

Redox Sensor U11337

Bedienungsanleitung

01/09 Hh



1. Sicherheitshinweise

Um eine dauerhafte Beschädigungen der mitgelieferten Redox-Elektrode zu vermeiden, diese ausschließlich in der mitgelieferten Aufbewahrungslösung lagern!

- Folgende Verunreinigungen vermeiden:
Mineralische Ablagerungen
Organische Schmiermittel
- Das Elektrodengehäuse nicht mit organischem Silikon in Verbindung bringen!
- Lagertemperatur der Elektrode ausschließlich im Bereich zwischen +10°C und +35°C

Die Platinelektrode besitzt die Fähigkeit, Elektronen aufzunehmen (Reduktion) oder abzugeben (Oxidation). Sie reagiert selbst nicht mit dem Medium.

Die Sensorbox einschließlich der Redox-Elektrode dient zur Messung von Redox-Werten in wässrigen Lösungen.

Eine Aufbewahrungslösung - nicht: Pufferlösung! - ist im Lieferumfang enthalten.

Eine Referenzlösung ist als Gesättigte Chinhydrone-Pufferlösung pH 7,00 mit der Artikelnummer U11352 separat erhältlich.

Die Sensorbox besitzt eine automatische Erkennung durch das 3B NET/log™.

2. Beschreibung

Die Redox (**Reduction/Oxidation**) -Elektrode wird auch ORP-Elektrode genannt: **Oxidation-Reduction Potential**. Sie besteht aus einer äußeren Platin-Halbzelle zur Messung in der zu untersuchenden Lösung und einer inneren Referenz-Halbzelle in einer Ag/AgCl-Gelfüllung.

3. Lieferumfang

- 1 Sensorbox
- 1 Redox-Elektrode inkl. Aufbewahrungslösung
- 1 Bedienungsanleitung zu U11337
- 1 miniDIN-Anschlusskabel 8-pin, 60 cm lang

4. Technische Daten

Messbereich:	-450 mV bis +1100 mV
Sensortyp:	Ag/AgCl-Kombinationselektrode, Gel-gefüllt, nicht nachfüllbar
Kabel:	1 m Koaxialkabel mit BNC-Stecker
Genauigkeit:	$\pm 4,5$ mV im Bereich von 20°C bis 25°C
Auflösung:	0,9 mV
Reaktionszeit:	≤ 1 s für 95% vom Endwert

5. Bedienung

- Aufbewahrungsflasche durch Abdrehen des Deckels von der Elektrode entfernen; anschließend den Deckel von der Elektrode abziehen.
- Unteres Ende im Bereich der Glaskugel gründlich mit destilliertem Wasser spülen, Wasserreste ausschlagen und mit Filterpapier trocknen.
- Temperatur der Messlösung bestimmen, z.B. mit dem Temperatursensor Pt100 (U11330).
- pH-Wert der Messlösung bestimmen, z.B. mit dem pH-Sensor (U11350).
- Gespülte Redox-Elektrode in die Messlösung eintauchen und Messung durchführen.
- Wenn der Messwert ca. 1 Minute konstant geblieben ist, diesen Messwert ablesen.
- Unter Umständen kann dieser Zustand erst nach 30 Minuten erreicht werden.
- Den abgelesenen Messwert auf 5 mV auf- oder abrunden und zusammen mit dem pH-Wert und der Temperatur nennen.
- Nach Abschluss der Messung die Elektrode mit destilliertem Wasser spülen und diese wie vor der Messung behandeln.
- Deckel auf die Elektrode aufschieben und mit der Aufbewahrungsflasche verschrauben.

6. Elektrodentest

- Elektrode mit der Sensorbox verbinden und die Sensorbox am Analog Input A oder B des 3B NET-log™ anschließen.
- „Probe Detect“-Sensorerkennung abwarten.
- Unteres Ende im Bereich der Glaskugel mit dem Platinring gründlich mit destilliertem Wasser spülen, Wasserreste ausschlagen und mit Filterpapier trocknen.

- Redox-Elektrode in die gesättigte Chinhydron-Pufferlösung pH 7,00 (U11352) eintauchen und einige Male umrühren.
- Der gemessene Wert muss nach einigen Minuten im Bereich $80 \text{ mV} \pm 20 \text{ mV}$ bei 25°C liegen.
- Anschließend Redox-Elektrode aus der Pufferlösung entfernen, erneut gründlich mit destilliertem Wasser abspülen, Wasserreste ausschlagen und mit Filterpapier trocknen.

7. Reinigung der Elektrode

- Nach einer längeren Verwendungszeit die Elektrode in verdünnter Salzsäure HCl (0,1 mol) etwa 10 Minuten reinigen, mit destilliertem Wasser abspülen und in gesättigter Chinhydron-Pufferlösung pH 7,00 (U11352) regenerieren.
- Nach Abschluss der Reinigung die Elektrode mit destilliertem Wasser spülen und diese wie vor der Reinigung behandeln.
- Deckel auf die Elektrode aufschieben und mit der Aufbewahrungsflasche verschrauben.
- Die Redox-Elektrode für 8 Stunden in der Aufbewahrungslösung lagern und anschließend wieder verwenden.

8. Versuchsanwendungem

Kontrolle chemischer Reaktionen.

Wasserentgiftung durch Reduzierung von Chromat in der Galvanik oder Oxidierung von Cyanid.

Messung der Entkeimungsfähigkeit von Schwimmbadwasser durch Zugabe von freiem Chlor; der Messwert liegt hier bei ca. 700 mV.

Redox Sensor U11337

Instruction sheet

01/09 Hh



1. Safety instructions

To avoid permanent damage to the redox electrode, it must always be kept in the storage solution that is provided!

- Do not allow it to become contaminated by:
 - mineral deposits
 - organic oils or greases
- Do not allow the electrode covering to come into contact with organic silicones!
- The electrode must be stored at a temperature in the range between +10°C and +35°C

2. Description

The redox (**re**duction/**oxi**dation) electrode, also called the ORP (**O**xidation-**R**eduction **P**otential) electrode, consists of an outer platinum half-cell, which measures a property of the solution that is being tested, and an inner half-cell containing an Ag/AgCl gel as a reference.

The platinum electrode is capable of either taking up electrons (reduction) or releasing electrons (oxidation). It does not itself react with the medium.

The sensor box together with the redox electrode is used for the measurement of redox values in aqueous solutions.

A storage solution (not a buffer solution!) is supplied with the redox sensor.

A reference solution consisting of a saturated buffer solution of quinhydrone with a pH value of 7.00 is available separately (item number U11352).

The redox sensor box is recognised automatically by the 3B NETlog™.

3. Apparatus supplied

- 1 Redox sensor box
- 1 Redox electrode with storage solution
- 1 Instruction sheet for U11337
- 1 miniDIN 8-pin connector cable, 60 cm long

4. Technical data

Measurement range:	-450 mV to +1100 mV
Sensor type:	Combination electrode containing Ag/AgCl gel, not refillable
Cable:	1 m coaxial cable with BNC plug
Accuracy:	± 4.5 mV in range from 20°C to 25°C
Resolution:	0.9 mV
Reaction time:	≤ 1 s to reach 95% of final value

5. Operation

- Remove the storage flask from the electrode by unscrewing the cap, and slide the cap off the electrode.
- Rinse the lower end of the electrode in the region of the glass sphere thoroughly with distilled water, shake off the surplus water, and dry the electrode with filter paper.
- Measure the temperature of the solution under test, e.g., by using the temperature sensor Pt100 U11330.
- Measure the pH value of the solution under test, e.g., with the pH sensor U11350.
- Dip the rinsed redox electrode into the solution under test and make the measurement.
- When the reading has remained constant for about 1 minute, note the value.
- In some circumstances it may take as long as 30 minutes to reach this condition.
- Round the final reading up or down to the nearest multiple of 5 mV, and record this value together with the pH value and the temperature.
- After completion of the measurement, rinse the electrode with distilled water and give it the same treatment as before the measurement.
- Push the cap back onto the electrode and screw it onto the storage flask.

6. Testing the electrode

- Connect the electrode to the sensor box and the sensor box to the analogue input A or B of the 3B NET/og™.
- Wait for the 3B NET/og™ to recognise the sensor by showing "Probe Detect".
- Rinse the lower end of the electrode in the region of the glass sphere and platinum ring thoroughly

with distilled water, shake off the surplus water, and dry with filter paper.

- Dip the redox electrode into the saturated quinhydrone buffer solution with pH 7.00 (U11352) and stir the solution a few times.
- After a few minutes the reading at 25°C should be in the range $80 \text{ mV} \pm 20 \text{ mV}$.
- Finally, take the redox electrode out of the buffer solution, rinse it thoroughly again with distilled water, and dry it with filter paper.

7. Cleaning the electrode

- When the electrode has been in use for a long time, clean it in dilute hydrochloric acid (HCl, 0.1 mol) for about 10 minutes, rinse it with distilled water, and regenerate it by dipping it into the saturated quinhydrone buffer solution with pH 7.00 (U11352).
- After completing the cleaning of the electrode, rinse it with distilled water and give it the same treatment as before the cleaning operation.
- Push the cap onto the electrode and screw it onto the storage flask.
- Keep the redox electrode in the storage solution for 8 hours and then use it again.

8. Examples of use

Monitoring chemical reactions.

Monitoring the decontamination of water by electrochemical reduction of chromate or oxidation of cyanide.

Checking swimming-bath water that has been sterilised by the addition of free chlorine; typical redox values found in such measurements are in the region of 700 mV.

Capteur Redox U11337

Instructions d'utilisation

01/09 Hh



1. Consignes de sécurité

Dans le but d'éviter des dégradations durables de l'électrode Redox (comprise dans la livraison), veillez à toujours la stocker uniquement dans la solution de conservation (faisant aussi partie de la livraison) !

- Évitez tout contact avec les impuretés suivantes :
Dépôts minéraux
Lubrifiants organiques
- Évitez tout contact du boîtier protégeant l'électrode avec de la silicone organique !
- Température de stockage de l'électrode uniquement dans une plage comprise entre + 10 °C et + 35 °C

2. Description

L'électrode Redox (**R**éduction/**O**xydation) est également désignée du nom d'électrode ORP : **O**xydation **R**éduction **P**otential (potentiel Redox). Elle est constituée d'une demi-cellule externe en platine servant à réaliser des mesures dans la solution à examiner ainsi que d'une demi-cellule interne de référence dans un remplissage de gel Ag/AgCl.

L'électrode en platine dispose de la capacité d'absorber des électrons (réduction) ou de les donner (oxydation). L'électrode elle-même ne réagit pas au fluide utilisé.

Le boîtier capteurs ainsi que l'électrode Redox servent à mesurer des valeurs Redox dans des solutions aqueuses.

Une solution de conservation - et non : une solution tampon ! - fait partie de la livraison.

Une solution de référence, se présentant sous forme de solution tampon saturée de quinhydrone au pH 7,00, peut être commandée séparément (numéro d'article U11352).

Le boîtier capteurs dispose d'une reconnaissance automatique assurée par le 3B NET/log™.

3. Étendue de la livraison

- 1 boîtier capteurs
- 1 électrode Redox, sa solution de conservation comprise
- 1 Instructions d'utilisation pour U11337
- 1 câble de raccordement Minidin, 8 broches, d'une longueur de 60 cm

4. Caractéristiques techniques

Plage de mesures :	Entre - 450 mV et + 1 100 mV
Type de capteur :	Électrode de pH combinée - Ag/AgCl, remplie de gel, ne pouvant être à nouveau remplie
Câble :	Câble coaxial, d'une longueur de 1 m, avec prise BNC
Précision :	± 4,5 mV dans une plage de température située entre 20 °C et 25 °C
Résolution :	0,9 mV
Temps de réaction :	≤ 1 s pour 95 % de la valeur finale

5. Manipulation

- Enlevez le flacon de stockage en tournant le capuchon de protection de l'électrode ; terminez en retirant ce capuchon de l'électrode.
- Au niveau de la boule de verre, rincez l'extrémité inférieure à fond en utilisant de l'eau distillée, éliminez les restes d'eau en secouant le tout, puis séchez à l'aide de papier filtre.
- Déterminez la température de la solution de mesure, en utilisant par exemple la sonde de température Pt100 (U11330).
- Déterminez la valeur du pH de la solution de mesure, en utilisant par exemple la sonde pH (U11350).
- Immergez l'électrode Redox rincée dans la solution de mesure, puis réalisez les mesures.
- Si la valeur mesurée est restée constante pendant environ 1 minute, relevez alors cette valeur mesurée.
- Cet état constant ne pourra parfois être atteint qu'au bout de 30 minutes.
- Arrondissez la valeur mesurée relevée à 5 mV par excès ou par défaut et indiquez-la ensemble avec la valeur du pH ainsi que la température.
- La mesure une fois terminée, rincez l'électrode en utilisant de l'eau distillée et traitez-la comme vous l'aviez fait avant de démarrer la mesure.
- Faites glisser le capuchon de protection sur l'électrode, puis vissez-le avec le flacon de stockage.

6. Test d'électrode

- Raccordez l'électrode au boîtier capteurs, puis connectez ce boîtier à l'entrée analogique A ou B du 3B NET/log™.
- Attendez la reconnaissance du capteur « Probe Detect ».
- Au niveau de la boule de verre avec l'anneau en platine, rincez à fond en utilisant de l'eau distillée, éliminez les restes d'eau en secouant le tout, puis séchez à l'aide de papier filtre.
- Immergez l'électrode Redox dans la solution tampon saturée de quinhydrone au pH 7,00 (U11352), puis agitez le tout à plusieurs reprises.
- Au bout de quelques minutes, la valeur mesurée doit se situer dans une plage comprise entre 80 mV ± 20 mV pour une température de 25 °C.
- Terminez en retirant l'électrode Redox de la solution tampon ; rincez de nouveau l'électrode à fond en utilisant de l'eau distillée, éliminez les restes d'eau en secouant l'électrode, puis séchez-la à l'aide de papier filtre.

7. Nettoyage de l'électrode

- Si vous l'avez longtemps utilisée, nettoyez l'électrode dans de l'acide chlorhydrique dilué HCl (0,1 mol) pendant environ 10 minutes ; rincez-la ensuite en utilisant de l'eau distillée, puis régénérez-la dans la solution tampon saturée de quinhydrone au pH 7,00 (U11352).
- Le nettoyage une fois terminé, rincez l'électrode en utilisant de l'eau distillée, puis traitez-la en suivant le même processus qu'avant son nettoyage.
- Faites glisser le capuchon de protection sur l'électrode, puis vissez-le avec le flacon de stockage.
- Stockez l'électrode Redox pendant 8 heures dans la solution de conservation ; vous pourrez la réutiliser ensuite.

8. Applications d'essais

Contrôle de réactions chimiques.

Décontamination de l'eau soit par la réduction du chromate dans les procédés de galvanisation, soit par l'oxydation du cyanure.

Mesure de la capacité de stérilisation de l'eau de piscine en y ajoutant du chlore libre ; la valeur mesurée se situe dans ce cas aux environs de 700 mV.

Sensore Redox U11337

Istruzioni per l'uso

01/09 Hh



1. Norme di sicurezza

Per evitare danneggiamenti permanenti dell'elettrodo Redox in dotazione, conservarlo esclusivamente nell'apposita soluzione fornita!

- Evitare le seguenti impurità:
depositi minerali
lubrificanti organici
- Evitare il contatto dell'alloggiamento dell'elettrodo con silicone organico!
- Conservare l'elettrodo esclusivamente ad una temperatura tra +10°C e +35°C.

2. Descrizione

L'elettrodo Redox (**R**eduction/**O**xidation) viene chiamato anche elettrodo ORP: **O**xidation-**R**eduction **P**otential. È composto da una semicella esterna in platino per la misurazione nella soluzione da analizzare e da una semicella interna di riferimento riempita di gel Ag/AgCl.

L'elettrodo in platino possiede la capacità di assorbire elettroni (riduzione) o cedere elettroni (ossidazione). Lo stesso elettrodo non reagisce con il mezzo.

La scatola del sensore comprensiva dell'elettrodo Redox serve per la misurazione dei valori Redox in soluzioni acquose.

Il materiale fornito comprende una soluzione di conservazione, tuttavia non una soluzione tampone.

Una soluzione di riferimento è disponibile separatamente come soluzione tampone di chinidrone satura pH 7,00 con il numero articolo U11352.

La scatola del sensore viene riconosciuta automaticamente da 3B NET/og™.

3. Fornitura

- 1 scatola del sensore
- 1 elettrodo Redox incl. soluzione di stoccaggio
- 1 istruzioni per l'uso per U11337
- 1 Cavo di collegamento miniDIN da 8 pin, lungh. 60 cm

4. Dati tecnici

Range di misura:	da -450 mV a +1.100 mV
Tipo sensore:	elettrodo combinato Ag/AgCl, riempito di gel, non rabboccabile
Cavo:	cavo coassiale da 1 m con connettore BNC
Precisione:	$\pm 4,5$ mV nel range che varia da 20°C a 25°C
Risoluzione:	0,9 mV
Tempo di reazione:	≤ 1 s per il 95% del valore finale

5. Utilizzo

- Rimuovere il flacone di conservazione dall'elettrodo girando il coperchio; successivamente, estrarre il coperchio dall'elettrodo.
- Lavare a fondo con acqua distillata l'estremità inferiore nell'area della sfera di vetro, eliminare l'acqua residua ed asciugare con carta filtro.
- Determinare la temperatura della soluzione di misurazione, ad es. con il sensore di temperatura Pt100 (U11330).
- Determinare il valore pH della soluzione di misurazione, ad es. con il sensore di pH (U11350).
- Immergere l'elettrodo Redox lavato nella soluzione ed eseguire la misurazione.
- Se il valore di misurazione è rimasto costante per circa 1 minuto, leggere questo valore.
- Eventualmente questo stato può essere raggiunto solo dopo 30 minuti.
- Arrotondare il valore di misurazione rilevato a 5 mV e indicarlo insieme al valore pH e alla temperatura.
- Al termine della misurazione, lavare l'elettrodo con acqua distillata e trattarlo come prima della misurazione.
- Inserire il coperchio sull'elettrodo ed avvitare il flacone di conservazione.

6. Test dell'elettrodo

- Connettere l'elettrodo alla scatola del sensore e collegare la scatola del sensore all'Analog Input A o B di NET/log™ 3B.
- Attendere il rilevamento del sensore "Probe Detect".
- Lavare a fondo con acqua distillata l'estremità inferiore nell'area della sfera di vetro con l'anello

di platino, eliminare l'acqua residua ed asciugare con carta filtro.

- Immergere l'elettrodo Redox nella soluzione tampone di chinidrone satura pH 7,00 (U11352) e mescolare alcune volte.
- Il valore misurato deve rientrare dopo pochi minuti nel range $80 \text{ mV} \pm 20 \text{ mV}$ a 25°C.
- Successivamente togliere l'elettrodo Redox dalla soluzione tampone, sciacquare nuovamente a fondo con acqua distillata, eliminare l'acqua residua e asciugare con carta filtro.

7. Pulizia dell'elettrodo

- Dopo un tempo di utilizzo prolungato, pulire l'elettrodo in acido cloridrico diluito HCl (0,1 mol) per circa 10 minuti, sciacquare con acqua distillata e rigenerare in soluzione tampone di chinidrone satura pH 7,00 (U11352).
- Al termine della pulizia, lavare l'elettrodo con acqua distillata e trattarlo come prima della pulizia.
- Inserire il coperchio sull'elettrodo ed avvitare il flacone di conservazione.
- Conservare l'elettrodo Redox per 8 ore nell'apposita soluzione e successivamente riutilizzarlo.

8. Applicazioni per prove

Controllo delle reazioni chimiche.

Depurazione dell'acqua tramite riduzione di cromato nei processi galvanici oppure ossidazione del cianuro.

Misurazione della capacità di sterilizzazione di acqua da piscina tramite aggiunta di cloro libero; il valore di misurazione qui rilevato è di circa 700 mV.

Sensor de Redox U11337

Instrucciones de uso

01/09 Hh



1. Advertencias de seguridad

¡Para evitar daños permanentes del electrodo de redox suministrado, éste se debe guardar únicamente en la solución de almacenamiento suministrada con el

- Se deben evitar las siguientes contaminaciones:
Deposiciones minerales
Lubricantes orgánicos
- ¡No poner la carcasa del electrodo en contacto con silicona orgánica!
- Temperatura de almacenamiento exclusivamente en la gama entre +10°C y +35°C

2. Descripción

El electrodo de redox (**Reducción/Oxidación**) denominado también electrodo ORP: **Oxidation-Reduction Potential**. Se compone de una semicelda de platino externa para la medición de la solución a estudiar y una semicelda de referencia con un llenado gelatinoso de Ag/AgCl.

El electrodo de platino tiene la capacidad de adquirir electrones (reducción) o entregarlos (oxidación). Éste mismo no reacciona con el medio.

La caja de electrodo, inclusive el electrodo de redox sirve para la medición de valores de redox en soluciones acuosas.

Una solución de almacenamiento – No una solución tampón – se encuentra en el volumen de suministro.

Una solución de referencia como solución saturada de quinhidrona de pH 7,00 se puede obtener separadamente bajo el número de artículo U11352.

La caja de sensor está dotada de un reconocimiento automático por el 3B NETlog™.

3. Volumen de suministro

- 1 Caja de sensor
- 1 Electrodo redox, incluida solución de almacenamiento
- 1 Instrucciones de uso para U11337
- 1 Cable de conexión miniDIN de 8 pines, 60 cm de largo

4. Datos técnicos

Alcance de medida:	-450 mV bis +1100 mV
Tipo de sensor:	Combinación de electrodo de Ag/AgCl-, lleno de gel, no recargable
Cable:	Cable coaxial de 1 m con enchufe de BNC
Exactitud:	$\pm 4,5$ mV en la gama de 20°C a 25°C
Resolución:	0,9 mV
Tiempo de reacción:	≤ 1 s para 95% del valor final

5. Manejo

- Se retira la botella de almacenamiento del electrodo desenroscando la tapa, a continuación se retira la tapa del electrodo.
- El extremo inferior, en la región de la esfera de vidrio, se lava cuidadosamente con agua destilada, restos de agua se retiran por agite y luego se seca con papel de filtro.
- Se determina la temperatura de la solución de medida, p.ej. con el sensor de temperatura Pt100 (U11330).
- Se determina el valor de pH de la solución de medida, p.ej. con el sensor de pH (U11350).
- El sensor de redox lavado se sumerge en la solución de medida y se realiza la medición.
- Cuando el valor de medida ha permanecido constante aprox. Durante un minuto, se lee este valor de medida.
- Es posible que esta condición se logre sólo después de 30 min.
- El valor de medida leído se redondea hacia arriba o hacia abajo en 5 mV y se nombra junto con el valor de pH y la temperatura.
- Después de concluir la medición se lava el electrodo con agua destilada y se trata como se hizo antes de la medición.
- La tapa se desliza en el electrodo y se enrosca en la botella de almacenamiento.

6. Prueba del electrodo

- Se conecta el electrodo con la caja de electrodo y esta última se enchufa en la entrada analógica A o en la B del 3B NET/og™.
- Se espera hasta que se reconozca el sensor ("Probe Detect").
- El extremo inferior, en la región de la esfera de vidrio con el anillo de platino, se lava

cuidadosamente con agua destilada, restos de agua se retiran por agite y se seca con papel de filtro.

- Se sumerge el electrodo de redox en la solución tampón de quinhidrona saturada de pH 7,00 (U11352) y se revuelve varias veces.
- Después de unos minutos el valor de medida debe estar en el alcance de $80 \text{ mV} \pm 20 \text{ mV}$ con 25°C.
- A continuación se saca el electrodo de redox de la solución tampón. se lava cuidadosamente con agua destilada, restos de agua se retiran por agite y se seca con papel de filtro.

7. Limpieza del electrodo

- Después de un tiempo largo de aplicación se lava el electrodo introduciendolo aprox. 10 min en una solución salina de HCl (0,1 mol), se lava con agua destilada y se regenera en la solución tampón saturada de quinhidrona de pH 7,00 (U11352).
- Después de concluir el lavado, se lava con agua destilada y se trata como antes de la medición.
- Se desliza la tapa en el electrodo y se enrosca en la botella de almacenamiento.
- Se deja el electrodo en la solución de almacenamiento por el espacio de unas 8 horas y luego se vuelve a utilizar.

8. Aplicaciones experimentales

Control de reacciones químicas.

Decontaminar el agua por medio de la reducción de cromatos en galvanotecnia o la oxidación de cianuro prusiato.

Medición de la capacidad de esterilización de aguas de piscinas por medio de cloro libre; en este caso, el valor de medida se debe encontrar cerca de 700 mV.

Sensor Redox U11337

Instruções de operação

01/09 Hh



1. Indicações de segurança

Para evitar um dano permanente ao eletrodo Redox fornecido, armazenar-lo exclusivamente na solução de conservação fornecida!

- Evitar as seguintes contaminações:
Depósitos minerais
Lubrificantes orgânicos
- Não permitir contato da caixa do eletrodo com silicone orgânico!
- A temperatura de armazenamento do eletrodo deve ser exclusivamente na faixa de +10°C e +35°C

O eletrodo de platina tem a capacidade, de receber elétrons (Redução) ou de ceder-los (Oxidação). Ele próprio não reage com o meio.

A caixa de sensor incluindo o eletrodo Redox serve para a medição de valores Redox em soluções aquosas.

Uma solução para armazenamento – não: solução-tampão! – é parte do fornecimento.

Uma solução referência pode-se obter separadamente como uma solução-tampão de quinidrona saturada de pH 7,00 com o número de artigo U11352.

A caixa do sensor tem reconhecimento automático através do 3B NET/og™.

2. Descrição

O eletrodo Redox (**Redução/Oxidação**) também é chamado de eletrodo ORP: **Oxidação-Redução Potencial**. Ele consiste numa meia célula de platina para medir dentro da solução a ser analisado e uma meia célula de referência interna com preenchimento de gel de Ag/AgCl.

3. Fornecimento

- 1 Caixa do sensor
- 1 Eletrodo Redox incluído a solução para o armazenamento
- 1 Instruções de operação para U11337
- 1 cabo de conexão miniDIN de 8 pinos, 60 cm de comprimento

4. Dados técnicos

Faixa de medição:	-450 mV até +1100 mV
Tipo de sensor:	Eletrodo Ag/AgCl de combinação, preenchido de gel, não recarregável
Cabo:	Cabo coaxial de 1 m com conector BNC
Precisão:	± 4,5 mV na faixa de 20°C até 25°C
Resolução:	0,9 mV
Tempo de reação:	≤ 1 s para 95% do valor final

5. Serviço

- Destorcendo a tampa retirar a garrafa de armazenagem do eletrodo; seguidamente tirar a tampa do eletrodo.
- Com água destilada enxugar meticulosamente o terminal inferior, sacudir os resíduos de água e secar com papel de filtro.
- Determinar a temperatura da solução de medição, por exemplo, com o sensor de temperatura Pt100 (U11330).
- Determinar o valor pH da solução de medição, por exemplo, com o sensor pH (U11350).
- Submergir o eletrodo Redox enxugado na solução de medição e efetuar a medição.
- Quando o valor de medição se manteve constante por aprox. 1 minuto, efetuar a leitura desse valor de medição.
- Dependendo das circunstâncias esta condição pode ser alcançada somente após de 30 minutos.
- Arredondar o valor de medição lido para acima ou para abaixo em 5 mV e designar-lo junto com o valor de pH e a temperatura.
- Após a conclusão da medição, enxugar o eletrodo com água destilada e tratar-lo como antes da medição.
- Deslizar a tampa sobre o eletrodo e aparafusar-la com a garrafa de armazenamento.

6. Teste de eletrodo

- Conectar o eletrodo com a caixa do sensor e ligar a caixa do sensor na entrada análoga A ou B do 3B NETlog™.
- Esperar pelo reconhecimento do sensor „Probe Detect“ (*Detector de Sonda*).
- Com água destilada enxugar meticulosamente o terminal inferior, sacudir os resíduos de água e secar com papel de filtro.

- Submergir o eletrodo Redox na solução-tampão de quinidrona saturada de pH 7,00 (U11352) e revolver algumas vezes.
- O valor medido tem que estar alguns minutos na faixa de 80 mV ± 20 mV a 25°C.
- Seguidamente retirar o eletrodo da solução-tampão, enxugar-lo de novo com água destilada, sacudir os resíduos de água e secar com papel de filtro.

7. Limpeza do eletrodo

- Após de um tempo de utilização mais prolongada limpar o eletrodo numa solução de ácido clorídrico diluída (0,1 mol) por aproximadamente 10 minutos, enxugar com água destilada e regenerar na solução-tampão de quinidrona saturada de pH 7,00 (U11352).
- Após a conclusão da limpeza, enxugar o eletrodo com água destilada e tratar-lo como antes da medição.
- Deslizar a tampa sobre o eletrodo e aparafusar-la com a garrafa de armazenagem.
- Armazenar o eletrodo Redox por 8 horas na solução de armazenagem e usar-lo seguidamente de novo.

8. Utilizações experimentais

Controle de reações químicas.

Despoluição da água por redução de cromatos na galvânica ou oxidação do cianeto.

Medição da capacidade de esterilização de água de piscina através da adição de cloro livre, o valor de medição se encontra aqui em aproximadamente 700 mV.