

Hygienic Socket



HAMILTON 

Table of Contents

1	Introduction	4
2	Safety instructions	4
2.1	General safety instructions	4
2.2	Intended use	5
2.3	Basic safety	6
2.4	Other risks	6
3	Transportation and storage	7
4	Description of the Hygienic Socket	7
5	Assembly	8
5.1	General	8
5.2	Mounting the Hygienic Socket	8
5.3	Assembling the Armature	10
6	Operation	12
6.1	The «Life Guard» feature	12
7	Cleaning and maintenance	13
7.1	General cleaning information	13
7.2	Cleaning in place (CIP)	13
7.3	Cleaning the interior of the Hygienic Socket	13
7.4	Care of O-rings	15
7.5	Maintenance	15
8	Ordering information	16
8.1	Accessories	16
9	Technical Data	17

Hamilton Warranty

Please refer to the General Terms of Sales (GTS).

Important note

Copyright © 2021 Hamilton Bonaduz AG, Bonaduz Switzerland. All rights reserved.
The reproduction of any part of this document in any form is forbidden without the express written agreement of Hamilton Bonaduz AG.

Contents of this manual can be modified without previous announcement. Technical modifications reserved. Greatest possible care was used on the correctness of the information in this manual. If errors should be discovered nevertheless, Hamilton Bonaduz AG is pleased to be informed about it. Regardless of this, Hamilton Bonaduz AG cannot assume liability for any errors in this manual or for their consequences.



Inhaltsverzeichnis	21
---------------------------------	-----------

1 Introduction

This manual is for the Hygienic Socket, developed especially for hygienic processes. The following versions of the Hygienic Socket are available:

Ref	Name
242 535	Hygienic Socket 1.4404
242 545	Hygienic Socket 1.4435
242 548	Hygienic Socket 1.4571
242 550	Hygienic Socket 2.4602

Hygienic Sockets are quality products, produced in accordance with the latest scientific and technical findings. Follow the instructions given here to ensure maximum safety and product longevity.

These instructions must be read, understood, and followed by all staff using the device. Hamilton assumes no responsibility for damage and/or operational disruption arising from failure to observe these instructions.

2 Safety instructions

2.1 General safety instructions

Hygienic Sockets and their parts are built using state-of-the-art technology, and are safe to operate. However, there can be risk to life and limb if users do not operate them correctly and appropriately.

A Hygienic Socket must only be used:

- For its intended purpose
- When in optimum condition

⚠ ATTENTION! Everyone involved in the operation and maintenance of a Hygienic Socket must carefully read and follow these operating instructions. Your personal safety may be at stake.

⚠ ATTENTION! The process pressure of 16 bar, and the process temperature of 140°C, must in no circumstances be exceeded.

⚠ ATTENTION! The Hygienic Socket must be maintained according to the instructions given in Section 7.5, «Maintenance».

The maximum process temperature permitted is limited not only by the Hygienic Socket itself, but also by the sensor installed in the Hygienic Socket. For this reason, always check the temperature specifications of the sensor to determine the maximum operating temperature.

Other relevant regulations must be complied with. These include, in particular:

- Regulations regarding safety and health protection in preparing materials and their use in the workplace
- Machine Directive
- Other national regulations
- Accident prevention regulations
- Any other relevant DIN and VDE directives

2.2 Intended use

Hygienic Sockets are designed for specific operating conditions (see Section 6) with respect to temperature, pressure, and mounting.

Intended use also includes conformity with the conditions set down by Hamilton for assembly, disassembly, initial operation, operation, and maintenance. Any other or further use is classified as unintended, and Hamilton accepts no responsibility for any ensuing damage.



2.3 Basic safety



Danger of explosion

Where maintenance, assembly, or service work is needed on the Hygienic Socket, ensure that no potentially explosive atmosphere arises.

Installation, initial operation, cleaning, maintenance, trouble shooting

- Prescribed maintenance and inspection tasks must be completed at the appropriate intervals, as given in Section 7.5, 'Maintenance'.
- Operators must be informed before the start of maintenance and servicing.
- Secure all system parts and media, connected to the Hygienic Socket against accidental process start-up.
- Sensors in the Hygienic Socket must be dismantled only in a de-pressurized condition.
- Defective parts must be replaced immediately. Use only original spare parts. There is no guarantee that parts from other manufacturers meet the operational and safety requirements of the Hygienic Socket.
- On completing maintenance, check that the inside of the Hygienic Socket is clean, and that none of the 'Life-Guard' boreholes are clogged or covered (such as by a cleaning adapter).

2.4 Other risks

⚠ ATTENTION! Even after all necessary safety measures have been complied with, there remains a risk of leaks or mechanical damage to the Hygienic Socket. In any place where there are seals or screws, there is the potential for gases or liquids to leak out undetectedly.

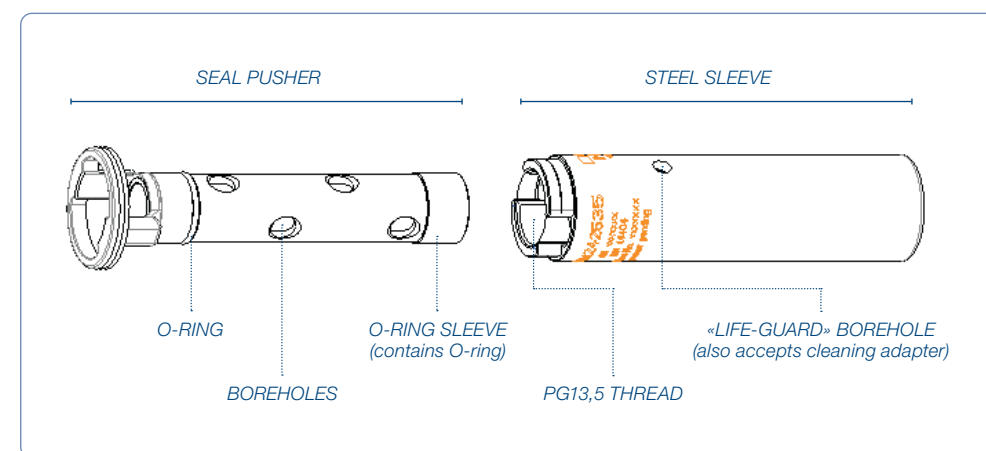
3 Transportation and storage

Always do the following:

- Check the Hygienic Socket package for completeness immediately after receipt.
- Notify in writing, without delay, any damage in transit or any missing parts.
- When returning a Hygienic Socket to a Hamilton partner, make sure it is in its original packaging.
- During storage protect the Hygienic Socket from moisture, direct heat sources (sun, heaters), contamination, and mechanical impact.

4 Description of the Hygienic Socket

The Hygienic Socket was developed especially for applications in biotechnology and pharmaceutical industry with stringent requirements for hygienic behavior.



5 Assembly

5.1 General

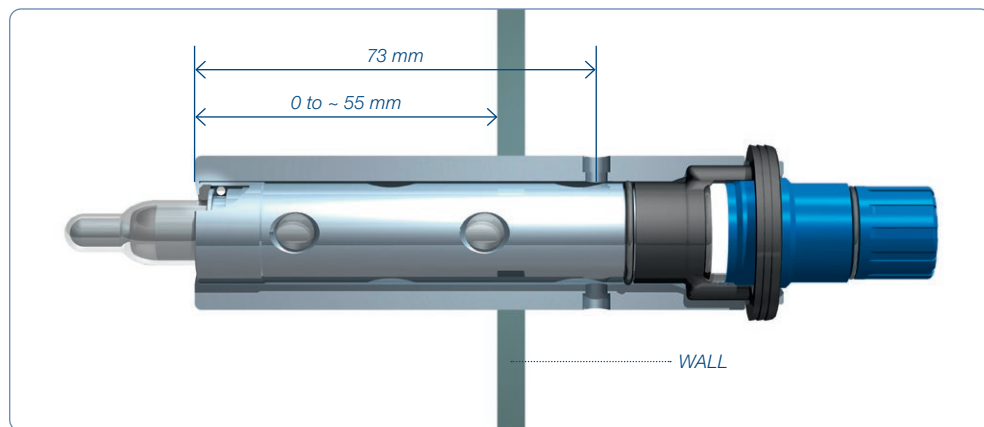
Electrical connections must be made only by qualified personnel.

Hamilton accepts no responsibility for damage resulting from incorrect assembly work by third parties.

If a Hygienic Socket is modified, Hamilton does not accept liability, and does not provide any further guarantee for the Hygienic Socket.

5.2 Mounting the Hygienic Socket

The steel sleeve must be welded into a circular cut-out of appropriate size (28 mm diameter) at its place of use. Installation depth can be 0 to 55 mm.



Hygienic Socket with sensor, mounted in wall.

The Hygienic Socket has optimized geometry between the sensor, O-ring, and internal sealing flange to provide a smooth, flush interface ideal for use in hygienic processes.

Too much heat from the welding process can deform the sealing flange and may lead to poor sealing of the sensor. Due to this potential issue, the following points need to be observed:

1. Only an experienced welding specialist should carry out the welding.
2. It is recommended to do a test weld to find out if the planned welding procedure is appropriate and the seal between Hygienic Socket and sensor is tight. If not, the welding procedure needs to be optimized and be approved again.
3. Flush welding of the hygienic Socket to the exposed metal surface is only possible with very thin plates (< 4 mm). For thicker metal plates it is recommended that the Hygienic Socket protrudes at least 25 mm past the surface.
4. Preparation of the welding groove (Double HV or K groove):
 - a. Hole diameter: 28.5 – 29.0 mm
 - b. Chamfer of plate: 30 – 45°
 - c. Thickness of root face around 1 mm

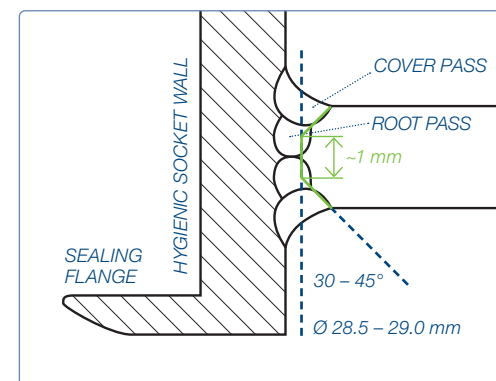


Figure 1

5. The heat input and arc energy of the welding process should be minimized to keep the temperature as low as possible to prevent deformation of the sealing flange. This can be achieved by a combination of the following procedures:
 - a. Cooling with forming gas (e.g. Argon)
 - b. Segmented welding (see figure 2):
 1. Welding to the root pass:
 - i. Welding of the first section (1)
 - ii. Welding of the opposite section (2)
 - iii. Cooling phase
 - iv. Welding of section 3
 - v. Welding of section 4

2. Welding of hot, fill and cover passes depending on plate thickness:
For every subsequent pass apply the same procedure as for the root pass
- c. Cooling with compressed air after each welding section.
- d. Welding with a welding current as small as possible, possibly by pulsed welding

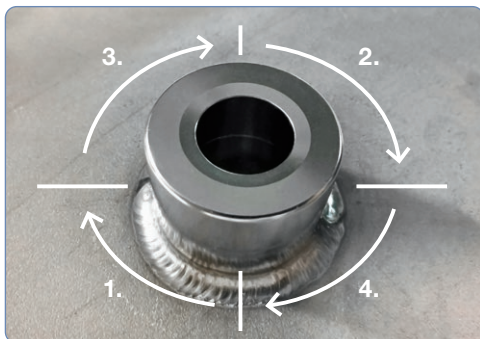


Figure 2

NOTE: The CO₂NTROL sensor has been certified according to EHEDG Type EL Class I in combination with Hamilton Hygienic Socket REF 242535. Hence, it is important that in tanks/bioreactors, the cleaning device is positioned in such a way that the sensor is directly assessed and wetted for cleaning. The sensor should be installed flush with the process area. If mounting in a T-piece, the ratio between the depth of the upstand (L) and the diameter (D) of the upstand shall be $L/(D-d) < 1$ [d = 12mm diameter of sensor]. If welded adapters are used, the food contact surface must be smooth and the welding has to be done according to EHEDG Guideline 9 and 35 ($Ra < 0.8 \mu m$).

5.3 Assembling the Armature

NOTE: The Hygienic Socket is intended only for mounting sensors with a shaft length of 120 mm.

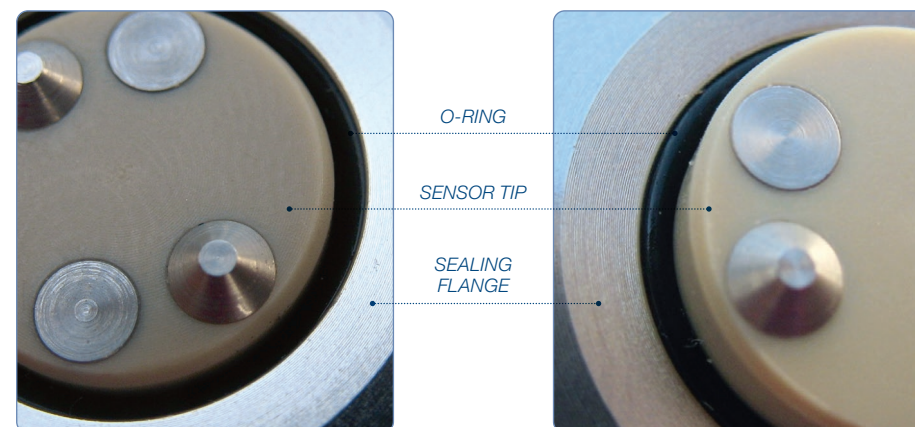
After the welded area has cooled down, do the following:

1. Ensure there is no damage to the sensor or the Hygienic Socket.



2. Check that all O-rings are in place in their appropriate grooves, and are free of damage.
3. Insert the seal pusher, and screw the sensor into the PG13,5 thread (locking torque see below).
4. Tightness of the installation must be verified.

When a sensor is screwed into the Hygienic Socket, the seal pusher presses the O-ring into the space between the steel sleeve and the sensor shaft. This seals the sensor in a manner that almost completely eliminates crevices and their associated risk of contamination. When the sensor is loosened, the O-ring relaxes again. This lowers the friction between the O-ring and the other parts of the assembly, and the process is no longer sealed. If this takes place while the process is still under pressure, the 'Life Guard' feature, explained below, with help to detect it.



Tip of a Hygienic Socket with loose sensor: the O-ring is not under pressure.

Tip of a Hygienic Socket with tightened sensor: the O-ring, under pressure, creates a seal with no crevices.

Recommended locking torque is 2 Nm (this is equivalent to a force of 10 N applied to the end of a 20 cm long spanner).

6 Operation

In EU countries, initial operation of the Hygienic Socket is permitted only when it has been verified that the Hygienic Socket conforms to the requirements of the EC directive on machines, the harmonized norms, the European norms, or the corresponding national norms.

Before initial operation of the Hygienic Socket:

- Ensure that the seal is tight.
- Ensure that all parts are in working order.

In addition to initial operation, perform the above checks:

- Immediately following any breakdown.
- When the device has been out of use for a long period.
- After repairs or maintenance.

⚠ ATTENTION! Contact with salt solutions and concentrated acids can result in corrosion.

Maximum process temperature: 140°C

Maximum process pressure: 16 bar

6.1 The «Life Guard» feature

The Hygienic Socket is equipped with a safety mechanism, the so-called 'Life Guard' boreholes, to prevent danger to personnel.

If the sensor is unscrewed while there is still pressure in the process, the O-ring between the sensor and the steel sleeve of the Hygienic Socket loses its seal. In this case, process medium enters the Hygienic Socket and exits through the 'Life Guard' boreholes (thereby alarming and protecting personnel) before the sensor is loosened entirely.

Fluid dripping from the cleaning/'Life-Guide' boreholes in the sleeve indicates that there is still pressure in the process. In this case, the sensor can be tightened again until such time as the process is no longer under pressure. Then the sensor can be safely removed.



Another advantage of the life guard feature is the control of the O-ring. If an O-ring is missing or broken during the process even though the sensor is mounted it will be shown because process medium will exit through the 'Life Guard' boreholes.

7 Cleaning and maintenance

Observe the general safety precautions given in these operating instructions when carrying out all maintenance, cleaning and servicing.

Both operational safety and the life expectancy of the Hygienic Socket are depending on appropriate maintenance and servicing, among other factors.

7.1 General cleaning information

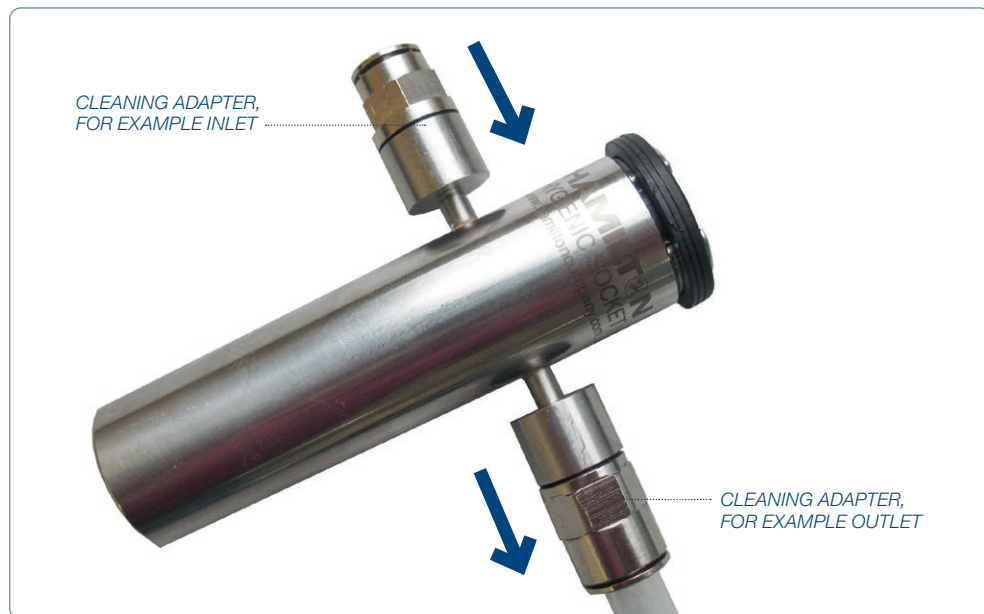
The Hygienic Socket can be cleaned with standard cleaning agents. Never use scouring agents containing hard particles.

7.2 Cleaning in place (CIP)

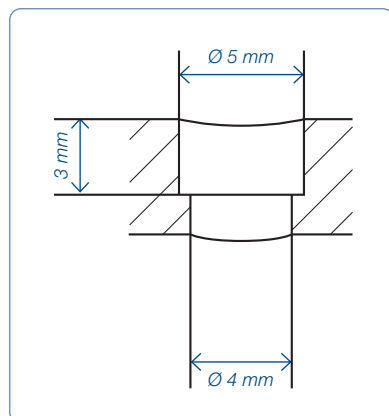
If the installation into which the sensor is built is being cleaned, the parts of the Hygienic Socket and of the sensor that are normally in contact with the medium (now in contact with the cleaning liquid) can be cleaned in place, together with the rest of the installation.

7.3 Cleaning the interior of the Hygienic Socket

If the space between sensor and sleeve in the interior of the Hygienic Socket becomes contaminated, it can be cleaned easily by fitting cleaning adapters (not supplied by Hamilton) to the (non-threaded) boreholes in the wall of the steel sleeve, and injecting a suitable cleaning fluid. Alternatively, the Hygienic Socket can be steam sterilized.



Cleaning or steam-sterilizing the Hygienic Socket is possible by means of cleaning adapters inserted into the boreholes.

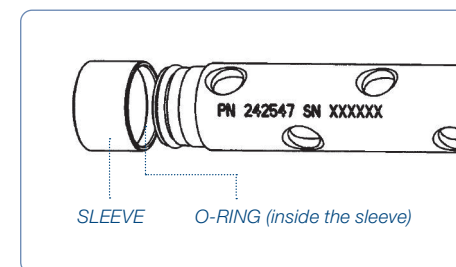


Dimensions of a borehole for cleaning adapters (dimensions shown in millimetres).

7.4 Care of O-rings

Check the O-rings regularly. When mounting a new O-ring, take care not to damage it, as a perfect seal can not be guaranteed with a damaged O-ring.

To replace the front O-ring, forcefully pull the sleeve from the Seal Pusher, then replace the O-ring and push the sleeve back onto the Seal Pusher.



Seal Pusher with O-ring sleeve removed. The O-ring can now be easily removed out of the sleeve.

After high temperature cycles (100 to 140°C) replace the O-ring each time the sensor is unscrewed. This is because the compression set of EPDM must be considered (DIN ISO 815, the deviation of the original O-ring form over time, due to high temperature and pressure).

Replace O-rings at least once a year.

7.5 Maintenance

Qualified personnel must draw up and implement a maintenance plan for the Hygienic Socket, according to the requirements of the installation.

Special attention must be given in the maintenance plan to the O-rings. O-rings used in Hygienic Sockets are consumable parts, and their life expectancy depends on process conditions. If the temperature frequently exceeds 100°C, the O-rings must be replaced each time the sensor is unscrewed, because they are easily deformed under conditions of high temperature. If replacement of O-rings according to the plan is not followed, leakage can occur.

- Check and replace O-rings as required; always replace at least once a year.
- Make sure the sensor is screwed in firmly the PG13,5 thread. (Weekly check recommended.)
- Perform CIP cleaning according to process requirements.

- Clean the Hygienic Socket by means of the ‘Life Guard’ boreholes, in case of contamination by the medium.
- Thoroughly clean the interior of the Hygienic Socket and the seal pusher after sensor breakage.
- Replace O-rings.

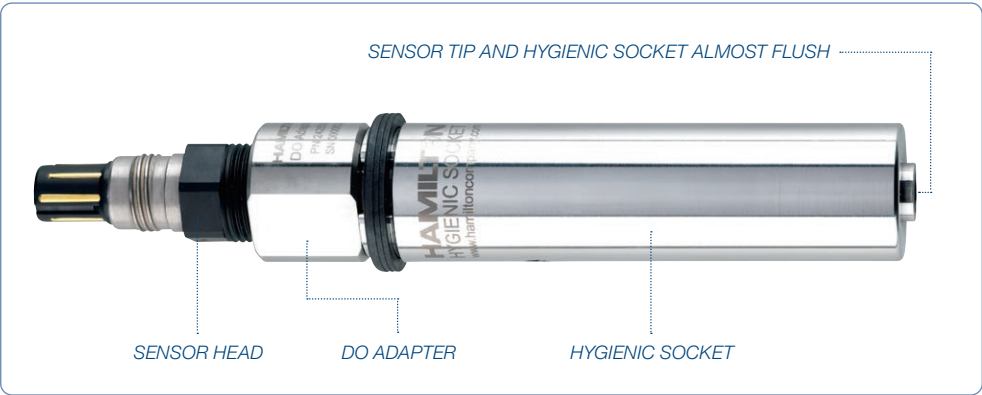
8 Ordering information

Hamilton bears no responsibility for damage arising from the use of non-original spare parts; this will void warranty.

8.1 Accessories

By default, Hygienic Sockets with Refs 242535, 242545 and 242548 are delivered with EPDM O-rings, Hygienic Socket 242550 is delivered with FFKM O-rings. O-rings of other materials are available on request.

DO Adapter (Ref 242538) is useful for mounting 120 mm oxygen or conductivity sensores, but only for sensors with a shaft diameter of 12 mm throughout the entire a-length. The DO Adapter may not be used for pH sensors or the Conducell UPW. Tightness of the installation after sensor mounting must be verified. The adapter is screwed onto the Hygienic Socket, and the sensor into the adapter. When in place, the sensor tip is almost flush with the Hygienic Socket, leading to excellent cleanability.

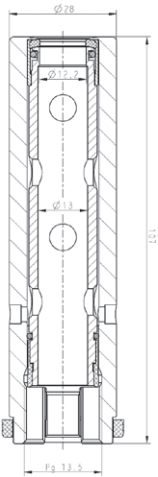


⚠ ATTENTION! The DO adapter must not be used with pH sensors or the Conducell UPW.

Seal Pusher Kits can be ordered separately (containing the Seal Pusher with EPDM O-rings which is put into the steel mantle).

Description	Ref
Hamilton DO Adapter	242538
Replacement Seal Pusher Kit for Hygienic Socket	242532
O-ring Set EPDM (10 O-rings of each size)	242595
O-ring Set FPM (10 O-rings of each size)	242596
O-ring Set SILICONE (10 O-rings of each size)	242597
O-ring Set FFKM (2 O-rings of each size)	242598

9 Technical Data



Ref 242535 / 242545 / 242548 / 242550	
Length	107 mm
Diameter	28 mm
This drawing is valid for Hygienic Socket of all Ref numbers. Hygienic Socket differ in the material of which the steel mantle is made, but not in their dimensions.	



Ref 242535

Steel sleeve material	DIN 1.4404 / SS 316 L
Seal Pusher material	Stainless Steel V4A
Temperature range	-30 – 140 °C
Max. pressure	16 bar
O-ring material	EPDM (factory standard)

Ref 242545

Steel sleeve material	DIN 1.4435 / SS 316 L
Seal Pusher material	Stainless Steel V4A
Temperature range	-30 – 140 °C
Max. pressure	16 bar
O-ring material	EPDM (factory standard)

Ref 242548

Steel sleeve material	DIN 1.4571 / SS 316 Ti
Seal Pusher material	Stainless Steel V4A
Temperature range	-30 – 140 °C
Max. pressure	16 bar
O-ring material	EPDM (factory standard)

Ref 242550

Steel sleeve material	DIN 2.4602 / Alloy C-22
Seal Pusher material	Stainless Steel V4A
Temperature range	-30 – 140 °C
Max. pressure	16 bar
O-ring material	FFKM (factory standard)



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	22
2	Sicherheitshinweise	22
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	22
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	23
2.3	Grundlegende Sicherheitshinweise	24
2.4	Restgefahren	24
3	Transport und Lagerung	25
4	Beschreibung des Hygienic Socket	25
5	Montage	26
5.1	Allgemeines	26
5.2	Montage des Hygienic Socket	26
5.3	Montage des Sensors	28
6	Betrieb	30
6.1	Life-Guard-Funktion	30
7	Reinigung und Wartung	31
7.1	Allgemeine Informationen zur Reinigung	31
7.2	Reinigung während der Anlagenreinigung (CIP)	31
7.3	Reinigung des Inneren des Hygienic Socket	31
7.4	Pflege der O-Ringe	33
7.5	Regelmässige Wartungsarbeiten	33
8	Bestellinformationen	34
8.1	Zubehör	34
9	Technische Daten	35

Hamilton Garantie

Bitte beachten Sie die allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

Wichtiger Hinweis

Copyright © 2021 Hamilton Bonaduz AG, Bonaduz Schweiz. Alle Rechte vorbehalten. Die Reproduktion irgendeines Teils dieses Dokuments in jeder beliebigen Form ist ohne die ausdrückliche schriftliche Zustimmung der Hamilton Bonaduz AG untersagt.

Der Inhalt dieses Handbuchs kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Technische Änderungen vorbehalten. Es wurde größtmögliche Sorgfalt auf die Richtigkeit der Informationen in diesem Handbuch verwendet. Sollten dennoch Fehler entdeckt werden, würde sich die Hamilton Bonaduz AG freuen, darüber informiert zu werden. Ungeachtet dessen kann die Hamilton Bonaduz AG keine Haftung für etwaige Fehler in diesem Handbuch oder deren Folgen übernehmen.

1 Einleitung

Diese Betriebsanleitung bezieht sich auf den Hygienic Socket, der insbesondere für hygienische Prozesse entwickelt wurde. Folgende Ausführungsformen des Hygienic Socket sind verfügbar:

Ref	Name
242 535	Hygienic Socket 1.4404
242 545	Hygienic Socket 1.4435
242 548	Hygienic Socket 1.4571
242 550	Hygienic Socket 2.4602

Hygienic Sockets sind nach neuesten technischen und wissenschaftlichen Erkenntnissen hergestellte Qualitätsprodukte. Bei genauer Beachtung der nachstehenden Hinweise erreichen Sie ein Höchstmass an Sicherheit und Lebensdauer.

Diese Betriebsanleitung muss vom zuständigen Personal gelesen, verstanden und beachtet werden. Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus Nichtbeachten der Betriebsanleitung ergeben, übernimmt die Firma Hamilton keine Haftung.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Hygienic Socket sowie deren Ausrüstungsteile sind nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahren für Leib und Leben des Bedieners.

Der Hygienic Socket ist nur zu benutzen:

- Für die bestimmungsgemässe Verwendung.
- In einwandfreiem Zustand.

⚠ WARNUNG! Alle Personen, die mit der Inbetriebnahme, der Bedienung und der Wartung des Hygienic Socket zu tun haben, müssen diese Bedienungsanleitung aufmerksam lesen und beachten. Es geht um Ihre Sicherheit!

⚠ WARNUNG! Der Prozessdruck von 16 bar und die Prozesstemperatur von 140°C dürfen in keinem Falle überschritten werden.

⚠ WARNUNG! Der Hygienic Socket muss entsprechend der Instruktionen in Kapitel 7.5, «Regelmässige Wartungsarbeiten», gewartet werden.

Die maximal zulässige Prozesstemperatur wird nicht nur durch den Hygienic Socket limitiert, sondern auch durch den Sensor, der in den Hygienic Socket eingebaut ist. Überprüfen Sie deshalb anhand der Spezifikationen des Sensors, wie die maximal zulässige Prozesstemperatur definiert ist.

Weiter sind sämtliche einschlägigen Vorschriften zu beachten. Dazu gehören insbesondere:

- Verordnung über Sicherheit / Gesundheitsschutz bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln und deren Benutzung bei der Arbeit.
- Maschinenrichtlinie.
- Sonstige nationale Vorschriften.
- Unfallverhütungsvorschriften (UVV).
- Sonstige gültige DIN und VDE Richtlinien.

2.2 Bestimmungsgemässe Verwendung

Hygienic Sockets sind nur für bestimmte Betriebs-verhältnisse (siehe Kapitel 6) hinsichtlich Temperatur, Druck und Einbau vorgesehen.

Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch die Einhaltung der von Hamilton vorgeschriebenen Bedingungen für Montage, Demontage, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung. Für andere oder darüber hinausgehende Schäden haftet Hamilton nicht.



2.3 Grundlegende Sicherheitshinweise

Explosionsgefahr



Bei allen anfallenden Wartungs-, Montage- und Instandhaltungsarbeiten am Hygienic Socket muss sichergestellt werden, dass keine explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann.

Installation, Inbetriebnahme, Reinigung, Wartung, Störungsbeseitigung

- Vorgeschriebene Wartungs- und Inspektionsarbeiten müssen in angemessenen Abständen durchgeführt werden, wie in Kapitel 7.5, «Regelmässige Wartungsarbeiten», beschrieben.
- Informieren Sie das Bedienungspersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten.
- Sichern Sie alle dem Hygienic Socket vor- und nachgeschalteten Anlageteile und Betriebsmedien gegen unbeaufsichtigte Inbetriebnahme ab.
- Der Ausbau der Sensoren aus dem Hygienic Socket darf nur in drucklosem Zustand erfolgen.
- Mangelhafte Bauteile sofort austauschen. Nur Originalersatzteile verwenden. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie den Betriebs- und Sicherheitserfordernissen des Hygienic Socket genügen.
- Überprüfen Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten, dass das Innere des Hygienic Socket sauber ist, und dass keine der «Life Guard»-Bohrungen verstopft oder verdeckt ist (etwa durch einen Reinigungsadapter).

2.4 Restgefahren

⚠ WARNUNG! Auch wenn alle notwendigen Sicherheitsmassnahmen getroffen wurden, besteht eine Restgefahr durch Undichtigkeiten oder mechanische Schäden am Hygienic Socket. An Dichtungen oder Verschraubungen können Gase oder Flüssigkeiten unkontrolliert austreten.

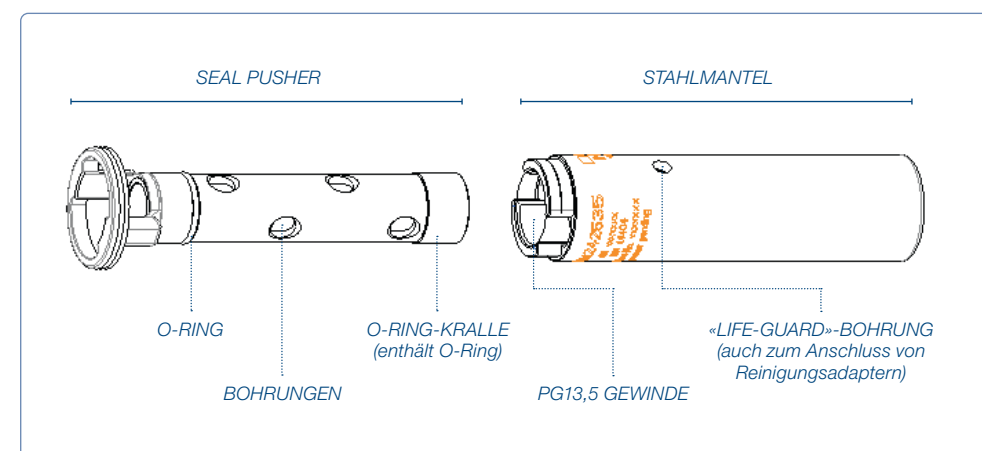
3 Transport und Lagerung

Beachten Sie immer:

- Die Vollständigkeit der Lieferung des Hygienic Socket ist beim Empfang zu prüfen.
- Eventuelle Transportschäden und/oder fehlende Teile sind sofort schriftlich zu melden.
- Wenn Sie den Hygienic Socket zum Hamilton-Händler zurücksenden, stellen Sie sicher, dass sich der Hygienic Socket in der Originalverpackung befindet.
- Während der Lagerung ist der Hygienic Socket vor Nässe, direkter Wärmeeinwirkung (Sonne, Heizung), Verschmutzung sowie mechanischen Einflüssen zu schützen.

4 Beschreibung des Hygienic Socket

Der Hamilton Hygienic Socket ist insbesondere für Anwendungen in der Biotechnologie und Pharmaindustrie entwickelt worden, die hohe Anforderungen an die Hygiene stellen.



5 Montage

5.1 Allgemeines

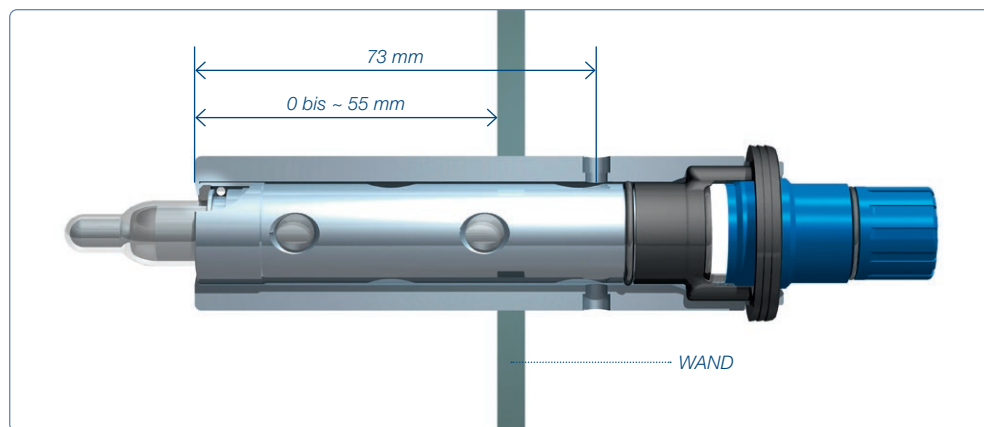
Elektrische Anschlüsse sind ausschliesslich von qualifiziertem Fachpersonal zu erstellen.

Für Schäden infolge unsachgerechter Ausführung der Montagearbeiten durch Fremdpersonal übernimmt Hamilton keine Haftung.

Mit einer Modifikation des Hygienic Socket entfällt jegliche Haftung seitens Hamilton und Hamilton leistet keine weitere Garantie für den Hygienic Socket.

5.2 Montage des Hygienic Socket

Der Stahlmantel muss in eine Öffnung passender Grösse (28 mm Durchmesser) an seinem Bestimmungsort eingeschweisst werden. Hierbei lässt sich die Einbautiefe zwischen 0 und 55 mm variieren.



In eine Wand eingeschweisster Hygienic Socket mit Sensor.

Der Hygienic Socket besitzt eine für hygienische Anwendungen optimierte Geometrie der Dichtlippe zum Sensor und des dazugehörigen O-Rings. Die Form der dünnen Dichtlippe darf

nicht durch zu grossen Wärmeeintrag beim Schweißprozess deformiert werden, da sonst die Dichtigkeit zum Sensor nicht mehr garantiert ist.

Folgende Punkte sollten beachtet werden:

1. Nur ein erfahrener Schweißfachmann soll das Einschweissen vornehmen
2. Allenfalls ist vor dem ersten Einschweissen eine Testschweißung vorzunehmen, um zu prüfen, ob der mit dem vorgesehenen Schweißverfahren eingeschweisste Hygienic Socket zum Sensor noch dicht ist. Falls nicht, ist das Schweißverfahren zu optimieren und allenfalls erneut zu überprüfen.
3. Frontbündiges Einschweissen ist nur möglich bei ganz dünnen Blechen (< 4 mm). Bei dickeren Blechen ist ein Vorstehen des Sockets ab 25 mm empfehlenswert.
4. Vorbereitung der Einschweisbohrung gemäss Bild 1 (Doppel-HV- oder K-Naht):
 - a. Durchmesser: 28.5 – 29.0 mm
 - b. Facettierung: 30 – 45°
 - c. Steghöhe ca. 1 mm

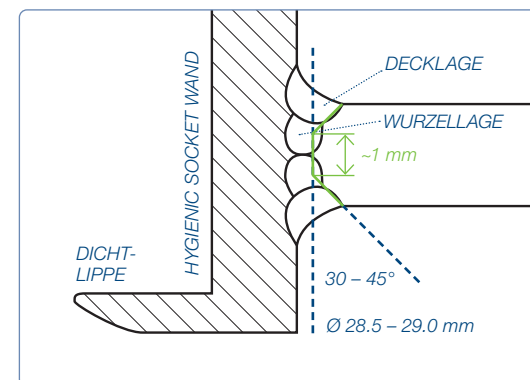


Bild 1

5. Der Energieeintrag beim Schweißen soll minimiert werden und die Temperatur an der Dichtlippe des Sockets soll möglichst tief bleiben, was durch eine geschickte Kombination folgender Vorgehensweisen erfolgen soll:
 - a. Kühlen mit Formiergas (z.B. Argon)
 - b. Sektorielles Schweißen (Bild 2):
 1. Schweißen der Wurzellage
 - i. Schweißen des ersten Sektors (1)
 - ii. Schweißen des gegenüberliegenden Sektors (2)
 - iii. Abkühlphase
 - iv. Schweißen des Sektors 3
 - v. Schweißen des Sektors 4

2. Sektorielles Schweißen weiterer Fülllagen, in Abhängigkeit von der Blechdicke, sowie der Decklage: Vorgehen wie bei der Wurzellage beschrieben
- c. Kühlen mit Pressluft nach jedem Schweißsektor
- d. Schweißen mit möglichst kleinem Schweißstrom, evtl. Pulsschweißen

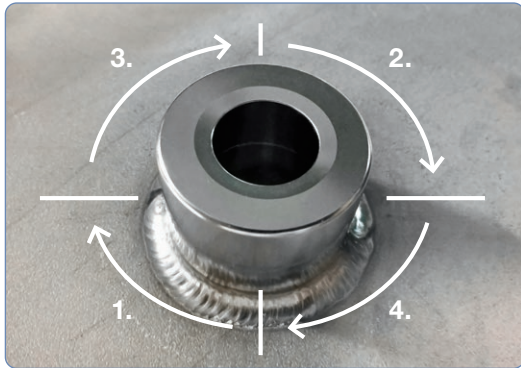


Bild 2

HINWEIS: Der CO₂NTROL Sensor ist nach EHEDG Typ EL Klasse I in Kombination mit dem Hamilton Hygienic Socket REF 242535 zertifiziert. Daher ist es wichtig, dass in Tanks/Bioreaktoren die Reinigungsvorrichtung so positioniert wird, dass der Sensor direkt für die Reinigung zugänglich ist. Der Sensor sollte bündig mit dem Prozessbereich eingebaut werden. Bei der Montage in einem T-Stück muss das Verhältnis zwischen der Tiefe des Abzweiges (L) und dem Durchmesser (D) des Abzweiges L/(D-d)<1 sein [d = 12mm Durchmesser des Sensors]. Bei Verwendung von geschweißten Adaptern muss die lebensmittelberührende Oberfläche glatt sein und die Schweißung muss gemäß EHEDG Guideline 9 und 35 erfolgen (Ra<0,8 µm).

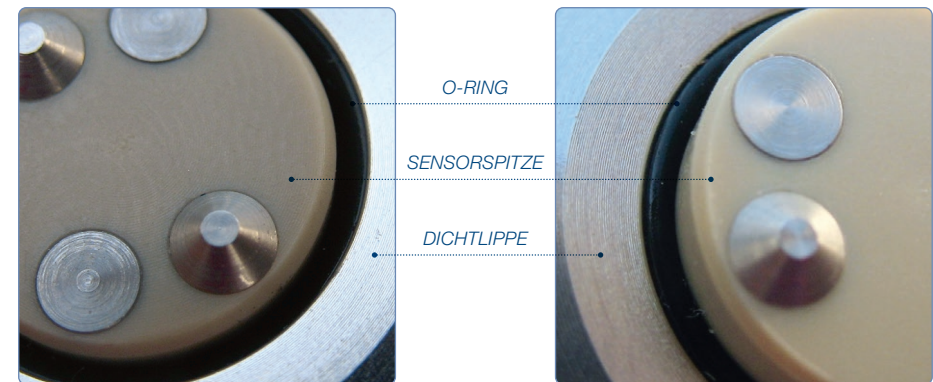
5.3 Montage des Sensors

HINWEIS: Der Hygienic Socket ist nur für die Aufnahme von Sensoren mit der Schaftlänge 120 mm vorgesehen.

Nach Erkalten der Schweißnaht sind folgende Schritte durchzuführen:

1. Stellen Sie sicher, dass keine Beschädigungen am Sensor bzw. am Hygienic Socket vorliegen.
2. Prüfen Sie, ob alle O-Ringe in den vorgesehenen Nuten vorhanden bzw. nicht beschädigt sind.
3. Setzen Sie den Seal Pusher ein und schrauben Sie den Sensor in das PG13,5 Gewinde.
4. Die Dichtigkeit der Installation muss überprüft werden.

Sobald ein Sensor in den Hygienic Socket geschraubt wird, presst der Seal Pusher den O-Ring in den Spalt zwischen Stahlmantel und Sensorschaft. Dadurch wird bei der Abdichtung des Sensors zum Prozessmedium hin erreicht, dass fast keine Vertiefungen verbleiben, die schlecht zu reinigen wären. Der O-Ring entspannt sich wieder, sobald der Sensor ein wenig losgeschraubt wird. Dadurch wird die Pressbelastung des O-Rings verringert, und der Prozess ist nicht länger abgedichtet. Wenn das passiert, wenn der Prozess unter Druck steht, kommt automatisch die weiter unten aufgeführte «Life Guard»-Funktion in Verwendung.



Spitze eines Hygienic Socket mit losem Sensor:
Der O-Ring ist entspannt.

Spitze eines Hygienic Socket mit festgezogenem Sensor:
Der O-Ring wird angespannt und dichtet spaltfrei.

Empfohlenes Anzugsdrehmoment am Sensor: 2 Nm (Dies entspricht einer Kraft von 10 N am Ende eines 20 cm langen Gabelschlüssels).

6 Betrieb

Die Inbetriebnahme des Hygienic Socket ist in den Ländern der EU solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass der Hygienic Socket den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen, den harmonisierten Normen, Europannormen oder den entsprechenden nationalen Normen entspricht.

Bevor Sie den Hygienic Socket in Betrieb nehmen:

- Stellen Sie sicher, dass die Dichtigkeit gewährleistet ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle Teile funktionstüchtig sind.

Die Prüfungen sind auch durchzuführen

- sofort nach jedem Störfall.
- nach längerem Stillstand.
- nach Reparatur- bzw. Wartungsarbeiten.

⚠ WARNUNG! Der Kontakt mit Salzlösungen und konzentrierten Säuren kann Korrosion verursachen.

Maximale Prozesstemperatur: 140°C
Maximaler Prozessdruck: 16 bar

6.1 Life-Guard-Funktion

Um eine Gefährdung des Personals zu vermeiden, verfügt der Hygienic Socket über einen Sicherheitsmechanismus, die sogenannten «Life Guard»-Bohrungen:

Falls der Sensor losgeschraubt wird, wenn noch Druck anliegt, dichtet der O-Ring zwischen Sensor und Stahlmantel des Hygienic Socket nicht mehr. Prozessmedium gelangt ins Innere des Hygienic Socket und entweicht durch die «Life Guard»-Bohrungen nach aussen (dadurch wird das Personal alarmiert und geschützt), noch bevor der Sensor völlig herausgeschraubt ist.

Aus den «Life Guard»-Bohrungen heraustropfende Flüssigkeit zeigt an, dass noch Druck im Prozess anliegt. In diesem Fall kann der Sensor wieder festgezogen werden, bis der Prozess drucklos ist und der Sensor sicher entfernt werden kann.



Ein anderer Vorteil der «Life-Guard»-Bohrungen ist die Kontrolle des O-Rings während des Prozesses. Ist kein O-Ring vorhanden oder wird ein O-Ring während des Prozesses undicht, auch wenn ein Sensor eingebaut ist, so wird dies angezeigt, da Prozessmedium über die «Life Guard»-Bohrungen austritt.

7 Reinigung und Wartung

Bei allen Wartungs-, Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten sind die allgemeinen Sicherheitsanweisungen dieser Betriebsanleitung zu beachten.

Die Betriebssicherheit und die Lebensdauer des Hygienic Socket sind neben mehreren Faktoren auch von der ordnungsgemässen Wartung und Instandsetzung abhängig.

7.1 Allgemeine Informationen zur Reinigung

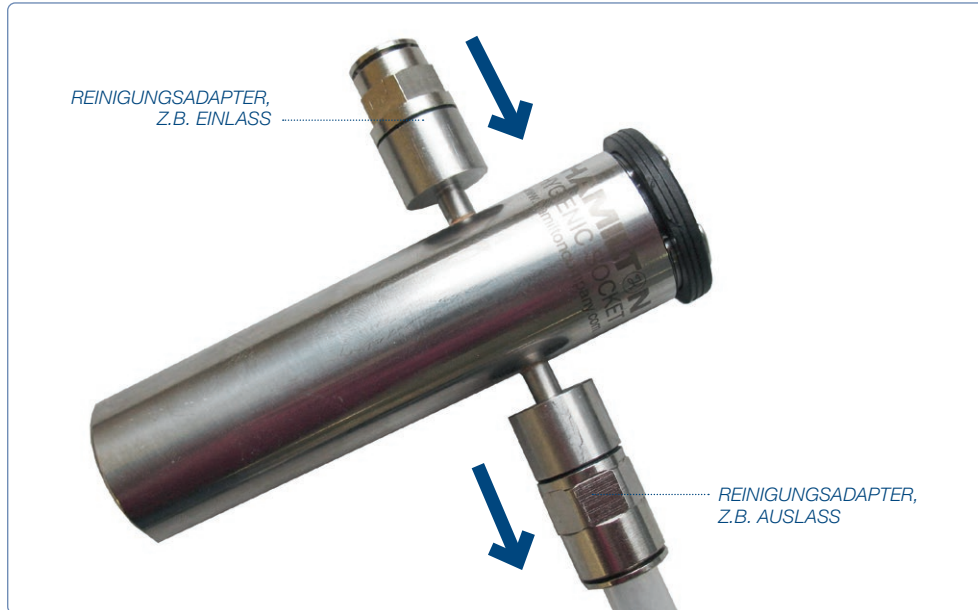
Der Hygienic Socket kann mit den üblichen Reinigungsmitteln gereinigt werden. Scheuermittel sind ungeeignet.

7.2 Reinigung während der Anlagenreinigung (CIP)

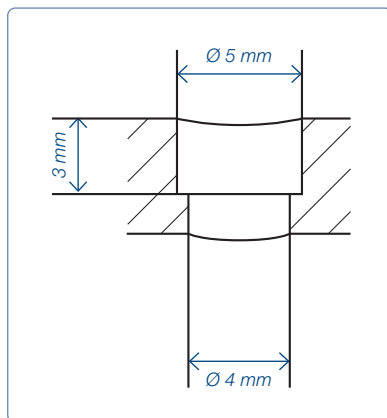
Ist die Anlage, in die der Sensor eingebaut ist, in Betrieb, so werden die prozessberührten Teile des Hygienic Socket und des Sensors zusammen mit dem Rest der Anlage in-line gereinigt.

7.3 Reinigung des Inneren des Hygienic Socket

Wenn der Raum zwischen Sensor und Stahlmantel im Inneren des Hygienic Socket verunreinigt ist, kann dieser leicht durch Reinigungsadapter (nicht von Hamilton geliefert) durch die Bohrlöcher (ohne Gewinde) in der Wand des Stahlmantels gereinigt werden. Man kann so auch dampfsterilisieren.



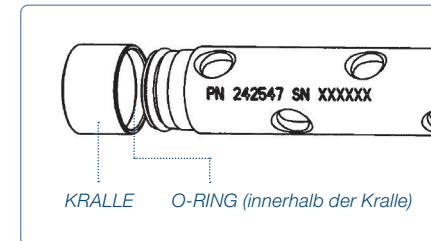
Reinigung oder Dampfsterilisierung des Hygienic Socket ist durch Reinigungsadapter möglich, die in die Bohrungen eingeführt werden.



Abmessungen eines Bohrlochs für Reinigungsadapter in mm.

7.4 Pflege der O-Ringe

Kontrollieren Sie die O-Ringe regelmässig. Beim Ersatz beschädigter O-Ringe darf der neue O-Ring mechanisch nicht verletzt werden, da sonst die Dichtfunktion nicht mehr gewährleistet ist. Den «Front-O-Ring» wechselt man am besten, indem man die Kralle samt O-Ring nach vorne vom Seal Pusher abzieht (kräftig ziehen!) und dann den O-Ring wechselt. Danach den Seal Pusher wieder in den Mantel zurück schieben.



Seal Pusher mit abgezogener O-Ring-Kralle. Der O-Ring lässt sich nun einfach aus der Kralle herausholen.

Bei hohen Temperaturzyklen (100-140 °C) ist der O-Ring bei jedem Sensorausbau zu wechseln, da der Druckverformungsrest bei EPDM nicht zu vernachlässigen ist (DIN ISO 815, die Abweichung von der ursprünglichen O-Ring-Form nach hoher Druck- und Temperaturbelastung).

O-Ringe müssen mindestens einmal im Jahr getauscht werden.

7.5 Regelmässige Wartungsarbeiten

Ein Wartungsplan ist von qualifizierten Personen zu erstellen und zu überwachen, um Risiken zu vermeiden, entsprechend der jeweiligen Applikationsbedingungen.

Im Wartungsplan muss besonders auf die O-Ringe geachtet werden. Die im Hygienic Socket verwendeten O-Ringe unterliegen einem Verschleiss, und ihre Lebenserwartung hängt von den Betriebsbedingungen ab, unter denen sie verwendet werden. Wenn die Temperatur häufig 100°C übersteigt, sind die O-Ringe jedes Mal zu wechseln, wenn der Sensor losgeschraubt wird, da die O-Ringe unter hohen Temperaturen zu Verformungen neigen. Wenn die O-Ringe nicht gemäss dem Wartungsplan gewechselt werden, können Leckagen auftreten.

- Überprüfen der O-Ringe und bei Bedarf austauschen, mindestens nach einem Jahr.
- Überprüfen, ob der Sensor fest im PG13,5 Gewinde sitzt (wöchentliche Kontrolle empfohlen).
- CIP-Reinigen gemäss den Erfordernissen des Prozesses.

- Reinigung des Hygienic Socket über die «Life Guard»-Bohrungen im Falle von Verschmutzung durch Prozessmedium.
- Bei Sensorbruch ist die Innenseite des Hygienic Socket und der Seal Pusher komplett zu reinigen und die O-Ringe müssen gewechselt werden.

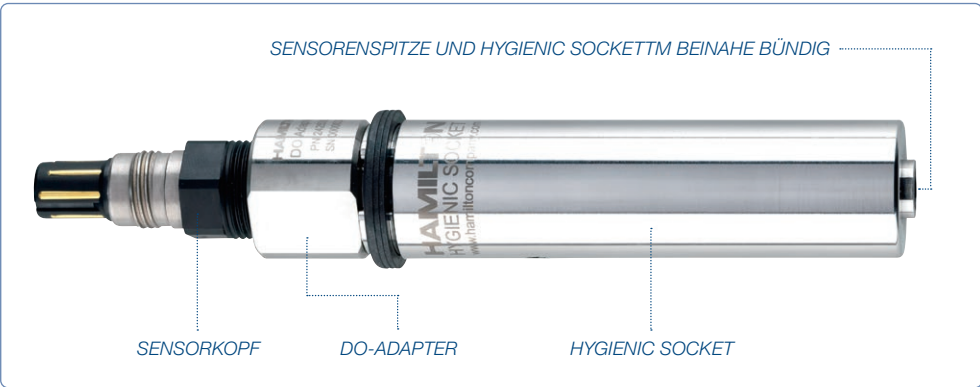
8 Bestellinformationen

Für Schäden, die durch die Verwendung von nicht Original-Ersatzteilen entstehen, ist jede Haftung und Gewährleistung seitens Hamilton ausgeschlossen.

8.1 Zubehör

Standardmässig werden die Hygienic Sockets mit den Artikelnummern 242535, 242545 und 242548 mit EPDM O-Ringen ausgeliefert, der Hygienic Socket 242550 mit FFKM O-Ringen. Es können jedoch O-Ringe aus anderen Materialien bestellt werden.

Ein DO Adapter (242538) ist für die Montage von 120 mm Sauerstoff- oder Leitfähigkeitssensoren vorteilhaft. Er wird aber nur dann verwendet wenn der Sensor einen Schaftdurchmesser von 12 mm über die gesamte a-Länge besitzt. Der DO Adapter kann nicht verwendet werden zum Beispiel bei pH-Sensoren oder der Conducell UPW. Die Dichtigkeit des System muss nach einer Sensorinstallation überprüft werden. Der Adapter wird auf den Hygienic Socket aufgeschraubt, und der Sensor wird darin befestigt. Dadurch schliesst die Sensorspitze beinahe bündig mit dem Hygienic Socket ab.

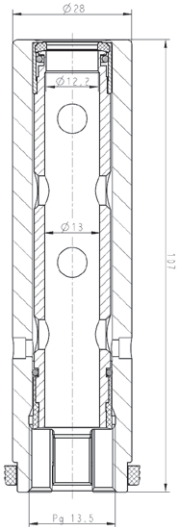


⚠️ WARNUNG! Der DO-Adapter darf nicht mit pH-Sensoren verwendet werden.

Ausserdem kann das «Seal Pusher Kit» nachbestellt werden (enthält den Seal Pusher mit EPDM O-Ringen, der in den Stahlmantel eingesetzt wird).

Beschreibung	Ref
Hamilton DO Adapter	242538
Ersatz «Seal Pusher Kit» für Hygienic Socket	242532
O-Ring Set EPDM (10 O-Ringe jeder Grösse)	242595
O-Ring Set FPM (10 O-Ringe jeder Grösse)	242596
O-Ring Set SILIKON (10 O-Ringe jeder Grösse)	242597
O-Ring Set FFKM (2 O-Ringe jeder Grösse)	242598

9 Technische Daten



Ref 242535 / 242545 / 242548 / 242550	
Länge	107 mm
Durchmesser	28 mm
Diese Zeichnung gilt für Hygienic Sockets aller Referezznummern. Die Hygienic Sockets unterscheiden sich in dem Material, aus dem der Stahlmantel gefertigt ist.	



Material Stahlmantel	DIN 1.4404 / SS 316 L
Material Seal Pusher	Stainless Steel V4A
Temperaturbereich	-30 – 140 °C
Max. Druck	16 bar
O-Ring-Material	EPDM (werksseitig)

Material Stahlmantel	DIN 1.4435 / SS 316 L
Material Seal Pusher	Stainless Steel V4A
Temperaturbereich	-30 – 140 °C
Max. Druck	16 bar
O-Ring-Material	EPDM (werksseitig)

Material Stahlmantel	DIN 1.4571 / SS 316 Ti
Material Seal Pusher	Stainless Steel V4A
Temperaturbereich	-30 – 140 °C
Max. Druck	16 bar
O-Ring-Material	EPDM (werksseitig)

Material Stahlmantel	DIN 2.4602 / Alloy C-22
Material Seal Pusher	Stainless Steel V4A
Temperaturbereich	-30 – 140 °C
Max. Druck	16 bar
O-Ring-Material	FFKM (werksseitig)





© 2021 Hamilton Bonaduz AG. All rights reserved.

REF 624178/02 — 06/2021

HAMILTON 

Web: www.hamiltoncompany.com

USA: 800-648-5950

Europe: +41-58-610-10-10

Hamilton Americas & Pacific Rim

4970 Energy Way
Reno, Nevada 89502 USA
Tel: +1-775-858-3000
Fax: +1-775-856-7259
sales@hamiltoncompany.com

Hamilton Europe, Asia & Africa

Via Crusch 8
CH-7402 Bonaduz, Switzerland
Tel: +41-58-610-10-10
contact.pa.ch@hamilton.ch

To find a representative in your area, please visit www.hamiltoncompany.com.