

METTLER TOLEDO

DM1147-SC

Platinum ring electrode with Sensor Chip

Platinringelektrode mit Sensor Chip

**Electrode à anneau de platine
avec Sensor Chip**

**Electrodo con anillo de platino
con Sensor Chip**

**Электрод с платиновым кольцом
с технологией Sensor Chip**

具有智能芯片的金属铂环电极

**Plug & Play combined platinum ring
electrode**

for redox titrations without change of the pH
value.

**Plug & Play kombinierte Platinring-
Elektrode**

für Redox-Titrationen ohne Veränderung des
pH-Werts.

**Plug & Play electrode combinée à
anneau de platine**

pour titrages redox sans variation du pH.

**Electrodo combinado Plug & Play
con anillo de platino**

para valoraciones redox sin cambio del
valor de pH.

**Комбинированный электрод Plug & Play
с платиновым кольцом**

для окислительно-восстановительных
титрований при неизменном значении pH.

即插即用的复合金属铂金环电极，
用于无pH值变化的氧化还原滴定。

METTLER TOLEDO



METTLER TOLEDO

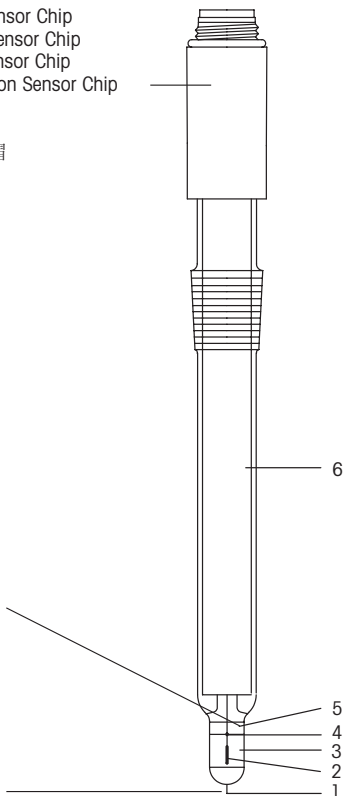
DMi147-SC

S12 – Screw cap with Sensor Chip
S12 – Schraubkopf mit Sensor Chip
S12 – Tête à vis avec Sensor Chip
S12 – cabezal roscado con Sensor Chip
Резьбовой разъем S12
с технологией Sensor Chip
具有智能芯片的S12螺帽

Sensing electrode
Messelektrode
Electrode de mesure
Electrodo de medida
Измерительный электрод
测量感应电极

Reference electrode
Referenzelektrode
Electrode de référence
Electrodo de referencia
Электрод сравнения
参比电极

Temperature range:
0–80 °C (32–176 °F)
Temperaturbereich:
0–80 °C
Température de mesure:
0–80 °C
Rango de temperatura:
0–80 °C
Диапазон температур:
0–80 °C
温度范围:
0–80 °C



1. Glass membrane reference element
Glasmembran-Referenzelement
Membrane de verre – élément de référence
Membrana de vidrio – elemento de referencia
Стеклянная мембрана – Элемент сравнения
玻璃膜参比系统
2. Ag/AgCl lead-off
Ag/AgCl-Ableitung
Élément interne Ag/AgCl
Desviación de Ag/AgCl
Контакт Ag/AgCl
Ag/AgCl信号线
3. Internal buffer
Innenpuffer
Tampon interne
Tampon interno
Внутренний буфер
内填充液
4. Platinum wire lead-off
Platindraht-Ableitung
Fil de platine élément interne
Desviación de platino
Контакт из платиновой проволоки
铂丝信号线
5. Platinum ring:
sensing element.
Platinring:
Messelement.
Anneau de platine:
élément de mesure.
Anillo de platino:
elemento sensible.
Платиновое кольцо:
Измерительный элемент
金属银环:
测量信号的敏感元件
6. Shielding foil
Abschirmfolie
Pellicule de blindage
Lámina de apantallamiento
Экранирующая пленка
保护箔

1. Start-up maintenance

- 1.1 No start-up maintenance is necessary. The electrode is immediately ready for use.

2. Plug & Play performance

The Sensor Chip which stores the sensor parameter is located in the screw cap of the sensor.

The sensor is recognized after connection to the sensor input of the titrator as well as after each restart of the system by reading the sensor parameter on the chip. A popup appears on the titrator terminal when the sensor was successfully recognized. This popup allows you to directly enter the sensor setup. You find further information concerning the functionality of the Plug & Play sensor.

3. Testing

Testing a used electrode, a comparison between titration curves is suitable: perform a titration with sodium thiosulfate (0.1 mol/L) and iodine (0.1 mol/L) with the new electrode. The titration goes fast with a big steep potential change at the equivalence point. A used electrode performing the same titration should present both these parameters.

4. Storage and lifetime

- 4.1 Store the electrode in the electrolyte.
- 4.2 Never let the electrode get dry.
- 4.3 If testing a used electrode the requirements indicated under 3 should hold true.

5. Maintenance Instructions

- 5.1 The tolerable temperature range extends from 0 to 80 °C (32–176 °F).
- 5.2 In strong oxidizing solutions an oxygen adsorption takes place on the platinum surface of the electrode, in strong reducing solutions hydrogen adsorption. This can cause a change in the redox potential as well as an increased response time.
- 5.3 Do not let the cable connector plug corrode.

6. Cleaning procedures

- 6.1 Contamination of the platinum surface: depending on the contamination several cleaning procedures can be carried out.
 - a) Place the electrode for a few minutes in an ultrasonic bath with deion. water or ethanol.
 - b) Place the electrode for one minute in chromium sulfuric acid or aqua regia and rinse it thoroughly with deion. water.
 - c) Place the electrode for 30 minutes in a pH 4 buffer solution (Potassium hydrogen phthalate) saturated with quinhydrone to remove the absorbed oxygen or hydrogen.
 - d) Polish the platinum surface with Al_2O_3 powder.

1. Inbetriebnahme

- 1.1 Die Elektrode benötigt keine Vorbehandlung. Sie ist sofort betriebsbereit.

2. Plug & Play – Verhalten

Im Schraubkopf des Sensors befindet sich der Sensor Chip, auf dem Sensorparameter gespeichert sind. Der Sensor wird durch Lesen der Sensorparameter auf dem Chip nach Anschluss an den Sensoreingang des Titrators und bei jedem Aufstarten des Systems automatisch erkannt. Die erfolgreiche Erkennung des Sensors wird durch eine Meldung angezeigt, die auf dem Terminal des Titrators erscheint. Die Meldung ermöglicht Ihnen, direkt in das Sensor-Setup zu gelangen. Weitere Informationen zur Funktionalität des Plug & Play-Sensors finden Sie in der Bedienungsanleitung des Titrators.

3. Prüfung

Eine gebrauchte Elektrode prüfen Sie am einfachsten durch den Vergleich von Titrationskurven: Sie titrieren eine Natriumthiosulfatlösung (0.1 mol/L) mit Iodlösung (0.1 mol/L) mit der neuen Elektrode. Die Titration geht schnell und weist eine grosse, steile Potenzialänderung im Äquivalenzpunkt auf. Diese beiden Parameter soll auch eine gebrauchte Elektrode bei gleicher Titration aufweisen.

4. Aufbewahrung und Alterung

- 4.1 Bewahren Sie die Elektrode im Elektrolyten auf.
- 4.2 Lassen Sie die Elektrode nie trocken stehen.
- 4.3 Auch eine gebrauchte Elektrode soll die unter 3 angegebenen Bedingungen erfüllen.

5. Wartungshinweise

- 5.1 Der zulässige Temperaturbereich liegt zwischen 0 und 80 °C.
- 5.2 In stark oxidierenden Lösungen findet auf der Platinoberfläche eine Adsorption von Sauerstoff statt, in stark reduzierenden Lösungen eine Wasserstoffadsorption. Dies kann sowohl zur Veränderung des Redoxpotenzials als auch zu verlängerter Ansprechzeit führen.
- 5.3 Schützen Sie den Stecker vor Korrosion.

6. Reinigung

- 6.1 Verunreinigung der Platinoberfläche: Je nach Art der Verschmutzung können Sie folgende Reinigungsverfahren anwenden:
 - a) Stellen Sie die Elektrode für ein paar Minuten in ein Ultraschallbad mit deion. Wasser oder Ethanol.
 - b) Stellen Sie die Elektrode eine Minute in Chromschwefelsäure oder Königswasser und spülen Sie sie mit deion. Wasser gut ab.
 - c) Stellen Sie die Elektrode 30 Minuten in eine Pufferlösung mit pH 4 (Kallumhydrogenphthalat) gesättigt mit Chinhydron, um adsorbierten Sauerstoff bzw. Wasserstoff zu entfernen.
 - d) Polieren Sie die Platinoberfläche mit Al_2O_3 Pulver.

1. Mise en service

- 1.1 Aucun pré-traitement n'est nécessaire. L'électrode est immédiatement prête à l'emploi.

2. Comportement Plug & Play

Le Sensor Chip qui enregistre les paramètres du capteur est logé dans la tête à vis du capteur. Le capteur est reconnu automatiquement lors de la connexion au connecteur capteur du titreur ainsi que lors de chaque démarrage du système par lecture du paramètre du capteur du chip. Une annonce apparaît sur l'écran du terminal et vous indique que le capteur a été reconnu avec succès. Cette annonce vous permet d'accéder directement au setup du capteur. Vous trouverez de plus amples informations concernant la fonctionnalité du capteur Plug & Play dans le mode d'emploi du titreur.

3. Contrôle

Une électrode usée est contrôlée le plus facilement par comparaison des courbes de titrage: titrer une solution de thiosulfate de sodium (0.1 mol/L) avec une solution d'iode (0.1 mol/L) avec la nouvelle électrode. Le titrage se passe rapidement et présente un changement de potentiel grand et abrupt au point d'équivalence. L'électrode usée doit présenter ces deux paramètres avec le même titrage.

4. Stockage et durée de vie

- 4.1 Gardez l'électrode dans la solution d'électrolyte.
- 4.2 Ne laissez pas dessécher l'électrode.
- 4.3 Si une électrode usée est contrôlée les conditions indiquées sous 3 doivent être les mêmes.

5. Instructions pour le mode d'entretien

- 5.1 Le domaine de température tolérable est entre 0 et 80 °C.
- 5.2 Dans les solutions très oxydantes ou très réductrices une adsorption, d'oxygène ou d'hydrogène, respectivement, s'effectue. Cela peut causer un changement du potentiel redox et un prolongement du temps de réponse.
- 5.3 Ne pas soumettre la borne connectable à des conditions corrosives.

6. Nettoyage

- 6.1 Contamination de la surface de platine: selon la contamination nettoyer l'électrode de la manière suivante:
 - a) Mettre l'électrode quelques minutes dans un bain à ultra-son avec de l'eau ou de l'éthanol.
 - b) Mettre l'électrode 60 secondes dans l'acide sulfochromique ou dans l'eau régale et rincer abondamment avec de l'eau déionisée.
 - c) Mettre l'électrode pendant 30 minutes dans une solution tampon pH 4 (hydrogénophthalate de potassium) saturée avec quinhydrone pour éliminer l'oxygène ou l'hydrogène adsorbé.
 - d) Polir la surface de platine avec la poudre Al_2O_3 .

1. Tratamiento preoperativo

- 1.1 No es necesario ningún tratamiento preoperativo. El electrodo está preparado inmediatamente para el uso.

2. Comportamiento Plug & Play

En el cabezal roscado del sensor se encuentra el Sensor Chip en el que van memorizados los datos del sensor. Después de conectar el sensor y la lectura de los datos del chip el sensor es reconocido automáticamente al iniciar el sistema. El reconocimiento con éxito del sensor es indicado con un mensaje en el Terminal del valorador. El mensaje le permite de acudir directamente la instalación. Más informaciones relativos a la función de los sensores Plug & Play encuentra en el manual del valorador.

3. Comprobación

Si se comprueba un electrodo usado, resulta adecuado efectuar una comparación entre las curvas de valoración: realice una valoración con tiosulfato de sodio (0,1 mol/L) y yodo (0,1 mol/L) con el nuevo electrodo. La valoración se acelera con un cambio de potencial muy pronunciado en el punto de equivalencia. Un electrodo usado que permita la misma valoración debería poseer los dos parámetros.

4. Almacenamiento y Tiempo de Vida

- 4.1 Almacene el electrodo en el electrolito.
- 4.2 No deje que se seque nunca el electrodo.
- 4.3 Si se comprueba un electrodo usado, deberían ser válidos los requisitos indicados en 3.

5. Instrucciones de mantenimiento

- 5.1 El rango de temperatura tolerable se extiende de 0 a 80 °C.
- 5.2 En soluciones con alta oxidación se produce una adsorción de oxígeno en la superficie de platino del electrodo, y en soluciones con alta desoxidación, una adsorción de hidrógeno. Ello puede provocar un cambio en el potencial redox así como un aumento del tiempo de respuesta.
- 5.3 Evite que se corra la clavija del conector del cable.

6. Procedimientos de limpieza

- 6.1 Contaminación de la superficie de platino: dependiendo de la contaminación pueden realizarse varios procedimientos de limpieza:
 - a) Introduzca el electrodo durante algunos minutos en un baño ultrasónico con agua desionizada o etanol.
 - b) Introduzca el electrodo durante un minuto en ácido sulfúrico con cromo o en aqua regia y enjuáguelo exhaustivamente con agua desionizada.
 - c) Introduzca el electrodo durante 30 minutos en una solución tampón pH 4 (potasio hidrógeno ftalato) saturada con quinhidrona para eliminar el oxígeno o hidrógeno absorbido.
 - d) Pule la superficie de platino con polvos Al_2O_3 .

1. Ввод в эксплуатацию

1.1 Электрод не требует предварительной обработки. Он сразу готов к использованию.

2. Работа технологии Plug & Play

Интеллектуальное устройство Sensor Chip, расположенное в резьбовом разъеме электрода, сохраняет параметры датчика. Датчик автоматически распознается после подключения ко входу датчика титратора, а также после каждого нового запуска системы за счет считывания записанных на датчике параметров. В случае успешного распознавания на терминале титратора появляется всплывающее окно. Это окно позволяет получить прямой доступ к параметрам датчика. Вы найдете дополнительную информацию, касающуюся использования датчика с технологией Plug & Play.

3. Контроль

Бывший в употреблении электрод проще всего проверить сравнением кривых титрования: При титровании раствора тиосульфата натрия (0,1 моль/л) с раствором йода (0,1 моль/л) с новым электродом титрование проходит быстро и показывает зачительное, резкое изменение потенциала в точке эквивалентности. Такие же характеристики должен иметь бывший в употреблении электрод при проведении данного титрования.

4. Хранение и срок службы

4.1 Храните электрод в электролите

4.2 Никогда не оставляйте электрод сухим.

4.3 Бывший в употреблении электрод также должен удовлетворять условиям, указанным в п.3.

5. Указания по уходу

5.1 Допустимый диапазон температур находится в пределах 0–80 °С.

5.2 В сильных окисляющих растворах на платиновой поверхности происходит адсорбция кислорода, в сильных восстанавливающих растворах – адсорбция водорода. Это может привести как к изменению окислительно–восстановительного потенциала, так и к увеличению времени отклика.

5.3 Защищайте разъем от коррозии.

6. Очистка

6.1 Загрязнения платиновой поверхности: В зависимости от вида загрязнения можно использовать следующие методы очистки:

a) Поместите электрод на несколько минут в ультразвуковую ванну с деион. водой или этанолом.

b) Поместите электрод на одну минуту в хромовую смесь или царскую водку и тщательно промойте его деион. водой.

c) Поместите электрод на 30 минут в буферный раствор 4 (бифталат калия), насыщенный хингидроном, чтобы удалить адсорбированный кислород или водород.

d) Отполируйте платиновую поверхность порошком Al_2O_3 .

1. 操作前处理

1.1 操作前无需处理。电极可以即刻使用。

2. 即插即用的性能:

保存电极参数的智能芯片位于电极顶部的螺帽处。

一旦电极连接到滴定仪的电极接口，或者滴定仪的每次重新启动后，滴定仪将自动读取智能芯片中的数据，因此电极将被自动识别。当电极被识别后，滴定仪的控制终端上将出现一个弹出界面，该弹出界面可以让操作人员直接进行电极的设置。您可找到关于即插即用电极功能更多的信息

3. 测试

在测试一个用过的电极的时候，可以比较滴定曲线之间的差别：用新的电极进行0.1 mol/L硫代硫酸钠与0.1 mol/L碘溶液的滴定。滴定进行得很快，在滴定终点处电位会有很大幅度的变化。采用用过的电极进行同样的滴定，应当能获得类似的参考值。

4. 保存及寿命

4.1 电极应保存在电解液(3mol/L KCl溶液)中。

4.2 决不能让电极干涸。

4.3 如果是测试一个用过的电极，应满足3条的要求。

5. 维护指引

5.1 电极的使用温度为0至80° C。

5.2 在强氧化性溶液中电极中的铂金环表面会发生吸附氧的现象，在强还原性溶液中则会发生吸附氢的现象。这将会引起氧化还原电位的变化，并增加反应时间。

5.3 避免电缆插头受到腐蚀。

6. 清洗方法

6.1 铂金环表面受到污染：根据污染情况的不同，可以采用几种方式进行处理。

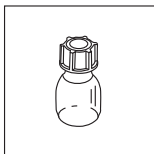
1) 将电极的铂金环浸在装有去离子水或者乙醇的超声波中超声处理几分钟。

2) 将电极的铂金环在铬酸洗液或者王水中放置1分钟，然后用去离子水彻底清洗。

3) 将电极的铂金环在pH=4、含有饱和对苯醌合对苯二酚的邻苯二甲酸氢钾缓冲溶液中放置30分钟以去除吸附的氧或者氢。

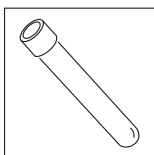
4) 用Al₂O₃粉末轻轻擦光铂金环表面。

Standard equipment
Standardzubehör
Equipement de base
Equipamiento estándar
Стандартная комплектация
标准配件



Reference electrolyte: 3 mol/L KCl (25 mL)
 Referenzelektrolyt: 3 mol/L KCl (25 mL)
 Electrolyte de référence: 3 mol/L KCl (25 mL)
 Electrolito de referencia: KCl 3 mol/L (25 mL)
 Электролит системы сравнения:
 3 моль/л KCl (25 мл)
 参比电解液: 3 mol/L KCl溶液 (25 mL)

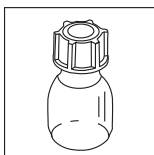
51343180



Electrode sleeve
 Elektrodenhülse
 Capuchon d'électrode
 Manguito de electrodo
 Пробирка для хранения электрода
 电极套

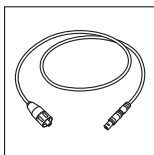
25654

Optional equipment
Optionales Zubehör
Accessoires facultatifs
Equipamiento opcional
Дополнительная комплектация
可选配件



Reference electrolyte: 3 mol/L KCl (250 mL)
 Referenzelektrolyt: 3 mol/L KCl (250 mL)
 Electrolyte de référence: 3 mol/L KCl (250 mL)
 Electrolito de referencia: KCl 3 mol/L (250 mL)
 Электролит системы сравнения:
 3 моль/л KCl (250 мл)
 参比电解液: 3 mol/L KCl溶液 (250 mL)

51340049



Triaxial cable SC-Lemo for classical and Plug & Play sensors:
 Triaxialkabel SC-Lemo für klassische und Plug & Play Sensoren:
 Câble triaxial SC-Lemo pour électrodes classiques et Plug & Play:
 Cable triaxial SC-Lemo para electrodos clásicos y Plug & Play:
 Трехжильный кабель SC-Lemo для классических и Plug & Play датчиков
 用于常规电极和即插即用电极的SC-Lemo接口的三轴电缆:

70 cm 100 cm 160 cm
89601 89602 51108034

Mettler-Toledo AG

Analytical, Sonnenbergstrasse 74, CH-8603 Schwerzenbach, Switzerland

Tél. ++41 (0)44 806 7711 , Fax ++41 (0)44 806 7350

Internet : www.mt.com

Printed on 100% chlorine-free paper, for the sake of our environment.
Gedruckt auf 100% chlorfrei hergestelltem Papier. Unserer Umwelt zuliebe.
Imprimé sur papier 100% exempt de chlore. Par souci d'écologie.
Impreso en papel totalmente exento de cloro, para preservar nuestro entorno.
Напечатано на хлорированной бумаге. Мы заботимся об окружающей среде.
为保护我们的环境，此纸张为100%无氯纸。

Subject to technical changes.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.
Sujeto a modificaciones técnicas.
Мы оставляем за собой право на технические изменения.
可能因技术改进而有所变动。

**Quality certificate**

Research, development, production and testing according to ISO 9001.

Qualitätszertifikat

Entwicklung, Produktion und Prüfung nach ISO 9001.

Certificat de qualité

Développement, production et test selon ISO 9001.

Certificado de calidad

Investigación, desarrollo, producción y comprobación según ISO 9001.

Сертификат качества.

Разработка, производство и испытания по ISO 9001.

品质证书。

依照ISO 9001标准研发、制造和检测。

**Environmental management system**

according to ISO 14001.

Umweltmanagement-System

nach ISO 14001.

Système de management environnemental

selon ISO 14001.

Sistema de gestión ambiental

según ISO 14001.

Система экологического менеджмента окружающей

среды по ISO 14001.

环境管理系统遵循

ISO 14001标准。

**“European Conformity”**

This symbol guarantees that our products conform to the most current directives.

«Conformité Européenne»

Dieses Zeichen gibt Ihnen die Gewähr, dass unsere Produkte den neuesten Richtlinien entsprechen.

«Conformité Européenne»

Ce sigle vous assure que nos produits répondent aux exigences des directives les plus récentes.

«Conformidad europea»

Este símbolo garantiza que nuestros productos se ajustan a las directivas más actualizadas.

«Соответствие требованиям ЕС»

Этот знак гарантирует Вам, что наша продукция соответствует последним директивам.

«European Conformity»

这一标志保证了我们的产品符合大多数欧洲现有的标准。

**On the Internet:**

Obtain important information about our products, services and company quickly and easily at <http://www.mt.com>

Internet:

Wichtige Informationen über unsere Produkte und Serviceleistungen sowie über unsere Firma erhalten Sie schnell und übersichtlich auf <http://www.mt.com>

Internet:

Vous trouverez rapidement des informations essentielles et présentées clairement sur nos produits et nos prestations de service de même que sur notre société dans Internet à l'adresse <http://www.mt.com>

En Internet (<http://www.mt.com>)

podrá encontrar información importante sobre nuestros productos, servicios y empresa de forma fácil y rápida.

Интернет.

Важную информацию по нашей продукции и сервисному обслуживанию, а также о нашей фирме Вы можете быстро получить по адресу <http://www.mt.com>

互联网资料:

登陆网站 <http://www.mt.com>

可以轻易快捷地获得有关我们的产品、服务和公司的信息。