

RCS[®] Compressed Gas Adapter and Nozzle Set

Operation Manual | Bedienungsanleitung

Version 3.0



Merck

Merck Life Science Pvt. Ltd.

50 A, 2nd Phase | Ring Road | Peenya | Bangalore – 560 058

Tel: +91 80 3928 2500

Fax: +91 80 2839 6345

India

Merck KGaA

Frankfurter Strasse 250

64293 Darmstadt

Germany

Merck India is part of Merck KGaA

hycon@merckgroup.com

www.your-contacts.com/biomonitoring

MANUAL HISTORY

The following is a manual history of the
RCS® Compressed Gas Adapter
and Nozzle Set
Revision Date: May 2015

HANDBUCH HISTORIE

Das folgende ist eine Handbuch Historie des
RCS® Compressed Gas Adapter
und Nozzle Set

IMPORTANT NOTE

In the following Merck shall mean Merck KGaA
Darmstadt, Germany.

WICHTIGSTE INFORMATION

Im folgenden steht Merck für Merck KGaA
Darmstadt, Germany.

Contents

1 Introduction	4
2 Functional Principle	5
3 Operating Instructions	6
3.1 General Notes	6
3.2 Sterilization and Decontamination	6
3.3 Installation and Sampling	6
4 Nozzle Set for RCS® Compressed Gas Adapter	8
4.1 Application Range	8
4.2 Mounting Instructions	9
5 Accessories	10
6 Technical Data	11
7 Limited Warranty	12

Scope of Supply RCS® Compressed Gas Adapter and NozzleSet:

- 1 × RCS® Compressed Gas Adapter
 with reduction nozzle 1 bar;
 (optional) 1 × Carrying Case
 with five reduction nozzles
- 1 × Operation Manual
- 1 × Carrying Case

Inhalt

1 Einleitung	14
2 Funktionsprinzip	15
3 Betrieb des Druckgasadapters	16
3.1 Allgemeine Hinweise	16
3.2 Sterilisation und Desinfektion	16
3.3 Installation und Sammlung	16
4 Düsen-Set für RCS® Druckgasadapter	18
4.1 Anwendungsbereich	18
4.2 Montageanleitung	19
5 Zubehör	21
6 Technische Daten	22
7 Gewährleistung	23

Lieferumfang RCS® Druckgasadapter und Düsen-Set:

- 1 × RCS® Druckgasadapter mit
 Reduzierdüse 1 bar;
 (optional) 1x Koffer mit
 fünf Reduzierdüsen
- 1 × Gebrauchsinformation
- 1 × Transportkoffer

1 Introduction

In clean rooms and other controlled environments, compressed air and gases are used for the operation of technical devices and for cleaning of the manufactured products. Microbial monitoring of pressured gas lines is therefore, required for the environmental monitoring program of the clean room and ensures the quality of the products manufactured therein.

RCS® Microbial Air Samplers provide a renowned technology for microbial monitoring of surrounding air. RCS® instruments are based on the principle of centrifugal impaction according to Reuter (Reuter Centrifugal Sampler, RCS®). In general, RCS® Microbial Air Samplers are designed to handle air at atmospheric pressures. The RCS® Compressed Gas Adapter is designed to reduce the air velocity of the compressed gas and therefore, apply the compressed gas pressure-less to the RCS® instrument. Together with the Nozzle Set an inlet pressure range of 0.1 Absolute to 7.0 bar Absolute can be handled.



The RCS® Compressed Gas Adapter is used in combination with the RCS® High Flow Touch, RCS® High Flow, and RCS® Isolator Microbial Air Samplers for investigating the microbiological content of pressurized gases according to ISO8753-7. It is routinely applied to areas where specific microbial count limits must be met due to regulations, legal requirements, and individual standards. According to ISO14698, a sample volume of up to 1 m³ (1000 L) should be used for the microbial monitoring of compressed gas.

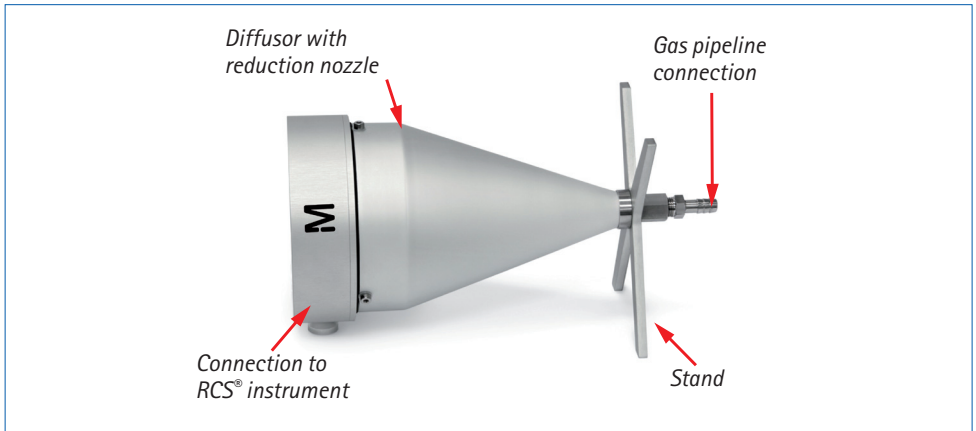
The RCS® Compressed Gas Adapter allows for a simple yet effective measurement of the microbial quality of compressed air and gas in the following environments:

- Isolators and laminar flow
- Sterile and aseptic production lines in pharmaceutical industries

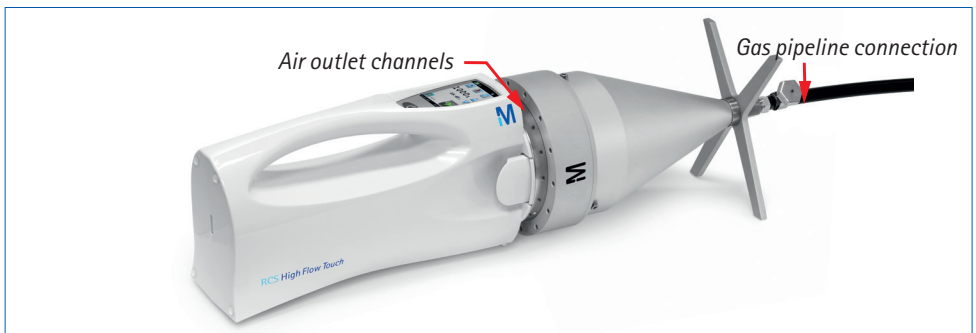
2 Functional Principle

The RCS[®] Compressed Gas Adapter consists of a diffusor, a reduction nozzle, and a tube connection that allows for the connection of a compressed gas pipeline to the adapter.

The tube connector of the RCS[®] Compressed Gas Adapter has a thread size of R1/4 and is designed as a universal connection. The tube connector can be replaced easily by a connector of a different size, or a quick coupling connection. It is important that the connector is always securely attached to the reduction nozzle – an important component of the RCS[®] Compressed Gas Adapter.



The gas to be analyzed enters the RCS[®] Compressed Gas Adapter through the tube connection. Thereby, the velocity of the volume flow is restricted by the reduction nozzle. The flow cross-section of the air stream is expanded within the diffusor, and the flow velocity is continuously reduced. Following, the gas is used by the attached RCS[®] Microbial Air Sampler almost pressure-free. An excess gas rate throughout the measurement allows for a constant flow rate during sampling. The excess amount of gas is released through exhaust channels and directed over the protection cap of the RCS[®] Microbial Air Sampler.



3 Operating Instructions

3.1 General Notes

IMPORTANT

The equipment needed for evaluating microbial counts of the compressed gas includes the RCS® Compressed Gas Adapter and a RCS® Microbial Air Sampler type RCS® High Flow Touch, RCS® High Flow, and RCS® Isolator. The RCS® Compressed Gas Adapter is standardly delivered with the 1 bar nozzle installed. The optional Nozzle Set (Art. No.1.44235.0001) expands the application area from 1 bar to 0.1 Absolute to 7.0 bar Absolute.

For the investigation of the total microbial counts in compressed gases, the RCS® Microbial Air Sampler is equipped with a rotor containing an agar strip. For the analysis of dry compressed gases, agar strips type TCI-γ are recommended.

Apply aseptic techniques when handling the instrument and the agar strip to ensure that colony counts are derived from the compressed gas only.

Ensure that all air outlet openings of both the RCS® units and the RCS® Compressed Gas Adapter are not obstructed during operation in order to avoid turbulences, or variations in the flow rate.

3.2 Sterilization and Decontamination

Sterilization and decontamination measures should be established for the RCS® Compressed Gas Adapter and the reduction nozzles and carried out routinely. The components of the adapter are made of aluminium and stainless steel. Cleaning and disinfection can be performed by rinsing or spraying with commercially available cleaning and disinfecting agents. The agent should have a neutral pH value (pH: 5 – 8) to protect the anodized aluminium coating of the diffusor. Please ensure to use cleaning agents compatible with aluminium and stainless steel. Alternatively, the adapter can be gas-sterilized or autoclaved at 121°C. After sterilization, it is recommended to store the adapter in a sterile container or bag.

3.3 Installation and Sampling

The assembly of all components has to take place in a microorganism-free environment. It is recommended to sterilize the RCS® Compressed Gas Adapter before use. Prior to microbial sampling of compressed gas, the RCS® Microbial Air Sampler must be equipped with a rotor containing the agar strip.

The RCS® Compressed Gas Adapter is connected to the pressured gas line. Ensure a tight and close fit between the adapter and pressured gas line. If necessary, disinfect the connecting parts.

For assembly of the RCS® Compressed Gas Adapter with the RCS® Microbial Air Sampler, place the RCS® instrument in a horizontal position on a stable surface. Gently push the diffuser of the adapter over the protection cap of the sampling head of the RCS® Microbial Air Sampler allowing it to be secured in this position. Next, open the pressure valve and make sure that the pressure does not exceed the pressure range of the reduction nozzle. As the compressed air begins to flow through the adapter, it will produce a marked hissing noise that is derived from the expansion cylinder. The gas should escape for approximately 1 minute before the RCS® Microbial Air Sampler is started. After completion of air sampling, close the valve of the compressed line and remove the RCS® Microbial Air Sampler from the adapter.

If required, transfer the RCS® Microbial Air Sampler or the rotor containing the agar strip into a sterile container in order to protect the agar strip from secondary contaminations. Remove the agar strip from the rotor and place it back into the original wrapper. Label the wrapper and proceed with the incubation of the agar strip. If multiple measurements are performed for the same compressed gas outlet, do not close the compressed air valve during replacement of agar strip or rotor.

IMPORTANT NOTES

- The diffuser of the RCS® Compressed Gas Adapter contains a small foot at one side. For installations with the RCS® High Flow Microbial Air Sampler, the foot is facing downwards. For installations with the RCS® High Flow Touch Microbial Air Sampler, the foot is facing upwards.
 - According to ISO 14698, a sample volume of 1 m³ can be used for evaluation of compressed gas. Therefore, 1000 L is selected as sampling volume on the RCS® Instrument.
 - If examinations are performed in non-controlled environments, it is recommended to equip the rotor with the agar strip in a sterile environment and transport it in a sterile container. Alternatively, several rotors can be prepared. The RCS® Air Samplers allow the management of up to 10 rotors that are calibrated individually with the instrument.
 - For more information on the operation of the RCS® Microbial Air Sampler, please refer to the respective user manual.
-

4 Nozzle Set for RCS® Compressed Gas Adapter

4.1 Application Range

The Nozzle Set is used in combination with the RCS® Compressed Gas Adapter (Art. No. 1.44257.0001) for microbial monitoring of compressed gases. The set consists of five reduction nozzles that are designed to extend the application range of the RCS® Compressed Gas Adapter from an air inlet pressure of 1 bar to 0.1 Absolute to 7.0 bar Absolute. In total, there are six nozzles available for the RCS® Compressed Gas Adapter. The 1 bar nozzle is installed upon delivery of the adapter.



For microbial monitoring of compressed gas pipelines, select the appropriate nozzle according to the inlet flow rate of the pressured gas within the gas line. Then, install the nozzle according to the following instruction.

Pressure in bar	0.10 – 0.20 bar Absolute	0.20 – 0.40 bar Absolute	0.40 – 0.80 bar Absolute	0.80 – 1.20 bar Absolute	2.00 – 4.00 bar Absolute	5.00 – 7.00 bar Absolute
Nozzle	0.15 bar	0.30 bar	0.60 bar	1.00 bar	3.00 bar	6.00 bar

Pressure characteristics curves are available upon request.

IMPORTANT NOTES

- Selection of the correct nozzle is mandatory to allow for a flow rate of 100 L/min for the RCS[®] Microbial Air Sampler. A flow rate lower than 100 L/min may force the RCS[®] instrument to pull air from the surrounding environment in addition to the air received from the gas line. This may lead to incorrect results.
- If the pressure of the gas line is at the upper or lower limits of a nozzle, please select the nozzle for the lower pressure range. For example, if the inlet pressure is 0.40 bar use the 0.30 nozzle. This will ensure that the flow rate is maintained and an excess of gas prevents that air is taken in from the environment.

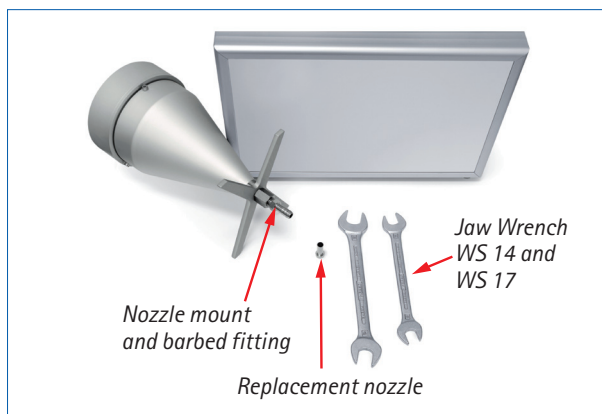
4.2 Mounting Instructions

Required Products:

- 1 × RCS[®] Compressed Gas Adapter
- 1 × Carrying Case with 5 Nozzles
- 1 × User Manual

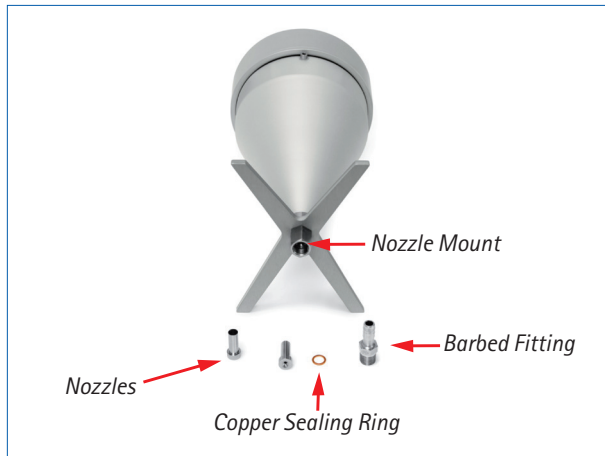
Required Tools:

- 1 × Jaw wrench WS14 (WS = wrench size)
- 1 × Jaw wrench WS17



Picture 1. Compressed Gas Adapter with replacement nozzle and tools

1. Obtain 2 small adjustable wrenches, or a jaw wrench WS 14 and a jaw wrench WS 17. Place the jaw wrench WS 14 on the nozzle mount and the jaw wrench WS 17 on the barbed hose fitting.
2. Hold the nozzle mount while slightly twisting the jaw wrench on the barbed fitting to remove this piece.
3. Remove the nozzle that is installed inside the cone and replace it with the nozzle chosen with help of the table above. Make sure to install the copper sealing ring on top of the nozzle to ensure a tight fit.
4. Screw the barbed fitting securing the nozzle into place by using the jaw wrenches.



Picture 2. Disassembled tube connector and sealing ring

5 Accessories

Determination of the microbial count in compressed gases requires a RCS® Microbial Air Sampler, RCS® Compressed Gas Adapter, optional the Nozzle Set, as well as, agar strips.

	Article No.	Description
RCS® High Flow Touch	1.44194.0001	Portable air sampler with a flow rate of 100 L/min. Including power supply, serial RS232 cable, USB adapter, RCS® Management Software, rotor, protection cap, carrying case, calibration certificate, quick start guide and user manual
RCS® Isolator	1.44236.0001	Air sampler for fixed installations with a flow rate of 100 L/min. Including sampling unit, operation unit, connection cable with a secured plug, infrared remote control, rotor, protection cap, carrying case and user manual
RCS® Compressed Gas Adapter	1.44257.0001	Autoclave-able adapter for microbial monitoring of compressed gas; designed for a pressure of 1 bar
Nozzle Set for RCS® Compressed Gas Adapter	1.44235.0001	Set of five nozzles to extend the air inlet pressure from 1 bar to 0.1 Absolute – 7.0 bar Absolute
Agar Strips, Type TCI-γ	1.44228.0040	Gamma-irradiated Tryptic Soy Agar with neutralizers, double-wrapped for determination of total count in aseptic environments and in peroxide-containing air. For examinations in aseptic environments. Suited for monitoring of dry gases

6 Technical Data

Principle:	Adapter for the microbial monitoring of compressed gas with the RCS® High Flow Touch, RCS® High Flow and RCS® Isolator Microbial Air Sampler
Range of application:	Inlet pressure 1 bar + 10%. The optional Nozzle Set for the RCS® Compressed Gas Adapter extends the application range from 1 bar to 0.1 Absolute – 7.0 bar Absolute. Higher pressures must be reduced by pressure regulators. The adapter is only suitable for non-flammable and non-toxic gases
Sampling volume:	1000 L (recommended)
Flow rate:	With primary pressure of 1 bar, the flow rate is approx. 180 L/min
Diffusor and Reduction Nozzle:	Anodized aluminum and stainless steel. Autoclave-able and H ₂ O ₂ -sterilizable. Can be disinfected with commercially available detergents (pH: 5 – 8)

7 Limited Warranty

Products of Merck are sold under the terms and conditions of sale of Merck and its affiliates, which may vary from country to country. The products sold hereunder are warranted to be free from defects in workmanship and material at the time of delivery to the customer. Merck makes no warranty or representation, either expressed or implied, with respect to the suitability of a product for a particular purpose. There are no warranties, expressed or implied, which extend beyond the technical specifications of the products.

Merck declares its instruments to be free from defects of materials and workmanship. The warranty period is one (1) year commencing on the date of commissioning of the instrument as evidenced by means of an invoice or other documents.

The warranty covers the rectification of all faults which occur as a proven direct result of faulty materials or workmanship during the warranty period.

The following items are not covered by the warranty:

- 1 Parts subject to normal wear and tear.
- 2 Malfunction caused by accidental or intentional damage, or the use of parts from other manufacturers, or through repairs or modifications carried out by persons not authorized by Merck to carry out such work.
- 3 Defects which occur as a result of normal wear and tear or from using the equipment under conditions not specified in the instructions for use.

The user is not entitled to any remedy in law towards Merck, howsoever arising, apart from those remedies mentioned here. Merck accepts no other liability or warranty towards the user. The legal rights of the purchaser towards the seller remain unaffected by this.

Please be advised that the RCS® instruments are specified for use with HYCON® Agar Media and other HYCON® consumables only. Instrument usage with agar strips or consumables not produced, distributed or authorized by Merck will void any warranty as correct operation of the instrument cannot be guaranteed. Furthermore, Merck will not be liable for any faults or defects originated from using inappropriate agar media or consumables.

1 Einleitung

In Reinräumen und anderen kontrollierten Umgebungen werden komprimierte Luft und Druckgase für den Betrieb von Anlagen sowie der Reinigung von Produkten verwendet. Die regelmäßige mikrobiologische Kontrolle der Druckgasleitungen ist somit ein wichtiger Bestandteil der Hygieneüberwachung des Reinraums und dient der Gewährleistung der Qualität der darin produzierten Produkte.

RCS® Luftkeimsammler bieten eine bekannte, zuverlässige Technologie für die mikrobiologische Überwachung der Umgebungsluft. Die RCS® Geräte basieren auf dem Prinzip der Zentrifugal-Impaktion nach Reuter (Reuter Centrifugal Sampler). Allgemein sind RCS® Luftkeimsammler für die Sammlung von Luft mit Atmosphärendruck ausgelegt. Der RCS® Druckgasadapter wurde entwickelt, um die Strömungsgeschwindigkeit von komprimierten Gasen zu reduzieren und damit das Gas dem nachgeschalteten RCS® Luftkeimsammler nahezu drucklos zur Verfügung zu stellen. Zusammen mit dem Düsen-Set können Gase mit einem Eingangsdruck von 0,1 absolut bis 7,0 bar absolut verarbeitet werden.



In Kombination mit den Luftkeimsammlern RCS® High Flow Touch, RCS® High Flow und RCS® Isolator dient der RCS® Druckgasadapter der Überprüfung der mikrobiologischen Qualität von Druckgasen gemäß ISO14698. Er wird überall dort routinemäßig eingesetzt, wo vorgegebene Luftkeimwerte entweder auf Grund gesetzlicher Bestimmungen, Regularien oder betriebs-eigener Standards nicht überschritten werden dürfen. Nach ISO14698 wird ein Volumen von bis zu 1 m³ (1000 L) für die mikrobiologische Überprüfung von Druckgasen gesammelt.

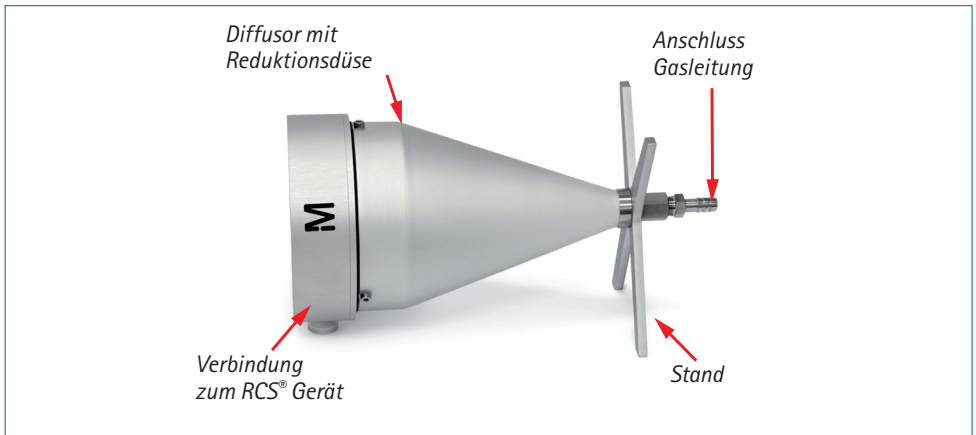
Der RCS® Druckgasadapter ermöglicht die einfache Überprüfung der mikrobiologischen Qualität von komprimierter Luft und Druckgasen in folgenden Bereichen:

- Isolatoren und Laminar Flow
- Steril-Bereiche und aseptische Produktionslinien in der pharmazeutischen Industrie

2 Funktionsprinzip

Der RCS® Druckgasadapter besteht aus einem Diffusor, einer Begrenzungsdüse und einem Schlauchanschluss, an den eine Druckgasleitung mit dem zu prüfenden Druckgas angeschlossen wird.

Das Gewinde des Schlauchanschlusses beträgt R ¼ Zoll und wurde als universelle Anschlussmöglichkeit gewählt. Er kann nachträglich leicht gegen einen Anschluss einer anderen Größe, oder eine Schnellkupplung, ausgetauscht werden. Hierbei ist zu beachten, dass mit dem Schlauchanschluss die Begrenzungsdüse im Inneren des Druckgasadapters gehalten wird. Diese Düse darf nicht verloren gehen oder lose in der Halterung liegen.



Das zu untersuchende Gas tritt über den Schlauchanschluss in den Diffusor ein. Hierbei wird der Volumenstrom des Gases über die Düse begrenzt. Der Strömungsquerschnitt des Luftstromes wird im Diffusor erweitert und die Strömungsgeschwindigkeit wird kontinuierlich herabgesetzt. Das Gas steht anschließend dem nachgeschalteten RCS® Luftkeimsammler nahezu drucklos zur Verfügung. Während der Messung steht dem RCS® Luftkeimsammler eine überschüssige Gasmenge zur Verfügung um einen konstanten Luftstrom zu gewährleisten. Das überschüssige Gas strömt über die Luftauslasskanäle des Diffusors aus und wird über die Schutzkappe des Sammelkopfes des RCS® Gerätes abgeleitet.



3 Betrieb des Druckgasadapters

3.1 Allgemeine Hinweise

WICHTIG

Für die mikrobiologische Überprüfung von Druckgasen wird neben dem RCS® Druckgasadapter ein Luftkeimsammler des Typs RCS® High Flow Touch, RCS® High Flow, oder RCS® Isolator benötigt. Der RCS® Druckgasadapter ist für einen Eingangsdruck von 1 bar ausgelegt. Das optionale Düsen-Set erweitert den Anwendungsbereich auf 0,1 absolut bis 7,0 bar absolut.

Für die Keimzahlbestimmung wird der RCS® Luftkeimsammler mit einem Rotor und einem Luftkeimindikator bestückt. Empfohlen wird die Verwendung von Luftkeimindikatoren des Typs TCI-γ für die Bestimmung der Gesamtkeimzahl, die nachweislich für trockene Gase gut geeignet sind.

Zur Vermeidung von Kontaminationen durch die Umgebung sind aseptische Praktiken anzuwenden. Es wird empfohlen den RCS® Luftkeimsammler, bzw. den Rotor, vor dem Gebrauch in einem sterilen Bereich mit dem Luftkeimindikator zu bestücken.

Es ist darauf zu achten, dass Öffnung des Druckgasadapters und des RCS® Luftkeimsammlers während des Betriebes nicht blockiert sind, um Turbulenzen oder Änderungen der Durchflussrate zu vermeiden.

3.2 Sterilisation und Desinfektion

Methoden zur Reinigung und Dekontamination des RCS® Druckgasadapters und der Begrenzungsdüsen sollten etabliert und regelmäßig durchgeführt werden. Der Adapter ist aus Aluminium und rostfreiem Stahl gefertigt. Die Reinigung und Dekontamination des Adapters kann durch Auswaschen oder Besprühen mit einer Reinigungslösung bzw. handelsüblichen Desinfektionsmitteln erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass Reinigungs- und Desinfektionsmittel einen neutralen pH-Wert (pH 5 – 8) aufweisen, um die Eloxalschicht des Aluminiums nicht zu beschädigen. Der Adapter kann weiterhin begast oder bei 121°C autoklaviert werden. Im Anschluss an eine Desinfektion sollte der RCS® Druckgasadapter in einem sterilen Gefäß oder einer sterilen Tüte aufbewahrt werden.

3.3 Installation und Sammlung

Die Installation aller Komponenten muss in einer keimfreien Umgebung durchgeführt werden, um sekundäre Kontaminationen zu vermeiden. Es wird empfohlen den Druckgasadapter vor der Messung zu sterilisieren. Vor der mikrobiologischen Überprüfung des Druckgases wird der RCS® Luftkeimsammler mit einem Rotor, der einen Luftkeimindikator enthält, bestückt.

Der RCS® Druckgasadapter wird mit der Druckgasleitung verbunden. Hierbei muss auf eine stabile und gesicherte Anbindung geachtet werden. Falls erforderlich sind die Verbindungsstücke zu desinfizieren.

Zur Installation des RCS® Druckgasadapters mit dem RCS® Luftkeimsammler wird zunächst das RCS® Gerät in waagerechter Position auf einen stabilen Untergrund gelegt. Der Diffusor des Adapters wird vorsichtig über die Schutzhaube des Sammelkopfes des RCS® Luftkeimsammlers geschoben, bis der Adapter sicher aufliegt. Anschließend wird das Druckventil der Gasleitung geöffnet und sicher gestellt, dass sich der Druck des ausströmenden Gases im Bereich der verwendeten Begrenzungsdüse befindet. Wenn das Gas durch den Adapter strömt entsteht ein markantes, zischendes Geräusch, das durch den Diffusor verursacht wird. Das Gas sollte ungefähr eine Minute durch den Adapter strömen bevor die Sammlung mit dem RCS® Luftkeimsammler gestartet wird. Nach Beendigung der Luftkeimsammlung wird das Ventil der Gasleitung geschlossen und der Luftkeimsammler vom Druckgasadapter abgenommen.

Falls erforderlich wird der RCS® Luftkeimsammler oder der Rotor mit dem Luftkeimindikator in einen sterilen Container überführt um sekundäre Kontaminationen zu verhindern. Der Luftkeimindikator wird dem Rotor entnommen, in die Originalverpackung überführt und ggf. beschriftet. Anschließend wird der Luftkeimindikator gemäß Anleitung inkubiert. Falls mehrere Messungen durchgeführt werden, wird das Druckventil während des Wechsels von Rotor oder Luftkeimindikator nicht geschlossen.

WICHTIGE HINWEISE

- Der Diffusor des RCS® Druckgasadapters ist mit einem kleinen Fuß an einer Seite ausgestattet. Für Installationen mit dem RCS® High Flow Gerät liegt der Adapter mit dem Fuß auf. Für Installationen mit dem RCS® High Flow Touch Gerät weist der Fuß des Adapters nach oben.
 - Nach der ISO 14698 kann ein Sammelvolumen von 1 m³ für die Analyse von komprimierten Gasen verwendet. Daher werden 1000 L als Sammelvolumen am RCS® Gerät ausgewählt.
 - Falls Untersuchungen in unkontrollierten Bereichen durchgeführt werden wird empfohlen, den Rotor mit dem Luftkeimindikator in einer aseptischen Umgebung zu bestücken und in einem sterilen Container oder Beutel zu transportieren. Alternativ können mehrere Rotoren bestückt werden. Das Gerät erlaubt das Management von bis zu 10 Rotoren, die einzeln mit dem Gerät kalibriert werden müssen.
 - Angaben zur Funktionsweise des jeweiligen RCS® Luftkeimsammlers können dem jeweiligen Benutzerhandbuch entnommen werden.
-

4 Düsen-Set für RCS® Druckgasadapter

4.1 Anwendungsbereich

Das Düsen-Set wurde als Zubehör für den RCS® Druckgasadapter zur Messung von Druckgasen entwickelt. Das Set besteht aus fünf Begrenzungsdüsen. Mit Hilfe des Düsen-Sets wird der Anwendungsbereich des RCS® Druckgasadapters auf einen Eingangsdruckbereich von 0,1 bar absolut bis 7,0 bar absolut erweitert. Für den Druckgasadapter sind insgesamt sechs Düsen erhältlich wovon die Düse für Gase von 1 bar bei Auslieferung bereits im Druckgasadapter installiert ist.



Druckgasmessungen werden routinemäßig in Bereichen durchgeführt, die der mikrobiologischen Überwachung unterliegen und bestimmte Grenzwerte nicht überschreiten dürfen. Die Düsen können jeweils in den folgenden Druckbereichen eingesetzt werden:

Druckbereich	0,10 – 0,20 bar absolut	0,20 – 0,40 bar absolut	0,40 – 0,80 bar absolut	0,80 – 1,20 bar absolut	2,00 – 4,00 bar absolut	5,00 – 7,00 bar absolut
Düse	0,15 bar	0,30 bar	0,60 bar	1,00 bar	3,00 bar	6,00 bar

Druck-Kennlinien sind auf Anfrage erhältlich.

WICHTIGE INFORMATIONEN

- Stellen Sie sicher, dass die richtige Düse für den jeweiligen Eingangsdruck verwendet wird. Falsch gewählte Düsen können zu einem unzureichenden Luftstrom und zu falschen Messergebnissen führen. Merck übernimmt keine Verantwortung für Schäden oder Ergebnisse, die durch die falsche Auswahl oder Handhabung der Düsen entstanden sind.
- Die Verbindung des Druckschlauches zum Schlauchanschluss muss fixiert werden (z.B. mit einer Schlauchklemme), um ein Lösen der Verbindung während des Sammelvorgangs zu verhindern.

4.2 Montageanleitung

Benötigter Produkte:

- 1 × RCS® Druckgasadapter
- 1 × Transportkoffer mit fünf Begrenzungsdüsen
- 1 × Gebrauchsinformation

Benötigte Werkzeuge:

- 1 × Maulschlüssel SW 14 (SW= Schlüsselweite)
- 1 × Maulschlüssel SW 17

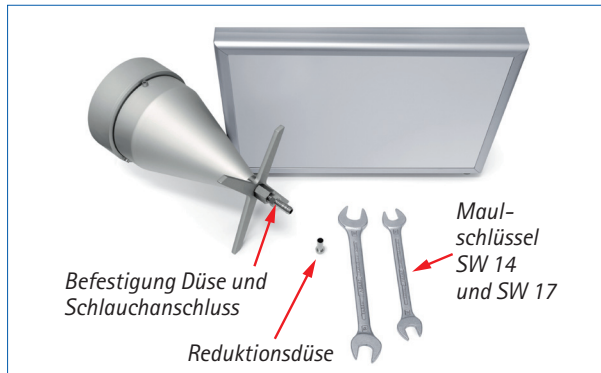


Bild 1: Druckgasadapter mit Austauschdüse und Werkzeug

1. Zum Wechsel der Düsen den Schlauchanschluss abschrauben (SW 14). Dazu an der Muffe mit dem zweiten Maulschlüssel gehalten (SW 17).
2. Zunächst die Kupferdichtung entfernen und dann die Düse entnehmen.
3. Die Austauschdüse mit der schmalen Öffnung voran in die Muffe schieben, die Kupferdichtung auflegen und den Schlauchanschluss wieder anschrauben.

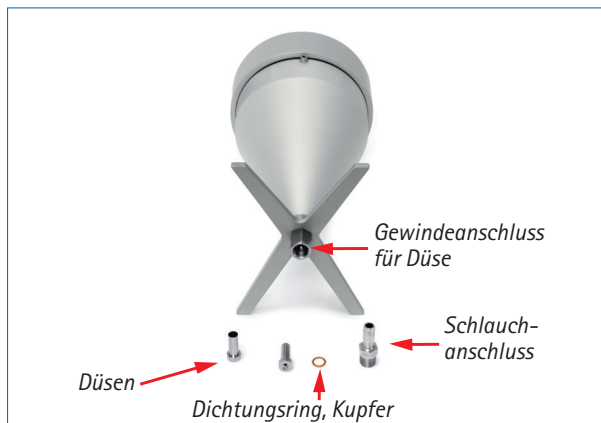


Bild 2: Gelöster Schlauchanschluss mit Düse und Dichtung

5 Zubehör

Für die Keimzahlbestimmung in Druckgasen wird ein RCS® Luftkeimsammler, der RCS® Druckgasadapter, optional das Düsen-set sowie ein geeigneter Luftkeimindikator benötigt.

	Artikel-Nr.	Beschreibung
RCS® High Flow Touch	1.44194.0001	Tragbarer Luftkeimsammler mit einer Durchflussrate von 100 L/min. Inklusive Netzteil, seriell RS232-Kabel, USB-Adapter, RCS® Management Software, Rotor, Schutzkappe, Transportkoffer, Kalibrierzertifikat, Kurzanleitung und Benutzerhandbuch.
RCS® Isolator	1.44236.0001	Luftkeimsammler für feste Installationen mit einer Durchflussrate von 100 L/min. Inklusive Sammel-einheit, Bedieneinheit, Verbindungskabel mit Sicherheitsstecker, Infrarot-Fernbedienung, Rotor, Schutz-kappe, Tragekoffer und Bedienungsanleitung.
RCS® Druckgasadapter	1.44257.0001	Autoklavierbarer Adapter zu, Monitoring von Mikro-organismen in Druckgasen; für 1 bar Druck.
Düsen-Set für RCS® Druckgasadapter	1.44235.0001	Set aus fünf Düsen zur Erweiterung des Bedienungsbereiches von 1 bar absolut auf 0,1 – 7,0 bar absolut.
Luftkeimindikator, Typ TCI-γ	1.44228.0040	Gamma-bestrahlter Caseinpepton-Sojamehlpepton-Agar mit Neutralisatoren in Doppelverpackung zur Bestimmung der Gesamtkeimzahl auch in peroxid-haltiger Luft. Für Untersuchungen im Sterilbereich. Geeignet für die Überprüfung trockener Gase.

6 Technische Daten

Prinzip:	Adapter für die mikrobiologische Überprüfung von Druckgasen mit RCS® High Flow Touch, RCS® High Flow und RCS® Isolator Luftkeimsammlern.
Messbereich:	1 bar + 10% Eingangsdruck. Das optionale Düsen-Set für RCS® Druckgasadapter erweitert den Eingangsdruckbereich von 1 bar auf 0,1 absolut – 7,0 bar absolut. Höhere Drücke sind mittels Druckminderer zu reduzieren. Ausschließlich geeignet für nicht-brennbare und nicht-toxische Gase.
Sammelvolumen:	1000 L (empfohlen)
Luftdurchsatz:	bei einem Vordruck von einem Bar beträgt der Luftdurchsatz ca. 180 Ltr./Min.
Diffusor und Begrenzungsdüse:	eloxiertes Aluminium; Anschlussteile: Edelstahl rostfrei. Autoklavierbar und mit H ₂ O ₂ zu begasen. Mit handelsüblichen Desinfektionsmitteln zu behandeln (pH: 5 – 8).

7 Gewährleistung

Die Produkte von Merck werden zu den Merck Standard Lieferbedingungen vertrieben, die zum Zeitpunkt des Erwerbes dieses Produktes für Merck und ihre Distributoren gültig sind. Diese können je nach Land unterschiedlich sein. Merck übernimmt keine weitere Haftung oder Gewährleistung gegenüber dem Benutzer. Die Rechte des Käufers gegenüber dem Verkäufer bleiben hiervon unberührt.

Merck erklärt, dass die Geräte frei von Herstellungs- und Materialfehlern sind. Die Gewährleistungsfrist beträgt ein (1) Jahr und beginnt mit der Übergabe des Gerätes, die durch Rechnung oder andere Unterlagen zu belegen ist.

Die Gewährleistung umfasst die Behebung aller innerhalb der Gewährleistungsfrist auftretenden Schäden oder Mängel des Gerätes, die nachweislich auf Material- oder Fertigungsfehlern beruhen.

Von jeglicher Gewährleistung ausgeschlossen sind:

- 1 Verschleißteile
- 2 Funktionsstörungen, die durch versehentliche oder absichtliche Beschädigungen, Verwendung von Teilen von Fremdherstellern, Wartung oder Veränderung durch Personen, die dazu nicht von Merck autorisiert sind, verursacht wurden.
- 3 Defekte, die aufgrund normaler Beanspruchung und Verschleiß oder aufgrund des Betriebs der Produkte außerhalb der in den Bedienungshandbüchern genannten Betriebsparametern auftreten.

Beachten Sie bitte auch, dass RCS®-Geräte für die Verwendung mit HYCON® Agarmedien und weiteren HYCON® Verbrauchsmaterialien ausgelegt sind. Die Verwendung des Gerätes mit anderen Agarmedien oder Verbrauchsmaterialien als den von Merck hergestellten, vertriebenen oder empfohlenen führt zum Erlöschen der Gewährleistung, da eine korrekte Funktionalität des Gerätes nicht gewährleistet werden kann. Darüber hinaus haftet Merck nicht für Fehlfunktionen oder Schäden, die durch die Verwendung ungeeigneter Agarmedien oder Verbrauchsmaterialien entstanden sind.

We provide information and advice to our customers on application technologies and regulatory matters to the best of our knowledge and ability, but without obligation or liability. Existing laws and regulations are to be observed in all cases by our customers. This also applies in respect to any rights of third parties. Our information and advice do not relieve our customers of their own responsibility for checking the suitability of our products for the envisaged purpose. The M mark is a trademark of Merck KGaA, Darmstadt, Germany.

Wir informieren und beraten unsere Kunden anwendungstechnisch und in Zulassungsfragen im Rahmen unserer Möglichkeiten nach bestem Wissen, jedoch unverbindlich und ohne Haftungsübernahme. Bestehende Gesetze und andere Vorschriften sind in jedem Falle von unseren Kunden zu beachten. Dies gilt auch hinsichtlich etwaiger Schutzrechte Dritter. Unsere Information und Beratung entbinden unsere Kunden nicht vom Erfordernis, unsere Produkte in eigener Verantwortung auf die Eignung für die vorge-sehenen Zwecke zu prüfen. Das M Logo ist eine Marke der Merck KGaA, Darmstadt, Deutschland.

