AS OF MARCH 2022

Instruction of the procedure: Helium leak test

Category: Technical information
Product group: All

Dear customers,

The tightness of the fittings is differentiated into internal (seat tightness) and external (housing tightness) tightness. This requires different test methods for leak detection.

The following methods are used at HEROSE according to DIN EN 1779 and DIN EN ISO 20485:

- Vacuum method (Integral A.1)
- Vacuum method (partial A.2)
- Sniffing method B4

The leak tests are carried out with test gas "Helium 4.6", at room temperature.

The leak rate is determined He-detector "Pfeiffer Vacuum - Smart Test HLT 560".

The He-detector is calibrated in accordance with the "Procedural Instructions: Monitoring of Measuring and Test Equipment, Test Intervals".

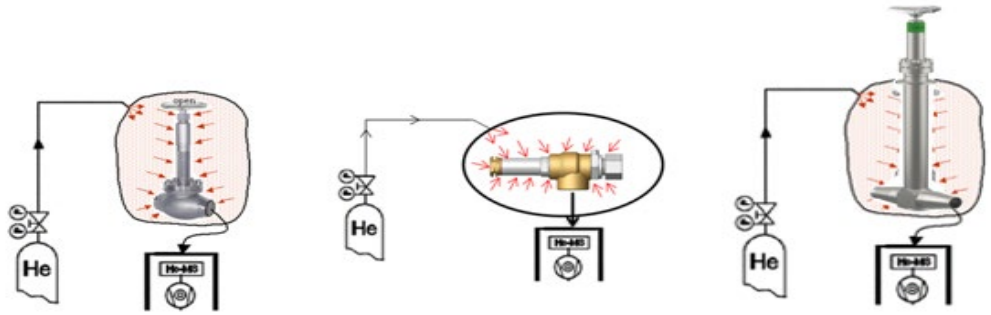
The measurement results are to be recorded in "Form: Helium leak test protocol".

Attention: Valves >DN100 cannot be tested in the moment!

Body tightness

Body tightness means the tightness of the complete valve to the atmosphere.

Test method: Vacuum method (integral), method A.1



HEROSE GMBH | Armaturen und Metalle
Elly-Heuss-Knapp-Str. 12 • 23843 Bad Oldesloe

Execution:

- The inlet side on the valve is closed.
- The test valve is evacuated via the outlet side.
- Valve is fully open (shut-off valves).
- The valve is to be tested is placed in a closed enveloping body.
- The closed envelope is filled with He “without pressure“.
- At the same time, the He-detector is used to check until the leakage rate settles at a constant value.

The max. permissible leakage rate for:

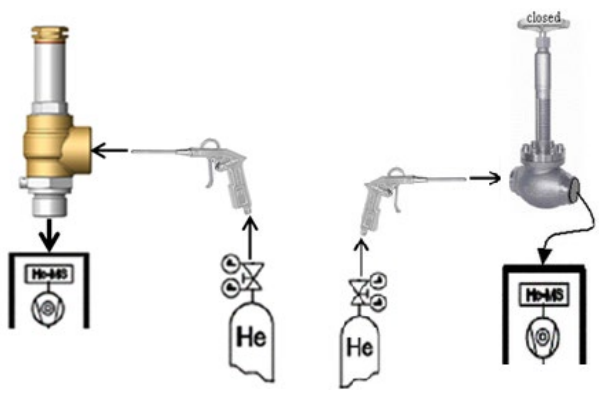
- Cryogenic valves ≤ 10-6 mbar*l/s
- Cryogenic valves
  - with bellows spindle seal (Full X) ≤ 10-9 mbar*l/s
  - to a vacuum chamber (Top Entry version with collar) ≤ 10-7 mbar*l/s
- Standard and Cryogenic Safety Valves ≤ 10-5 mbar*l/s
- Bellows safety valve ≤ 10-8 mbar*l/s

In this case, the test item is placed in an envelope filled with He and evacuated.

Seat tightness

Seat tightness Means the tightness between seat and disc.

Test method: Vacuum method (partial), method A.2.



Execution:

- The inlet side of the test valve is connected to the He detector and evacuated.
- Helium is added to the outlet by means of a dosing gun.
- At the same time, the He-detector is used to check until the leak rate has settled to a constant value.

The permissible leakage rate is ≤ 10^{-4} mbar*l/s.

Safety valves they are allowed to have bubbles/minutes according to API Standard 527 are not suitable for the helium leakage test, as the corresponding leakage rates cannot be achieved. These include valves with metallic seals, flat seals made of PTFE, PCTFE, Sintimid and Vespel.

Sniffing method (tightness to the outside)

This method is used to locate a leak. Here the valve is not evacuated but put under helium pressure.

After the test valve has been filled with helium, test pressure = max. PN pressure of the respective test item, the leakage of helium is mainly located and measured at the following connections by means of the sniffer probe:

Shut-off valves:

- Connection between housing and bonnet
- Spindle seal
- Welding seams

Safety valves (excluding free blowing):

- Connection seat and body
- Connection body spring bonnet
- Connection spring bonnet plug

Individual leakage must not exceed ≤ 10^{-4}mbar*l/s.

HEROSE GMBH
ARMATUREN UND METALLE
Eily-Heuss-Knapp-Straße 12
23843 Bad Oldesloe

i.V. Volker Jensen

HEROSE GmbH
Volker Jensen
Innovation & Engineering

STAND MÄRZ 2022

Verfahrensanweisung: Heliumlecktest

Kategorie: Technische Information
Produktgruppe: Alle

Sehr geehrte Kunden,

die Dichtheit der Armaturen wird in Innere (Sitzdichtheit) und Äußere Dichtheit (Gehäusedichtheit) unterschieden. Dieses erfordert unterschiedliche Testmethoden für die Leckagesuche.

Folgende Methoden werden dazu bei HEROSE nach DIN EN 1779 und DIN EN ISO 20485 angewendet:

- Methode Vakuumverfahren (ganzheitlich A.1)
- Methode Vakuumverfahren (partiell A.2)
- Methode B4 Schnüffelmethode

Die Dichtheitsprüfungen werden mit Prüfgas „Helium 4.6“, bei Raumtemperatur durchgeführt.

Die Leckrate wird mittels He-Detektor „Pfeiffer Vakuum - Smart Test HLT 560“ ermittelt.

Der He-Detektor wird entsprechend der "Verfahrensanweisung: Mess- und Prüfmittelüberwachung, Prüfintervalle" kalibriert.

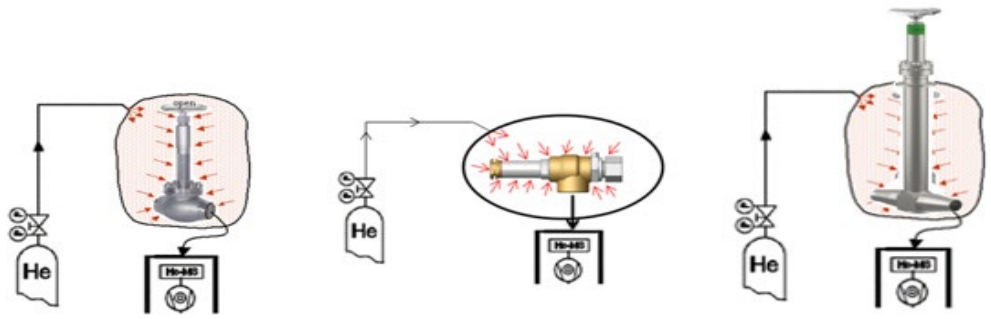
Die Messergebnisse sind in "Formblatt: Protokoll Heliumlecktest" zu protokollieren.

Achtung: Ventile >DN100 können aktuell nicht getestet werden!

Gehäusedichtigkeit

Gehäusedichtigkeit bedeutet die Dichtheit des gesamten Ventils zur Umgebung.

Prüfmethode: Vakuumverfahren (ganzheitlich), Methode A.1



HEROSE GMBH | Armaturen und Metalle
Elly-Heuss-Knapp-Str. 12 • 23843 Bad Oldesloe

Durchführung:

- Die Eintrittsseite am Prüfgegenstand ist verschlossen.
- Über die Austrittsseite wird der Prüfling evakuiert.
- Ventil ist voll geöffnet (Absperrarmaturen).
- Das zu prüfende Ventil ist in einem geschlossenen Hüllkörper platziert.
- Der geschlossene Hüllkörper wird mit He „drucklos“ gefüllt.
- Zur selben Zeit wird mit dem He-Detektor geprüft, bis sich die Leckrate auf einen konstanten Wert einpendelt.

Die max. zulässige Leckrate beträgt für:

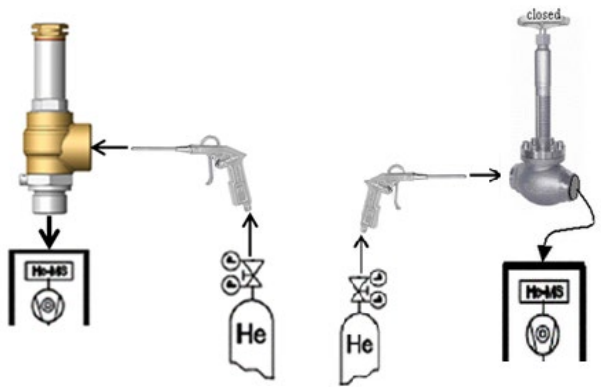
- Cryo Armaturen ≤ 10-6 mbar*l/s.
- Cryo Armaturen
  - mit Faltenbalg Spindelabdichtung (FullX) ≤ 10-9 mbar*l/s.
  - zu einem Vakuumraum (Top Entry Ausführung mit Kragen) ≤ 10-7 mbar*l/s.
- Standard und Tieftemperatur Sicherheitsventile ≤ 10-5 mbar*l/s.
- Faltenbalg Sicherheitsventil ≤ 10-8 mbar*l/s.

In diesem Fall wird der Prüfling in einen mit He gefüllten Hüllkörper platziert und evakuiert.

Sitzdichtheit

Sitzdichtheit bedeutet die Dichtheit zwischen Sitz und Kegel.

Prüfmethode: Vacuumverfahren (partiell), Methode A.2



Durchführung:

- Die Eintrittsseite des Prüflings ist am He-Detektor angeschlossen und wird evakuiert.
- Mittels Dosierpistole wird Helium in den Austritt gegeben.
- Zur selben Zeit wird mit dem He-Detektor geprüft, bis sich die Leckrate auf einen konstanten Wert eingependelt hat.

Die zulässige Leckrate beträgt ≤ 10-4 mbar*l/s.

Sicherheitsventile die nach API Standard 527 eine Anzahl von Blasen/Minute aufweisen dürfen, sind für den Heliumlecktest nicht geeignet, da entsprechende Dichtheiten nicht erreicht werden können. Darunter fallen u.a. Ventile mit metallischer Abdichtung, Flach-Dichtungen aus PTFE, PCTFE, Sintimid und Vespel.

Schnüffelmethode (Dichtheit nach außen)

Die Methode wird angewandt, um eine Lecklagestelle zu lokalisieren. Hierbei wird das Ventil nicht evakuiert, sondern unter Heliumdruck gesetzt.

Nachdem der Prüfling mit Helium gefüllt wurde, Prüfdruck = max. PN-Druck des jeweiligen Prüflings, wird vorwiegend an folgenden Verbindungen mittels der Schnüffelsonde das Austreten des Heliums lokalisiert und gemessen:

Absperrarmaturen:

- Verbindung Gehäuse und Oberteil
- Spindelabdichtung
- Schweißnähte

Sicherheitsventile (ausgeschlossen freiabblasend):

- Verbindung Sitzeinsatz und Gehäuse
- Verbindung Gehäuse Federhaube
- Verbindung Federhaube Pflock

Einzelleckagen dürfen nicht größer als ≤ 10-4 mbar*l/s sein.

HEROSE GMBH
ARMATUREN UND METALLE
Eily-Heuss-Knapp-Straße 12
23843 Bad Oldesloe

i.V. Volker Jensen

HEROSE GmbH

Volker Jensen

Innovation & Entwicklung