



Informationspapier für **Sauerstoffanwendungen**

Artikel-No: HER-INFO-001

Inhaltsverzeichnis

1	Zu diesem Informationspapier	1
2	Sicherheit	1
3	Lieferzustand, Transport und Lagerung	4
4	Montage	7
5	Betrieb	8
6	Wartung und Service	8
7	Verpackung	9
8	Zusammenfassung	9

HEROSE Arikel-No: HER-INFO-001

4. Ausgabe 08/2023

© 2023 HEROSE GMBH

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

1 Zu diesem Informationspapier

1.1 Grundsätze

Dieses HEROSE Informationspapier beschreibt die Anforderungen an Transport, Lagerung, Betrieb, Wartung und Service von HEROSE-Ventilen in öl- und fettfreier Ausführung für die Anwendung mit Sauerstoff. Diese Anforderungen sind zusätzlich zu den, in der HEROSE-Betriebsanleitung beschriebenen Anforderungen, zu berücksichtigen.

1.2 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Inhalt
Katalogblatt	Beschreibung des Ventils
Betriebsanleitung	Eck-Sicherheitsventil für Tieftemperaturanwendungen
EIGA Doc 200/17	Beschreibt Design, Materialauswahl, Herstellung, Reinigung, Installation, Betrieb und Wartung von Sauerstoff-Serviceventilen
EN ISO 23208	Kryo-Behälter - Reinheit für den tiefkalten Betrieb

1.3 Umfang

Die in diesem HEROSE Informationspapier enthaltenen Informationen gelten für Dritte, z.B. für Kunden, von Kunden autorisierte Personen und für Werksvertretungen, die Transport, Lagerung, Bedienung und Wartung von HEROSE-Ventile in öl- und fettfreier Ausführung für die Sauerstoffanwendung durchführen.

2 Sicherheit

2.1 Risikopotenzial von Sauerstoffanwendungen

Sauerstoff ist selbst nicht brennbar, unterstützt aber die Verbrennung. Ohne sorgfältigen Umgang kann es zu Unfällen mit extremen Folgen für Mensch und Umwelt kommen. Die besonderen Risiken, die durch Sauerstoff verursacht werden können, sind auf folgende Punkte zurückzuführen:

Erhöhte Brandgefahr durch Sauerstoffanreicherung

Sauerstoff regiert mit den meisten Elementen. Das Ausmaß dieser Reaktion hängt in erster Linie ab von:

- Konzentration, Temperatur und der Druck der Reaktanden.
- Zündenergie und Art der Verbrennung.

Erhöhte Entflammbarkeit von Materialien

Materialien, die in der Regel nicht an der Luft verbrennen würden – auch feuerfeste Materialien – können bei erhöhter Sauerstoffkonzentration intensiv oder sogar spontan brennen.

Öle und Fette aus Kohlenwasserstoffen

In Verbindung mit reinem Sauerstoff haben Öle und Fette ein besonders hohes Gefahrenpotential, da sie sich spontan und mit explosiver Intensität verbrennen können. Es dürfen nur spezielle Schmierstoffe verwendet werden, die mit Sauerstoff verträglich sind (Kapitel Schmierstoffe).

3 Lieferzustand, Transport und Lagerung

3.1 Lieferzustand der HEROSE Ventile

HEROSE-Ventile in öl- und fettfreier Ausführung für den Einsatz mit Sauerstoff entsprechen in Bezug auf Ausführung, Reinigung und Sauberkeit, Materialien, Schmierstoffe und Dichtungen den besonderen Anforderungen der technischen Gase Industrie, insbesondere aus dem Bereich der Luftzerlegung.

Die beiden folgenden Kapitel „Grenzwerte für die Sauberkeit“ und „Werkstoffe“ fassen die wichtigsten Anforderungen kurz zusammen. Im Auslieferungszustand entsprechen die als öl- und fettfreie Ausführung für die Sauerstoffanwendung ausgeführten HEROSE-Ventile diesen Anforderungen. Bei Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass dieser Lieferzustand immer wieder hergestellt wird!

Grenzwerte für die Sauberkeit

Alle HEROSE-Ventile werden nach DIN EN ISO 23208 für den Sauerstoffeinsatz gereinigt und erfüllen die Anforderungen dieses Standards. Die Übereinstimmung mit diesem Standard wird mit der Kennzeichnung auf dem Aufkleber der Schutzverpackung „ISO 23208 – O2 - Anlagen“ kommuniziert.

Verunreinigungen, wie:

- Späne, Fremdstoffe, lose Partikel, Verzunderungen und Schweißperlen
- Ohne Vergrößerung sichtbare Partikel unter Tages- oder Weißlicht
- Wasser
- Kohlenwasserstoffe, Anstrichstoffe, Klebstoffe, Dichtungsmittel, Schutzüberzüge¹

sind unzulässig.

Maximal zulässige Verunreinigung mit Kohlenwasserstoffen (Öl, Fett) 500 mg/m².

Der **EIGA** (EUROPEAN INDUSTRIAL GASES ASSOCIATION) Leitfaden für die Reinigung von Produkten für den Sauerstoffeinsatz differenziert die maximal zulässige Verunreinigung mit Kohlenwasserstoffen in Abhängigkeit vom Druck.

Bis 30 bar unter 500 mg/m² und
über 30 bar unter 200 mg/m².

¹ Ausnahme: Zugelassen nach DIN EN 1797

Der EIGA Standard erfüllt die Anforderungen der DIN EN ISO 23208 und übertrifft diese sogar im Bereich über 30 bar. Folglich können die nach diesem Standard gereinigten Antriebe bedenkenlos eingesetzt werden.

Der interne HEROSE Standard, gültig für alle Kryo Armaturen, übertrifft beide Standards, EIGA und DIN EN ISO 23208.

Die ermittelten Werte dürfen einen Grenzwert von 100 mg/m² nicht überschreiten.

Der Grenzwert von < 20 mg/m² wird angestrebt.

Zielsetzung ist, einen Grenzwert von < 15 mg/m² zu erhalten.

Diese Grenzwerte von < 15 mg/m² werden durch die eingeführten Prozesse bei den HEROSE Kryo Produkten eingehalten.

Werkstoffe

Ventile für den Sauerstoffeinsatz unterliegen aufgrund des Einsatzfalles besonderen technischen Anforderungen.

Die Ventile für diesen Einsatzfall müssen aus sorgfältig ausgewählten Werkstoffen hergestellt werden,

- z.B. Kunststoffe, als Dichtungsmaterial, müssen einem Test zur Einsetzbarkeit unterzogen werden, der durch die BAM (Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung), C.T.E (Air Liquide) oder WHA (Wendell Hull & Associates, Inc.) durchgeführt wird. Die BAM hat eine Liste der nichtmetallischen Materialien zusammengestellt, die die Werkstoffe enthält, die zum Einsatz in Anlagenteilen für Sauerstoff als geeignet befunden worden sind. Diese Liste ist im Dokument M 034-1 von der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie veröffentlicht worden.

Übersicht von Non-metallic Material in HEROSE Produkten:

Bauteil	Produktname	Hersteller	Material
Vormaterial Dichtung	Voltalef 302	Lehmann & Voss & Co.	PCTFE
Dichtung	KEL-F81	3M Corporation	PCTFE
Dichtung	TFM1600 TFM1700	Dyneon	PTFE
Dichtung	HeCo 794036	Herflon	PTFE
Dichtung	TFM4215	Dyneon	PTFE / 25% Kohle
Dichtung	FT-CARR25FM-6S	PTFE Compounds	PTFE / 25% Kohle
Dichtung	Mica		Mica

- › z.B. Metalle müssen bezüglich der Einsetzbarkeit sorgfältig ausgewählt und ggf. über Tests bei der BAM, C.T.E oder WHA auf Verwendbarkeit geprüft werden. Die EIGA (EUROPEAN INDUSTRIAL GASES ASSOCIATION) hat in der Ausgabe des Doc 200/17 (Design, Manufacture, Installation, Operation and Maintenance of valves used in liquid oxygen and cold gaseous oxygen systems) eine Liste der einsetzbaren metallischen Werkstoffe aufgeführt. Typische metallische Werkstoffe für Ventilkomponenten im tiefkalten Einsatz mit Sauerstoff sind:

- › Messing - Bronze
- › Kobalt-Legierungen - Kupfer und Kupfer-Legierungen
- › Kupfer-Nickel-Legierungen - Nickel und Nickel-Legierungen und
- › Austenitischer Edelstahl

Quelle: Doc 200/17, Kapitel 6.1 Auswahl von metallischen Werkstoffen

Diese Ventile und deren Einzelteile sind entsprechenden Reinigungsprozessen zu unterwerfen, um eine Öl- und Fettfreiheit gemäß der heranzuziehenden Regelwerke oder Kundenspezifikationen zu gewährleisten. Die Ventile der HEROSE GMBH sind für den Sauerstoff-Einsatz konzipiert und aus Werkstoffen hergestellt, die für diesen Einsatz geeignet sind.

Schmierstoffe

Alle verwendeten Schmierstoffe in den Ventilen verfügen über einen Eignungsnachweis für die Sauerstoffanwendung durch die BAM, C.T.E oder WHA.

Produktname	Hersteller	Bemerkung
Fomblin M60	Solvay Solexis	Nicht mediumberührt
Klüberalfa YV93-302	Klüber Lubrication	

3.2 Transport und Lagerung

! HINWEIS

Öl, Fett und andere Verunreinigungen.

Kontaminierung des Mediums und des Ventils!

- › Beschädigung des verschlossenen Plastikbeutels beim Transport und Lagerung vermeiden.
- › Verpackung unmittelbar vor der Montage des Ventils öffnen.
- › Hinweise zum Transport und Lagerung aus der Betriebsanleitung beachten.

4 Montage

Je nach Anlage und Typ des Ventils sind andere Montageschritte erforderlich. Angaben der Dichtungshersteller müssen beachtet werden. Ventile die speziellen Reinigungsvorschriften unterliegen, sind erst kurz vor der Montage zu unpacken. Beim Entpacken ist sicherzustellen, dass die Verpackung bis hierhin unversehrt ist und das Ventil nicht verunreinigt ist. Zusätzlich muss sichergestellt werden, dass auch beim Montieren die Reinheitsanforderungen gewährleistet werden und das Ventil nicht verunreinigt wird.

4.1 Hinweise zur Montage

- Werkzeug vor der Montage reinigen
- Verpackung unmittelbar vor der Montage öffnen. Öl- und Fettfreiheit für Sauerstoff (O₂)
Ventile für Sauerstoff sind dauerhaft mit "O₂" gekennzeichnet.
- Schutzkappen oder Schutzabdeckungen vor der Montage entfernen.
- Ventile auf Verschmutzungen und Beschädigungen prüfen.
KEINE beschädigten oder verschmutzten Ventile einbauen.
- Verschmutzungen und Rückstände aus Rohrleitung und Ventil entfernen, um Undichtigkeiten zu vermeiden.
- Beschädigungen der Anschlüsse vermeiden.
Dichtflächen müssen sauber und unbeschädigt sein.
- Ventile mit geeigneten Dichtungen abdichten.
Es dürfen keine Dichtmittel (Dichtband, flüssiges Dichtband) in die Ventile gelangen.
O₂ – Eignung beachten.
- Bei Bauarbeiten sind die Ventile vor Verschmutzungen und Beschädigungen zu schützen.

5 Betrieb

Für den üblichen Betrieb des Ventils in der Anlage gibt es keine besonderen Anforderungen an Sauerstoffanwendungen, die über die allgemeine HEROSE-Betriebsanleitung hinausgehen.

6 Wartung und Service

Für Wartungsarbeiten muss das Ventil in der Regel demontiert werden. Unter Demontage versteht man immer die mögliche Kontamination der medienberührten Oberflächen mit Öl, Fett oder Partikeln.

Vor der Montage des Ventils ist durch geeignete Reinigungs- und Prüfverfahren sicherzustellen, dass die Anforderungen an die Sauberkeit nach 3.1.1 erfüllt sind.

Bei einem Austausch von Komponenten sind nur Original-Ersatzteile von HEROSE zu verwenden. Diese sind bei HEROSE mit dem ausdrücklichen Hinweis „öl- und fettfrei - gereinigt für den Sauerstoffbetrieb“ zu bestellen (siehe auch Kapitel Werkstoffe).

Nach der Reinigung der Komponenten muss durch geeignete Schutzmaßnahmen sichergestellt sein, dass bis zur Montage keine Kontamination der medienberührten Teile mit Öl, Fett oder Partikeln auftreten kann.

Die Montage der Ventile muss immer in einem von anderen Montagebereichen getrennten Bereich für öl- und fettfreie Armaturen erfolgen. Der Zustand aller verwendeten Werkzeuge und insbesondere der Prüfstände muss sicherstellen, dass eine Rekontamination vermieden wird (öl- und fettfreies Prüfmedium!).

Als Schmierstoffe dürfen nur die von HEROSE spezifizierten Schmierstoffe verwendet werden (siehe Kapitel Schmierstoffe).

7 Verpackung

Nach der Montage und Einstellung werden die Ventile sofort vor einer Kontaminierung geschützt, indem die Ventilöffnungen mit öl- und fettfreien Verschlusskappen und in einem Plastikbeutel verschlossen werden.

8 Zusammenfassung

Wartung und Reparaturen an HEROSE-Sicherheitsventilen dürfen ausschließlich von der Firma HEROSE oder durch diese autorisierte, von den Zulassungsbehörden überprüfte Fachwerkstätten, unter ausschließlicher Verwendung von Originalersatzteilen und mit speziell dafür vorgesehenen Werkzeugen und Vorrichtungen durchgeführt werden.

Die Wartung und Reparatur von allen anderen Ventilen in öl- und fettfreier Ausführung für die Sauerstoffanwendung darf nur von speziell geschultem Personal mit speziell dafür vorgesehenen Werkzeugen und Vorrichtungen durchgeführt werden.

Die in den vorangegangenen Kapiteln gegebenen Anweisungen beschreiben nur die Mindestanforderungen und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Dieses Dokument entbindet den Verantwortlichen nicht von seiner Sorgfaltspflicht bei der Durchführung der Wartung oder Reparatur. Möglicherweise gibt es weitere spezielle Kundenanforderungen, die zu berücksichtigen sind.



Kontakt

HEROSE GMBH | Armaturen und Metalle

📍 Elly-Heuss-Knapp-Str. 12
23843 Bad Oldesloe – Germany

☎ +49 (0) 4531 - 509-0

✉ +49 (0) 4531 - 509-120

✉ info@herose.com

🌐 herose.com