극방식의 레벨, 음극방식전류의 분산, 부식의 가능성의 평가를 제공해 줍니다.

해상구조물에서 교점(연결부)와 같이 취약한 장소에서의 전기방식의 레벨은 전기방식시스템의 경우 특히 아주 중요해서 정확하게 밝혀 질 수 있습니다.

베티코로미터에 의하여 제공된 데이터는 구조물 운영자로 하여금 조사중인 구조물의 구조보존을 가능케하고 부식에 대하여 적절한 레벨의 보호를 가지는 구조물이라는 것을 인증기관이 만족할 수 있으며 구조물 설계수명이 획득되도록 가능하게 해 줍니다.

기수역에서 베티코로미터는 젤타입의 염화은반전지를 제공합니다.

이것은 알려진 전기화학전위를 제공하는데 이는 물에서의 염화물농도와 다르지 않습니다.

그래서 검사엔지니어는 물의 염도가 다름에 대해 전위치 조정을 해 줄 필요가 없습니다.



버클리스의 Bathycorrometer(베티코로미터)는 다이버가 손에 쥐고 수중구조물의 부식을 밝혀내는 일관된 방식을 제공하는 최신의 장비입니다.

현재의 이 모델은 1971년 이후로 사용되었던 원래의 Roxby모델을 베이스로 발전된 것으로 다이버로 하여금 적용위치에서의 부식전위의 직접적인 판독을 가능하게 해 줍니다.

또한 표면표시장치(SDU)와 연결하여 수면위에서 그 측정치를 읽을 수 있습니다.

전자기술의 진보에 따라 장비의 성능이 개선됨에 따라 전세계에 특별한 용도로 사용되는 베티코로미터의 원래의 특징들도 계속 유지되고 있습니다.

베티코로미터는 분극작용(分極), 부식 그리고 상호작용조사, 특히 제풍, 드릴링플랫폼(Drilling platforms), 수중파이프라인, 선박의 선체, 방파제, 부두 그리고 다른 해양 작업의 검사나 시운전의 한부분으로 널리 사용됩니다.



(사용예)



(제품사진)

특징

- 정밀한 31/2디지털표시
- LED백라이트 LCD표시
- 350m수심까지 사용
- SDU(수명표시장비)를 통한 원거리 모니터링
- 한손으로 들고 켜고.
- 튼튼하고 밀봉의 케이스
- 강화스텐 프로브를 통하여 구조물과 접촉
- 칼리브레이션 Certi공급

표준킷트H1의 구성품 :

- 베티코로미터.
- 배터리충전기,
- 강화 스테인레스스틸 프로브팁 6개.
- 프로브팁 스페너
- 실리콘그리스
- 아연과 마그네슘테스트블록
- 포괄적인 사용설명서
- 케링케이스

옵션부품

- SDU(표준리모터링 읽음표시장치)
- 칼리브레이션 키트(H128)
- K시리즈 기준전지(H107)

기술적 사양

디지털0.001~1.999v 31/2 digit LCD백라이트
정밀도 0.05%, 측정기 칼리브레이션 정밀도
+/- 1mv +/-1.

배터리 충전기: 110~240V에서 14시간.

입력임피던스 10MΩ

작동온도: 0~30℃, 온도안정성 100ppm/℃

완전충전시 50시간 이상 작동

기준전극: 염화은(Silver/Silver Chloride).

멀티기능 소켓.

측정기 무게: 공기중에서 2.5kg,
물속에서 0.85kg

사이즈: 측정기:외경10cm x 길이 27.5cm

케이스:44 x 31x14cm.

표준포장무게:8kg, 포장사이즈:48x39x27cm



#고장력강: 보통 강보다 인장강도가 강한 강으로 인장강도가 50kg/mm² 이상인 강을 의미한다

#수소취화: 강(鋼) 속에 흡수된 수소에 의해서 강재(鋼材)에 생기는 연성(延性) 또는 인성(靱性)이 저하되는 현상.
즉 수소의 흡수에 의해 금속재료가 취화하는 현상을 말한다.

#희생양극: 부식을 방지하는 금속에 그 금속보다도 전위가 낮은 금속을 취부하여 전지작용에 의해 아노드로써 용해시켜 피방식(被防蝕)금속의 용해(부식)을 방지하는 경우, 취부한 전위가 낮은 금속을 희생양극이라 한다.

#기수: 바닷물과 강물이 섞여 있는 곳에서 소금의 양이 바닷물 보다 적은 물을 말한다. 기수가 흐르는 지역을 기수역이라 하는데 보통 강의 하구에서 부터 2~3km정도의 범위를 가리킨다.

Buckleys (UVRAL) Ltd.

Buckleys House, Unit G, Concept Court, Shearway Business Park,
Shearway Road, Folkestone, Kent, CT19 4RG, UK

E-mail : sales@buckleys.co.uk Website : www.buckleys.co.uk



에스엠지시스템(주)

부산광역시 동구 초량동 1197-9 동림빌딩 701호
Tel : (051)441-8228, 8668 Fax : (051)442-6116
E-mail : gas1004@ymail.com
www.smgsys.com

BUCKLEYS**DATA SHEET H1
BUCKLEYS
BATHYCORROMETER®****BCM 체크기(Ref: H3)**

BCM체크기는 특별히 베타코로미터 내부의 전자기의 정밀도를 확인하기 위하여 만들어졌는데 Buckleys 와 Roxby장비 둘 다 적합합니다. 빠르고 쉽게 사용할 수 있으며 수밀봉을 파손할 필요 없이 재칼리브레이션의 기준점을 제공해 줍니다.

BCM체크기는 1.990V전압을 제공하는 정밀한 전압기준봉으로 구성되어 있습니다. 이 장비는 베타코로미터의 소켓과 플러그로 연결되며 다른 선은 프로브에 연결됩니다.

BCM체크기의 전원을 끄면 베타코로미터는 0.000을 지시하여야 하며 BCM체크기를 켜면 베타코로미터는 1.990V를 지시해야 합니다. BCM체크기는 9V건전지(PP3)로 작동되며 배터리 전압이 낮은 경우에는 출력이 차단되는 구조로 설계되어져 있습니다. 하나의 LED는 이 장비의 전원이 켜져 있는지 알려 주고 배터리 교체가 필요할 시에도 알려줍니다.

Buckleys (UVRAL) Ltd.

Buckleys House, Unit G, Concept Court, Shearway Business Park,
Shearway Road, Folkestone, Kent, CT19 4RG, UK
E-mail : sales@buckleys.co.uk Website : www.buckleys.co.uk

**에스엠지시스템(주)**

부산광역시 동구 초량동 1197-9 동림빌딩 701호
Tel : (051)441-8228, 8668 Fax : (051)442-6116
E-mail : gas1004@ymail.com
www.smsgsys.com

수면표시유니터[Surface Display Unit(Ref: H29)]

베티코로미터는 surface display unit(이하 SDU로 표기)이 옵션으로 제공됩니다.

측정된 해수전위의 구조는 베티코로미터에서 표면으로 4-20mA 시그널로 전송됩니다. 그러면 SDU가 이 시그널을 선박위에 대기중인 부식 엔지니어가 해석할 수 있도록 직류 전압 지시치로 변환시켜 줍니다.

적당한 길이의 엄빌리컬 케이블(특수한 심해용 케이블)이 SDU와 베티코로미터와 연결시켜줍니다.

수면표시유니터 키트의 구성:

- SDU(Surface Display Unit) unit.
- 메인공급선
- 베티코로미터로부터 SDU로의 칼리브레이션 케이블
- 전체 매뉴얼
- 2심의 연결케이블이 필요(구매자의 요구에 따른 길이제공)

주의: 베티코로미터(DCM)과 SDU 는 각각 사용 전에 칼리브레이션되어야 합니다.

Buckleys (UVRAL) Ltd.

Buckleys House, Unit G, Concept Court, Shearway Business Park,
Shearway Road, Folkestone, Kent, CT19 4RG, UK

E-mail : sales@buckleys.co.uk Website : www.buckleys.co.uk

**에스엠지시스템(주)**

부산광역시 동구 초량동 1197-9 동림빌딩 701호
Tel : (051)441-8228, 8668 Fax : (051)442-6116
E-mail : gas1004@ymail.com
www.smgsys.com