

Spezialreinigung und -verpackung (SC-11)

Spezifikation SCS-00011

Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt die von Swagelok® Company und seinen Zulieferern angewendeten Richtlinien zur Einhaltung der Produktreinheitsanforderungen nach ASTM G93 Stufe C.

Die Anwendung des Dokuments ist auf medienberührte Systemkomponenten begrenzt.

Dieses Dokument muss zusammen mit Produktkatalogen, technischen Merkblättern und Berichten verwendet werden.

Spezifikationsanforderungen

- Die Komponenten müssen nach den in diesem Dokument beschriebenen Verfahren montiert, geschmiert, geprüft und verpackt werden.
- Alle Komponenten müssen die Anforderungen der Swagelok Spezifikation *Standardreinigung und -verpackung (SC-10)*, [MS-06-62](#), erfüllen, bevor sie zur Verarbeitung von Produkten nach dieser Spezifikation verwendet werden.
- ASTM G93 Stufe C schreibt vor, dass nichtflüchtige Rückstände bis zu einem Wert von maximal 66 mg/m² (6 mg/ft²) entfernt werden müssen.
- Medienberührte Oberflächen in montierten Produkten müssen wie im Produktkatalog beschrieben mit Schmiermitteln geschmiert werden, die nicht auf Kohlenwasserstoff basieren, beispielsweise Krytox® 240AC. Auf Anfrage können spezielle Schmiermittel verwendet werden. Für Produkte mit Rohrverschraubungs- oder Elastomerdichtungs-Endanschlüssen lesen Sie bitte Dokument SCS-00663 für zusätzliche Reinigungs- und Schmieranforderungen für diese Produkte.
- Die fertigen Produkte werden jeweils einzeln in verschlossene Kunststoffbeutel verpackt. Die Packung muss folgendermaßen beschriftet sein:

**Swagelok Special Cleaning
and Packaging (SC-11)**

ASTM G93 Standard Practice for Cleaning Methods and Cleanliness
Levels for Material and Equipment

Used in Oxygen-Enriched Environments, Level C

Do not open bag until ready for use.

- In Beuteln verpackte Produkte müssen zum Schutz vor Verunreinigung und Beschädigung während des Versands und der Lagerung in Kartons verpackt werden.

Prozessverifikation- und kontrolle

Das Spezialreinigungsverfahren wird überwacht durch den Prozeß der direkten Oxidation mit coulometrischer Erfassung von Kohlenstoffrückständen gemäß ASTM G144 unter Verwendung von Testcoupons, die nach den Techniken von ASTM G121 und ASTM G122 vorbereitet und gereinigt wurden. Damit wird gewährleistet, dass das Reinigungsverfahren die Anforderungen von ASTM G93 Stufe C erfüllt.

Reinigung, Trocknung und Inspektion

Die Komponenten werden in einem mehrstufigen Prozeß gereinigt. Dieser soll eine sorgfältiges Säubern, Spülen und Trocknen gewährleisten. Diese Prozesse umfassen:

- Reinigung in heißem Wasser mit Reinigungsmitteln, die gemäß ASTM G127 ausgewählt wurden
- Reinigung mit Ultraschalltechniken gemäß ASTM G131
- Mehrstufige Tauchspülung mit deionisiertem Wasser, welche die Anforderungen an hochwertiges Wasser gemäß ASTM G127 und NQA-1 übertrifft und dann „des Reinigungsmittels“
- Flammenfreies Trocknen zum rückstandsfreien Entfernen des Spülwassers von den Komponenten
- Visuelle Prüfung auf Verunreinigungen gemäß ASTM G93, NQA-1 und CGA 4.1 mithilfe von heller Beleuchtung und ultraviolettem Licht

Montage und Prüfung

- Die gereinigten Komponenten werden vor Beschädigung und Verunreinigung geschützt.
- Die gereinigten Komponenten werden in einem sauberen, gut beleuchteten Arbeitsbereich montiert. Die Montagebereiche, Geräte und Methoden sind so konzipiert und gewartet, dass sie die gereinigten Komponenten vor Verunreinigung schützen.
- Wie im Produktkatalog beschrieben, wird kohlenwasserstofffreies Schmiermittel auf Gewinde, aufeinandertreffende Oberflächen, O-Ringe und Dichtungen aufgetragen, um Fressen zu vermeiden, Reibung zu reduzieren und die Abdichtung zu fördern. Für Rohrverschraubungs- oder Elastomerdichtungs-Endanschlüsse lesen Sie bitte Dokument SCS-00663 für zusätzliche Reinigungs- und Schmieranforderungen für diese Produkte.
- Die im Produktkatalog beschriebene Produktionsprüfungen von montierten Produkten, werden mit trockenem, sauberem Stickstoff oder Helium durchgeführt.

Verpackung und Kennzeichnung

- Endanschlüsse werden zum Schutz der Gewinde und anderer Oberflächen und zur Gewährleistung der Reinheit nach Bedarf mit sauberen Kappen und Stopfen verschlossen.
- Die fertigen Produkte werden zum Schutz vor Verunreinigung und Beschädigung verpackt.
- Jedes Produkt wird einzeln in einem verschlossenen Kunststoffbeutel verpackt.
- Die verpackten Produkte werden mit geeignetem Schutzmaterial in Kartons verpackt.
- Die Kartons sind mit der Artikelnummer und der Menge gekennzeichnet.

Referenzdokumente

Swagelok Dokumente

Standardreinigung und -verpackung (SC-10) [MS-06-62](#)
Spezialreinigung von Swagelok-Rohrverschraubungen,
SCS-00663

ASTM Normen

G93, Verfahren für Reinigungsmethoden und Reinheitsstufen für Material und Geräte, die in sauerstoffangereicherten Umgebungen verwendet werden

G121, Verfahren zur Vorbereitung verunreinigter Testcoupons zur Bewertung von Reinigungsmitteln

G122, Prüfmethode zur Beurteilung der Wirksamkeit von Reinigungsmitteln

G127, Richtlinie zur Auswahl von Reinigungsmitteln für Sauerstoffsysteme

G131, Verfahren zur Reinigung von Werkstoffen und Komponenten mittels Ultraschalltechniken

G144, Prüfmethode zur Bestimmung der Verunreinigung durch Rückstände von Werkstoffen und Komponenten mittels Gesamtkohlenstoffanalyse unter Verwendung eines Hochtemperatur-Verbrennungsanalysators

Andere Quellen

Normen der Compressed Gas Association

CGA G-4.1, Reinigungsgeräte für Sauerstoffanwendungen
ASME NQA-1 Subpart 2.1