

DO 電極 (9521-10D) 取扱説明書

お買い上げいただきありがとうございます。お使いになる前に、この取扱説明書をお読みください。

■ 取り扱い上の注意

警告



薬品注意

電極の内部液は高濃度の水酸化カリウム (KOH) 水溶液を使用しています。
 SDS (安全データシート) に従って、内部液が手や皮膚に付いた場合は直ちに水洗いしてください。万一、目に入った場合はすみやかに大量の流水で洗った後、医師の処置を受けてください。

- 電極をものにぶつけたりしないでください。
- DOチップのDO応答部は非常に薄い隔膜が張ってあります。隔膜に固いものを当てたり、強く押ししたりしないでください。隔膜が破れる原因になります。
- DOチップのホルダへの取り付けには、必ずOリングが付いていることを確認し、しっかり取り付けてください。
- 電極のコネクタは高絶縁が要求されますので、水をつけたり、汚れた手で触ったりしないようにしてください。
- 使えなくなったDOチップを廃棄する場合は、産業廃棄物として処理してください。
- 本電極は防水構造の計器と組み合わせて使用することで防水構造*となります。ただし、測定において電極のキャップ部からコネクタ部をサンプル中に浸しての使用は避けてください。

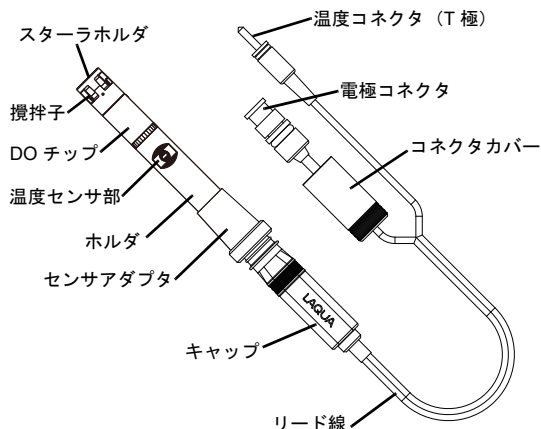
*: 本電極の防水規格はJISC0920IP-67を準拠しています。水温と機器の温度差が5°C以内で、水深1mに30分水没しても内部に水が侵入しません。

■ 内容物

名称	数量
DO 電極	1本
DOチップ (7544)	1本
センサアダプタ (TS19用)	1個
攪拌子	1個
スターラホルダ	1個
取扱説明書	1部
梱包箱	1個

■ 仕様と各部の名称

● 各部の名称



● 仕様

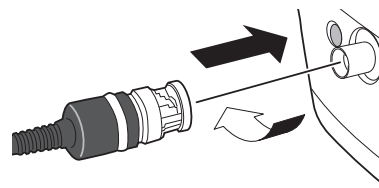
形式名	9521-10D	
測定原理	隔膜式ガルバニ電池法	
測定範囲	0 ~ 20.00 mg/L	
温度条件	0 ~ 50°C	
材質	スターラホルダ	PPS*
	DOチップ	PPS*, Sn, Ag
	温度センサ部	SUS316L*
	ホルダ	PC/ABS*
	センサアダプタ	PVC*
	キャップ	PSF
電極長さ	183 mm	
接液部外径	15.6 mm	
リード長	1 m	

*: 接液部材料

■ 準備

● 計器への接続

1. コネクタカバーを押し上げて、電極コネクタからコネクタカバーをケーブル側にずらします。
2. 計器のコネクタ受け口のピンに合わせて電極コネクタの溝を差し込みます。溝に合わないうちに無理に押し込まないでください。
3. 電極コネクタの金属部を持ち、溝に従って右に回しながら押し込みます。



4. コネクタカバーを電極コネクタにかぶせ、計器に軽く当たるところまでまっすぐ押し込みます。
5. 計器本体のジャック部に、温度コネクタをOリングが隠れるまでしっかりと差し込みます。

● 電極の準備

1. DO チップ (7544) をパックより取り出します。
2. DO チップのショートソケットをはずします。
3. BOD ボトルを使って測定するときは、センサアダプタをホルダにはめます。
4. DO チップをホルダに取り付けます。
5. 攪拌子をスターホルダに取り付けます。
6. スターホルダを DO チップに取り付けます。

注記

- 取りはずしたショートソケットは、電極の保管時に必要です。捨てないでください。
- DO チップをホルダに取り付けるときは、DO チップにOリングが取り付けられていることを確認し、DO チップが止まる場所までしっかり締め付けてください。

■ 測定 (校正)

● 大気校正のとき

1. DO チップ先端の隔膜についている液滴を、柔らかい布などで吸いとり濡れていない状態にしてください。
2. 清潔な大気中で電極を静置し、校正してください。

注記

- DO 電極と大気との温度を等しくすることで正確な大気校正につながります。DO 電極を大気中にしばらく放置した後 (約 20 分程度) 校正してください。
- 温度変化の激しい所、雨風にあたる所、暖房器具の近くでの校正は避けてください。
- 校正中やその前後は、温度センサ部を握らないでください (体温の影響で指示値の安定が悪くなります)。

● 標準液校正、サンプル測定のとき

1. 電極を溶液に浸ける前には毎回電極を水道水でよく洗い、柔らかい布などで拭き取ります。
2. スターで攪拌子を回転させ、指示値が安定するように回転数 (約 1000 ~ 1500 rpm) をセットし測定をしてください。

注記

- 電極の隔膜は薄く破れやすいため、静かに液中に入れてください。
- リード線を持って電極を振り回したり、リード線を引っ張ったり結んだりしないでください。
- 電極を溶液に浸けるとき、温度センサ部が十分に浸かるようにしてください。
- DO 電極の温度が溶液の温度と平衡となるように、電極を溶液になじませてください。
- 隔膜に汚れや気泡がついていない状態にしてください。
- 隔膜の表面に一定の流速を与えて測定してください。
- 測定するときは、電極の隔膜に気泡が付かないように電極を斜めにして浸けるようにしてください。

■ 保守

- 測定終了時には、DO 電極を水道水で十分洗浄し水道水に浸けておいてください。このとき電極のコネクタは計器に接続した状態にしておいてください。
- 電極の隔膜が汚れた場合、隔膜に傷をつけないように注意をはらい、柔らかい布などを使って水道水で洗浄をしてください。
- 校正時にエラーが発生するようになった時は、DO チップの交換を行ってください。

■ 保管

- 電極は原則として計器に接続した状態にしておいてください。
- 電極単体で保管する場合は、以下の手順で行ってください。
 1. 電極を計器のコネクタからはずします。
 2. 電極を水道水で十分に洗浄し、柔らかい布などで水滴を拭き取ります。
 3. DO チップをホルダからはずします。
 4. DO チップにショートソケットをはめます。
 5. 4. の状態の DO チップと脱酸素剤を密閉容器に入れ、冷暗所に保管します。

注記

- 保管場所は高温・高湿下を避け、室内の直射日光の当たらない所で保管してください。
- 保管条件により内部液がまれに変色することがありますが、性能上問題ありません。

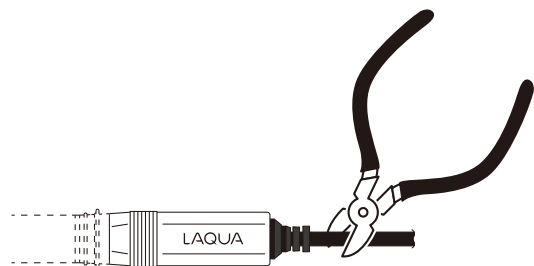
■ 廃棄方法

本電極を廃棄する際は各地方自治体の指示に従って処理をしてください。リード線の根元で切断することにより、リード線と電極本体に分けることが可能です。リード線はプラスチック類に分類*されます。電極本体は主に硬質プラスチックで構成されていますが、金属を含みます。また、DO チップの内部液 (高濃度の KOH 溶液) は、廃アルカリに分類*されます。

名称 (仕様と各部の名称を参照)	廃棄分類
電極本体 (ホルダ、DO チップ)	プラスチック類 (金属含有)
内部液 (DO チップ)	廃アルカリ
リード線	プラスチック類
取扱説明書、パッケージ	紙類

*: 廃棄分類内容は一例であり、各地方自治体により異なります。

ケーブルの分解方法



DO Electrode (9521-10D) Instruction Manual

Thank you for purchasing the HORIBA DO electrode. Read this manual carefully before using the electrode.
 *"DO" is an abbreviation of Dissolved Oxygen.

Conformable standards

This equipment conforms to the following standards:



RoHS: EN IEC 63000
 9. Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments



RoHS: BS EN IEC 63000
 9. Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments

Authorised representative in EU and UK

- HORIBA Europe GmbH
 Hans-Mess-Str.6, D-61440 Oberursel, Germany
- HORIBA UK Limited
 Kyoto Close, Moulton Park, Northampton, NN3 6FL, UK

Cautions during handling



WARNING



Chemical solution

Highly concentrated potassium hydroxide (KOH) is used in the internal solution of the electrode.
 If the internal solution in the electrode comes in contact with your hands or skin, wash immediately with water. If the internal solution comes in contact with your eyes, flush immediately with large amounts of water and seek treatment by a physician.
 Follow the instructions on the associated Safety Data Sheet (SDS).

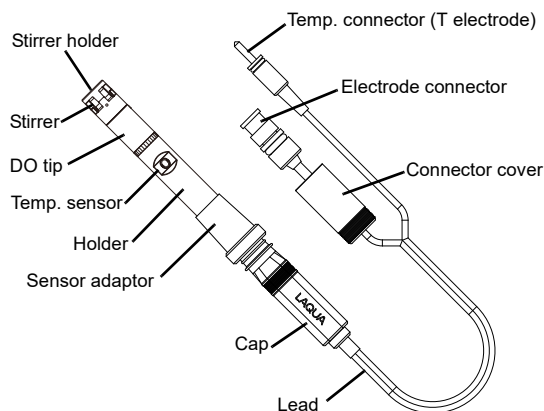
- Do not allow the electrode to be in contact with any hard surface.
- An extremely thin membrane is stretched across the DO tip and DO responsive part. Do not allow the membrane to be in contact with any hard surface and do not exert undue force on the diaphragm.
- When attaching the DO tip to the electrode body, check to make sure that O-ring is attached. Attach the DO tip securely to the electrode body.
- The electrode connector requires high insulation. Do not allow the connector to be in contact with water or dirty hands.
- DO tips that are no longer usable should be disposed of as industrial waste.
- The water-resistant construction of meters can be used in combination with this electrode to provide water resistant construction (conforming to IP-67). When measuring, do not immerse the connector in the sample.

Packaged contents

Name	Q'ty
DO electrode	1 pc
DO tip (7544)	1 pc
Sensor adaptor (For TS19)	1 pc
Stirrer	1 pc
Stirrer holder	1 pc
Instruction manual	1 copy
Packing box	1 pc

Specifications and names of parts

Names of parts



Specifications

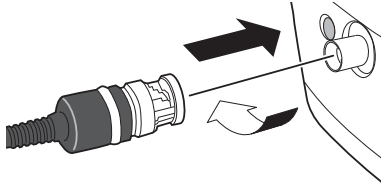
Model	9521-10D	
Measurement principles	Membrane galvanic cell	
Measurement range	0 mg/L to 20.00 mg/L	
Usable temp. range	0°C to 50°C	
Material	Stirrer holder	PPS*
	DO tip	PPS*, Sn, Ag
	Temp. sensor	SUS316L*
	Holder	PC/ABS*
	Sensor adaptor	PVC*
	Cap	PSF
Electrode length	183 mm	
Ext. diam. of wetted part	15.6 mm	
Lead length	1 m	

*: Wetted material

Preparations

Connecting to meter

- Slide the connector cover to the cable side from the electrode connector.
- Insert the electrode connector into the connector port sleeve on the meter, after aligning with the pin.
- Press the electrode connector into the connector port on the meter, while turning the connector to the right.



- Slide the connector cover over the connector. Then, push the cover in straight until it comes in light contact with the meter case.
- Insert the temperature connector into the jack on the meter. Insert the connector firmly, until the O-ring on the connector can no longer be seen.

Preparing electrode

- Remove the DO tip (7544) from the package.
- Remove the short socket from the DO tip.
- Attach the sensor adapter to the holder when measuring in BOD bottle.
- Attach the DO tip to the holder.
- Put the stirrer into the stirrer holder.
- Attach the stirrer holder to DO tip.

Note

- Do not dispose of the short socket that was removed. It is necessary when storing the electrode.
- When attaching the DO tip, make sure that the O-ring is attached to the DO tip, and screw the DO tip on firmly, until it stops.

Measurement

Air calibration

- Clean the electrode with tap water and remove any drop of liquids from the membrane at the end of the DO tip, by wiping away the liquid with a soft cloth.
- Calibrate the electrode in clean air.

Note

- Equalizing the temperature of the DO electrode and the air is important for achieving a proper air calibration. Allow the DO electrode to sit in the open air for a short time (approx. 20 minutes) prior to calibration.
- Avoid calibrating in places with extreme temperature fluctuations, places exposed to the wind or rain, and places near heating equipment.
- Do not grasp the temp. sensor during or immediately before/after calibration. The body temperature affects the stability of the readings.

Standard solution calibration and sample measurement

- Clean the electrode with tap water and dry it with a soft cloth, each time prior to immersing it in the solution.
- Use the stirrer to stabilize the readings (at a speed of approx. 1000 to 1500 rpm) during calibration and measurement.

Note

- The electrode membrane is thin and easily torn. Place it into solution slowly.
- Do not shake the electrode holding the lead in your hand, and do not pull or tie the lead.
- When immersing the electrode in the solution, be sure that the temperature sensor is completely immersed.

- Stir the DO electrode around in the solution, so that the temperature of the electrode becomes the same as that of the solution.
- Make sure the membrane has no dirt or air bubbles on it.
- Measure the DO of the solution, making sure the flow speed on the surface of the membrane is constant.
- Immerse the electrode into the solution at an angle in order to prevent air bubbles from cling to the DO tip membrane.

Maintenance

- After finishing measurement, wash the DO electrode well with tap water, then keep it immersed in tap water. Leave the electrode membrane connected to the meter.
- If the electrode membrane is dirty, clean it by using a soft cloth, taking care not to scratch the membrane. Then, rinse the membrane with tap water.
- If an error occurs during the calibration, replace the DO tip.

Storage

- The electrode should remain to be connected to the meter during storage.
- To store the electrode without the meter, follow the below procedure.
 - Remove the electrode from the connector on the meter.
 - Clean the electrode well with tap water, then dry it with a soft cloth.
 - Remove the DO tip from the holder.
 - Put the short socket on the DO tip.
 - Store the DO tip in a closed container in a cool, dark location with an oxygen scavenger.

Note

- Avoid storing the electrode in hot place or places with high humidity. Store the electrode indoors and out of direct sunlight.
- The color of the internal solution may change depending on storage conditions but does not affect performances of the product.

Disposal method

When disposing of the electrode, follow the related laws and/or regulations of your country/region. It is possible to separate the lead part and the electrode part by cutting the cable. The lead is classified as plastic*. The electrode part is mainly composed of hard plastic, but contains metal. The internal solution (highly concentrated KOH) of DO tip is classified as waste alkali*.

Name (Refer to specifications and names of parts)	Disposal classification
Electrode parts (Holder, DO tip)	Plastics (Containing metals)
Internal solution (DO tip)	Waste alkali
Lead part	Plastics
Instruction Manual, Package	Papers

*: Disposal classifications depend on each country or region.

Disassembly method

