

METTLER TOLEDO

DMI148-SC

Silver ring electrode with Sensor Chip
Silberringelektrode mit Sensor Chip
Electrode combinée à anneau d'argent
avec Sensor Chip
Electrodo con anillo de plata combinado
con Sensor Chip
Электрод с серебряным кольцом
с технологией Sensor Chip
具有智能芯片的金属银环电极

Plug & Play combined silver ring electrode
for argentometric titrations without change of the
pH value.

Plug & Play kombinierte Silberring-Elektrode
für argentometrische Titrationen ohne Verände-
rung des pH-Werts.

Plug & Play electrode combinée à anneau
d'argent
pour titrages argentimétriques sans variations du
pH.

Electrodo combinado Plug & Play con anillo
de plata
para valoraciones argentométricas sin cambio
del valor de pH.

Комбинированный электрод Plug & Play
с серебряным кольцом для argentометрических
титрований без изменения значения pH.

即插即用的复合金属银环电极，
适用于无pH值变化的银量法滴定。

METTLER TOLEDO



METTLER TOLEDO

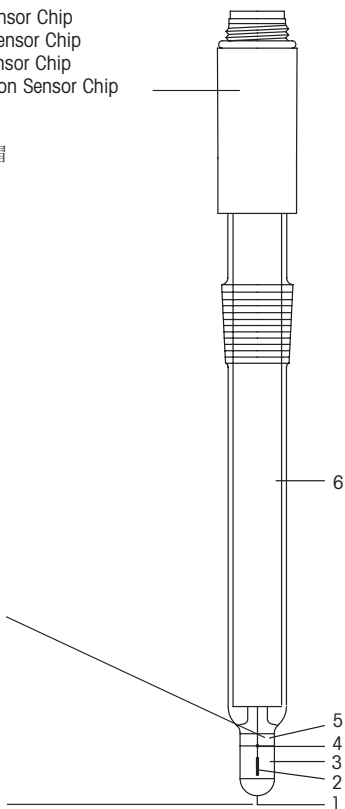
DMi148-SC

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
Tampón 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. Silver ring:
sensing element.
Silberring:
Messelement.
Anneau d'argent:
élément de mesure.
Anillo de platino: elemento sensible.
Серебряное 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

The electrode can be tested by measurement of its potential with a 0.1 mol/L AgNO_3 and its response time or a titration.

- 3.1 The electrode potential for the 0.1 mol/L AgNO_3 test solution should be within approx. -500 and -350 mV.
- 3.2 Response time of the electrode: After 30 s the indicated electrode potential should not change more than 2 mV within the following 30 s.
- 3.3 A titer determination of 0.1 mol/L AgNO_3 is best suited for a test titration. The titration has to show a sharp potential jump of at least approx. 150 mV. The equivalence point should be in the range of 0–50 mV.

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 3.3 should hold true.

5. Maintenance Instructions

- 5.1 The tolerable temperature range extends from 0 to 80 °C (32–176 °F).
- 5.2 Do not let the cable connector plug corrode.
- 5.3 Ensure that your sample is acidified with diluted nitric or citric acid. Strictly avoid highly concentrated nitric acid, which leads to corrosion of the silver ring!

6. Cleaning procedures

- 6.1 Contamination of the silver surface: depending on the contamination several cleaning procedures can be carried out:
- Place the electrode for a few minutes in an ultrasonic bath with deion. water or ethanol.
 - Place the electrode for 60 s in sulfochromic acid or 10% HNO_3 and rinse it thoroughly with deion. water.
 - Slightly polish the silver 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

Die Prüfung der Elektrode kann durch Messung des Potentials einer 0.1 mol/L AgNO_3 und ihrer Ansprechzeit oder durch eine Titration erfolgen.

- 3.1 Das Elektrodenpotential für die 0.1 mol/L AgNO_3 -Prüflösung soll im Bereich von etwa -500 bis -350 mV liegen.
- 3.2 Ansprechzeit der Elektrode: Nach 30 s soll sich das angezeigte Elektrodenpotential während den nächsten 30 s um nicht mehr als 2 mV ändern.
- 3.3 Eine gute Test-Titration ist die Titerbestimmung einer 0.1 mol/L AgNO_3 . Die Titration sollte einen deutlichen Potentialsprung von mindestens etwa 150 mV ergeben. Der Äquivalenzpunkt soll zwischen 0 und 50 mV liegen.

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 3.3 angegebenen Bedingungen erfüllen.

5. Wartungshinweise

- 5.1 Der zulässige Temperaturbereich liegt zwischen 0 und 80°C .
- 5.2 Schützen Sie den Stecker vor Korrosion.
- 5.3 Stellen Sie sicher, dass Ihre Probe entsprechend mit verdünnter Salpetersäure oder Zitronensäure angesäuert ist. Vermeiden Sie konzentrierte Salpetersäure! Sie führt zur Korrosion des Silberrings!

6. Reinigung

- 6.1 Verunreinigung der Silberoberfläche: Je nach Art der Verschmutzung können sie folgende Reinigungsverfahren anwenden:
- Stellen Sie die Elektrode für wenige Minuten in ein Ultraschallbad mit deionisiertes Wasser oder Ethanol.
 - Stellen Sie die Elektrode 60 s in Chromschwefelsäure oder 10% HNO_3 und spülen Sie diese mit deionisiertes Wasser gut ab.
 - Polieren Sie die Silberoberfläche leicht 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

L'électrode est contrôlée par la mesure du potentiel d'une solution de 0.1 mol/L AgNO_3 et le temps de réponse ou aussi bien par un titrage.

- 3.1 Le potentiel de l'électrode pour la solution de 0.1 mol/L AgNO_3 doit être compris entre environ -500 et -350 mV.
- 3.2 Le temps de réponse: Après 30 s le potentiel indiqué ne doit pas varier de plus de 2 mV pendant les prochaines 30 s.
- 3.3 Nous recommandons la détermination du titre d'une solution 0.1 mol/L AgNO_3 comme titrage de contrôle. Le titrage doit montrer un grand saut du potentiel d'environ 150 mV au moins. Le point d'équivalence doit arriver à 0–50 mV.

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 3.3 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 Ne pas soumettre la borne connectable à des conditions corrosives.
- 5.3 Garantissez que votre échantillon a été acidifié avec de l'acide nitrique ou citrique dilué. Evitez l'acide nitrique concentré! Il conduit à la corrosion de l'anneau d'argent!

6. Nettoyage

- 6.1 Contamination de la surface d'argent: selon la contamination nettoyer l'électrode de la manière suivante:
- Mettre l'électrode quelques minutes dans un bain à ultra-son avec de l'eau ou de l'éthanol.
 - Mettre l'électrode 60 s dans l'acide sulfochromique ou dans HNO_3 de 10% et rincer abondamment avec de l'eau déionisée.
 - Polir légèrement la surface d'argent 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

El electrodo puede comprobarse midiendo su potencial con 0,1 mol/L AgNO_3 y su tiempo de respuesta o realizando una valoración.

- 3.1 El potencial del electrodo para la solución de prueba 0,1 mol/L AgNO_3 debería encontrarse entre aprox. -500 y -350 mV.
- 3.2 Tiempo de respuesta del electrodo: Transcurridos 30 s, el potencial indicado del electrodo no debería variar más de 2 mV en los 30 s siguientes.
- 3.3 Para comprobar la valoración resulta muy apropiado determinar un título de 0,1 mol/L AgNO_3 . La valoración tiene que mostrar un salto de potencial pronunciado de al menos aprox. 150 mV. El punto de equivalencia debería encontrarse en el rango de 0-50 mV.

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 3.3.

5. Instrucciones de mantenimiento

- 5.1 El rango de temperatura tolerable se extiende de 0 a 80 °C.
- 5.2 Evite que se corroa la clavija del conector del cable.
- 5.5 Procure que su muestra esté acidulada con ácido nítrico o cítrico diluido. ¡Evite necesariamente el uso de ácidos nítricos altamente concentrados que originen la corrosión del anillo de plata!

6. Procedimientos de limpieza

- 6.1 Contaminación de la superficie de plata: 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 60 s en ácido sulfúrico con cromo o 10% HNO_3 y enjuáguelo exhaustivamente con agua desionizada
 - c) Pula ligeramente la superficie de plata con polvos Al_2O_3 .

1. Запуск 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 разьеме 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

Проверку электрода можно провести путем измерения потенциала электрода в растворе AgNO_3 с концентрацией 0.1 моль/л и времени отклика, либо путем титрования.

- 3.1 Измеренный потенциал электрода в растворе AgNO_3 с концентрацией 0.1 моль/л должен находиться в пределах от -500 до -350 мВ.
- 3.2 Время отклика электрода: Через 30 с показания потенциала электрода должны изменяться за следующие 30 с не более, чем на 2 мВ.
- 3.3 Хорошим испытательным титрованием является определение титра 0.1 моль/л AgNO_3 . Титрование должно показать значительный скачек потенциала не менее чем на 150 мВ. Точка эквивалентности должна находиться в пределах от 0 до 50 мВ.

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.3.3.

5. Указания по уходу

- 5.1 Допустимый диапазон температур находится в пределах $0-80$ °C.
- 5.2 Защищайте разъем от коррозии.
- 5.3 Убедитесь в том, что Ваша проба подкислена разбавленной азотной или лимонной кислотой. Избегайте использования концентрированной азотной кислоты! Это приводит к коррозии серебряного кольца!

6. Очистка

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

- a) Поместите электрод на несколько минут в ультразвуковую ванну с деионизированной водой или этанолом.
- b) Поместите электрод на 60 с в хромовую смесь или 10% HNO_3 и тщательно промойте его деионизированной водой.
- в) Слегка отполируйте серебряную 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

电极可以通过使用 0.1 mol/L AgNO_3 溶液来测量其电位和反应时间，或者是通过滴定来进行测试。

- 3.1 在浓度为0.1 mol/L的 AgNO_3 测试溶液中电极的测量值应大约在-500至-350 mV之间。
- 3.2 电极的反应时间：电极浸在溶液中30秒钟后，在其后30秒钟内电极测量值的变化不应超过2mV。
- 3.3 浓度为0.1 mol/L的 AgNO_3 溶液最适合用于电极的滴定测试。滴定过程中必须有至少150 mV的电位突跃，滴定终点的电位应当在0 - 50mV间。

4. 保存及寿命

- 4.1 电极应保存在电解液中。
- 4.2 决不能让电极干涸。
- 4.3 如果是测试一个用过的电极，应该满足3.3条的要求。

5. 维护指引

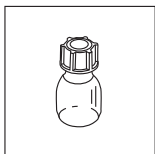
- 5.1 电极的使用温度为0至80° C。
- 5.2 避免电缆插头受到腐蚀。
- 5.3 确保你的样品已经用稀硝酸或者柠檬酸进行过酸化。严禁接触浓硝酸，否则会导致金属银环被腐蚀！

6. 清洗方法

6.1 银环表面受到污染：根据污染情况的不同可以采用几种方法进行处理：

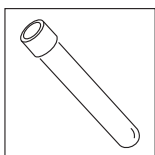
- 1) 将电极的银环浸在装去离子水或者乙醇的超声波中超声处理几分钟。
- 2) 将电极的银环浸置在铬酸洗液或者10% HNO_3 中约60秒，然后用去离子水彻底清洗。
- 3) 用 Al_2O_3 粉末轻轻擦光银环表面。

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



Electrolyte: 1 mol/L KNO_3 (25 mL)
 Elektrolyt: 1 mol/L KNO_3 (25 mL)
 Electrolyte: 1 mol/L KNO_3 (25 mL)
 Electrolito: 1 mol/L KNO_3 (25 mL)
 Электролит системы сравнения:
 1 моль/л KNO_3 (25 мл)
 电解液: 1 mol/L KNO_3 溶液 (25 mL)

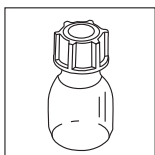
51343182



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

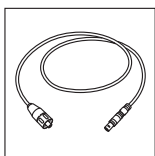
25654

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



Electrolyte: 1 mol/L KNO_3 (250 mL)
 Elektrolyt: 1 mol/L KNO_3 (250 mL)
 Electrolyte: 1 mol/L KNO_3 (250 mL)
 Electrolito: 1 mol/L KNO_3 (250 mL)
 Электролит: 1 моль/л KNO_3 (250 мл)
 电解液: 1 mol/L KNO_3 溶液 (250 mL)

51340047



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。