



Pall Corporation

PALL POU GASKLEEN® GASREINIGER

Mit AresKleen™-Reinigungsmaterialien
Echte Point-of-Use-Reiniger

ANWEISUNGEN FÜR INSTALLATION UND TAUSCH

Version I: Oktober 2014



Pall Gaskleen® In-Line-Gasreiniger

Anweisungen für Installation und Tausch

Diese Anweisungen gelten für die folgenden Pall (POU) GaskleenR-Gasreiniger mit Pall AresKleen™-Reinigungsmaterial:

MINI GASKLEEN®-GASREINIGER Teilenummer: GLPXXXXPVMM4
GASKLEEN® II-GASREINIGER Teilenummer: GLP2XXXXPVMM4
GASKLEEN® II EL-GASREINIGER Teilenummer: GLP6XXXXPVMM4
GASKLEEN® ST-GASREINIGER Teilenummer: GLP5XXXXPVMM4
MAXI GASKLEEN®-GASREINIGER Teilenummer: GLP8XXXXPVMM4

Bitte lesen Sie alle Anweisungen genau durch. Fragen sollten vor der Installation eines Gasreinigers geklärt werden. Für technische Hilfe wenden Sie sich an die Pall Corporation SLS. Pall Gaskleen® In-Line-Reiniger werden speziell für einen gleichbleibenden Gasstrom, von niedrig bis moderat, und die Reinigung mit inertem Glas entwickelt. Spezifische Details für jede Art von Gasreiniger sind in den Tabellen 1 & 3 aufgelistet. Bestimmen Sie anhand der Teilenummer des installierten Geräts die entsprechenden Bedingungen für den beabsichtigten Betrieb.

- !** ***WICHTIG:** Achten Sie darauf, dass der Gasreiniger die richtige Teilenummer (siehe Datenblätter für den Gasreiniger und Tabelle 2) für den beabsichtigten Gaseinsatz aufweist.*

Tabelle 1: Hardware

Produkt:	Gasreiniger:	Endstück Abmessungen:	Vorgesehene Flussrate und maximal zulässiger Arbeitsdruck:
Mini Gaskleen® Reiniger	Durchmesser=0,84" (21,3 mm) Länge=3,31" (84,1 mm)	0,25" nicht drehbar Außengewinde*	1 slpm (2,1 scfh) 3.000 psig (20,7 MPa)
Gaskleen® II Reiniger	Durchmesser=1,36" (34,5 mm) Länge=3,31" (84,1 mm)	0,25" nicht drehbar Außengewinde*	3 slpm (6,4 scfh) 1.000 psig (6,9 MPa)
Gaskleen® II EL Reiniger	Durchmesser=1,36" (34,5 mm) Länge=4,50" (114,3 mm)	0,25" nicht drehbar Außengewinde*	10 slpm (21,2 scfh) 1.000 psig (6,9 MPa)
Gaskleen® ST Reiniger	Durchmesser=1,25" (31,8 mm) Länge=5,00" (127,0 mm)	0,25" nicht drehbar Außengewinde*	5 slpm (10,6 scfh) 2.200 psig (15,2 MPa)
Maxi Gaskleen® Reiniger	Durchmesser=2,50" (63,5 mm) Länge=8,20" (208,3 mm)	0,25" drehbar Außengewinde*	50 slpm (105,9 scfh) 750 psig (5,2 MPa)

* VCR-kompatibel; VCR ist eine Handelsmarke von Swagelok.

- Pall Gaskleen®-In-Line-Gasreiniger verbessern und erhalten die Reinheit bestimmter Prozessgase oder Gasmischungen, die in der Halbleiterfertigung und anderen Anwendungen, bei denen Reinheit absolut kritisch ist, verwendet werden. Angaben zur Leistung finden Sie in den Datenblättern der Gasreiniger.

- ! **WICHTIG:** Die Verwendung dieser Ausrüstung mit nicht vorgesehenen Gasen birgt ein Gefahrenpotenzial in sich. Das zu reinigende Prozessgas muss mit der Teilenummer, die auf der Plakette des Gasreinigers aufgeführt ist, übereinstimmen. Stellen Sie sicher, dass der Gasreiniger die entsprechende Teilenummer für den beabsichtigten Gaseinsatz aufweist (siehe Tabelle 2 unten).

Tabelle 2: Reinigungsmaterialbezeichnungen („xxxxP“ in Teilern.) und vorgesehene Prozessgase

INP:	SIP:	FCP:
Helium (He)	Wasserstoff (H ₂)	Fluormethan (CH ₃ F)
Stickstoff (N ₂)	Methan (CH ₄)	Difluormethan (CH ₂ F ₂)
Neon (Ne)	Ethen / Ethylen (C ₂ H ₄)	Trifluormethan (CHF ₃)
Argon (Ar)	Ethan (C ₂ H ₆)	Tetrafluormethan (CF ₄)
Krypton (Kr)	Propylen (C ₃ H ₆)	Tetrafluorethan (C ₂ H ₂ F ₄)
Xenon (Xe)	Propen / Propan (C ₃ H ₆)	Pentafluorethan (C ₂ HF ₅)
Tetrachlorsilan (SiCl ₄)*	Butan (C ₄ H ₁₀)	Perfluorethan (C ₂ F ₆)
	Cyclopropan (c-C ₃ H ₆)	Heptafluorpropan (C ₃ HF ₇)
	Dimethylether ((CH ₃) ₂ O)	Perfluorpropan (C ₃ F ₈)
	Kohlenstoffmonoxid (CO)	Perfluorcylobutan (C ₄ F ₈)
	Silan (SiH ₄)	
	Disilan (Si ₂ H ₆)	
	Methylsilan (SiH ₃ CH ₃)	
	Trimethylsilan (SiH(CH ₃) ₃)	
	Carbonylsulfid (COS)	
GEH4P:	SF6P:	NH3P:
German (GeH ₄)	Schwefelhexafluorid (SF ₆)	Ammoniak (NH ₃)
CLXP:	HCLP:	OXP:
Bortrichlorid (BCl ₃)	Chlorwasserstoff (HCl)	Luft (CDA)
Chlor (Cl ₂)	Chlorsilane (SiH ₃ Cl, SiH ₂ Cl ₂ , SiHCl ₃ , und SiCl ₄)*	Sauerstoff (O ₂)
Tetrachlormethan (CCl ₄)	Alle aufgeführten Gase können mit OXP verwendet werden, ausgenommen Sauerstoff (O ₂)	Kohlendioxid (CO ₂)
Chlorsilan (SiH ₃ Cl)		Stickstoffoxid (N ₂ O)
Dichlorsilan (SiH ₂ Cl ₂)		Inerte Gase (siehe INP)
Trichlorsilan (SiHCl ₃)		
Tetrachlorsilan (SiCl ₄)*		
	HBRP:	CDAP:
	Bromwasserstoff (HBr)	Luft (CDA)

* Für technische Hilfe wenden Sie sich an die Pall Corporation SLS.

ACHTUNG: Gasreiniger werden mit einem Argondruck von 5 – 15 psig angeliefert. Bei Abnehmen der Kappe daher stets Sicherheitsbrillen tragen.

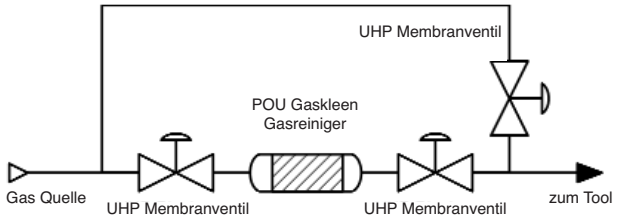


WARNHINWEISE:

- Die Reaktion von Reinigungsmaterial mit groser Luft- oder Wasserkonzentration kann zu Folgendem fuhren:
 - Hitze und entflammbares Gas bei Reinigungsmaterialien INP, SIP und FCP.
 - Hitze und korrosives Gas bei Reinigungsmaterialien CLXP, HCLP und HBRP.
 - Hitze, entflammbares und korrosives Gas bei Reinigungsmaterialien SF6P und NH3P.
 - Hitze, entflammbares und giftiges Gas bei Reinigungsmaterial GEH4P.
 - Hitze bei Reinigungsmaterial OXP.
- NIEMALS REINEN SAUERSTOFF ODER LUFT DURCH EINEN PALL GASKLEENR-GASREINIGER LEITEN, DER DIE REINIGUNGSMATERIALIEN INP, SIP, FCP, GEH4P, SF6P ODER NH3P ENTHALT.
- Das Gehause nicht mit einem spitzen Gegenstand anstechen. Die Modifikation des Reinigers konnte zu Kontakt mit Chemikalien fuhren, die schwere Augenverbrennungen und Hautirritationen verursachen konnen (Referenzmaterialien: Sicherheitsdatenblatter (SDB) - im Lieferumfang des Gerats enthalten).
- Gefahrliche Gase sollten niemals in den Gasreiniger oder die angeschlossenen Leitungen eingeleitet werden bzw. erst dann, wenn eine Dichtheitsprufung vor Ort bewiesen hat, dass das System einsatzbereit ist (siehe Schritt 12 dieser Installationsanleitung). Die Pall Corporation ubernimmt keine Haftung fur Schaden oder Verletzungen, die auf die unsachgemase Installation oder den nicht ordnungsgemassen Betrieb des GaskleenR-Gasreinigers zuruckzufuhren sind. Letztendlich ist der Benutzer fur die Sicherheit der Ausrustung und die Einhaltung geltender Sicherheitsvorschriften verantwortlich.

Pall POU Gaskleen-Gasreiniger

1. INSTALLATION



Diese Abbildung zeigt eine typische Installation eines Pall POU Gaskleen®-Gasreinigers für den Einsatz von inertem Gas. Für den Einsatz von Gasen, die eine Konditionierung des Reinigungsmaterials vor der Verwendung erfordern, werden weitere Gasleitungen und Ventile (die vom Verwender bereitzustellen sind) benötigt. In der Leitung sind ein Druck- und Temperaturbegrenzer erforderlich, um die Einheit vor Überdruck und Überhitzung zu schützen. Leitungsstützen in einem Abstand von 12 Zoll (305 mm) zu den Anschlüssen des Reinigers werden benötigt (Hinweis: Die Anschlüsse des Reinigers wurden so konzipiert, dass sie nur das Gewicht des Reinigers tragen). Einflüsse durch Bewegung, Wind, Erdbeben und Transport (abgesehen vom Standardversand der Komponenten) wurden bei der Entwicklung dieses Produkts nicht berücksichtigt.

Gasreiniger werden mit einer Überhitzungsanzeige ausgeliefert, die während der Installation überprüft werden sollte. Wenn die Anzeige schwarz wird, kontaktieren Sie bitte die Pall Corporation SLS für technische Hilfe.

SICHERHEITSHINWEISE:

- Nur geschultes Personal sollte Gasregelgeräte installieren, betreiben und instand halten.
- Alle komprimierten Gase sind potenziell gefährlich und dürfen nur von geschultem Personal gehandhabt werden. Der inkorrekte Betrieb kann zu Brand, Explosion, Freisetzung von gefährlichem Gas in die Atmosphäre oder einer kostspieligen Kontamination von Prozessausrüstung führen.
- Alle betroffenen Mitarbeiter sollten für alle Gase und Reinigungsmaterialien, die im Werk verwendet werden, Zugang zu Sicherheitsdatenblättern haben. Diese Datenblätter sind von Gaslieferanten und der Pall Corporation erhältlich.
- Wenn die Möglichkeit eines Überdrucks besteht (*d. h.* Druckstos liegt über dem höchstzulässigen Betriebsüberdruck der Einheit), müssen für den vorgelagerten Prozess ein Gasdruckregler und ein Druckbegrenzer installiert werden.
- Bei GaskleenR-In-Line-Gasreinigern muss der Eingangsanschluss von Hand angezogen werden. Die Zuleitung des inertes Gases sollte innerhalb einer Minute nach dem Entfernen der Schutzkappe erfolgen. Eine Verzögerung kann zu einer Qualitätsminderung des Reinigungsmaterials führen.
- Vor der Arbeitsaufnahme müssen alle Mitarbeiter, die für die Installation oder den Betrieb der Ausrüstung verantwortlich sind, über die auszuführenden, spezifischen Abläufe sowie alle diesbezüglichen Sicherheitsbestimmungen genau informiert werden.

Tabelle 3: Installation

Produkt:	SPALTE A	SPALTE B	SPALTE C
	Flussrate Spülgas bei Installation	Anschlüsse	Für die Installation erforderliche Werkzeuge
Mini Gaskleen® Gasreiniger	0,5 bis 1,0 slpm (1,1 bis 2,1 scfh)	0,25" nicht drehbar Außengewinde*	0,6875" und 0,75" Gabelschlüssel
Gaskleen® II- Gasreiniger	0,5 bis 3,0 slpm (1,1 bis 6,4 scfh)	0,25" nicht drehbar Außengewinde*	Zwei 0,75" Gabelschlüssel
Gaskleen® II EL- Gasreiniger	0,5 bis 6,0 slpm (1,1 bis 12,7 scfh)	0,25" nicht drehbar Außengewinde*	Zwei 0,75" Gabelschlüssel
Gaskleen® ST- Gasreiniger	0,5 bis 1,0 slpm (1,1 bis 2,1 scfh)	0,25" nicht drehbar Außengewinde*	Zwei 0,75" Gabelschlüssel
Maxi Gaskleen® Gasreiniger	1,0 bis 10 slpm (2,1 bis 21,2 scfh)	0,25" drehbar Außengewinde*	0,625" und 0,75" Gabelschlüssel

* VCR-kompatibel; VCR ist eine Handelsmarke von Swagelok.

Vorbereitung der Arbeitsfläche:

- Bei der Arbeit mit Komponenten, die Kontakt mit Prozess- oder Spulgas haben (z. B. Gleitringdichtungen), stets ungebrauchte saubere Latex-Handschuhe tragen, um eine Kontamination zu verhindern. Für das beste Ergebnis die Installationsschritte in einer inerten Umgebung ausführen (Glove-Bag).
- Alle Oberflächen der Dichtungen vor dem Einbau auf Schmutz, Kratzer, Dellen, Locher oder Korrosion überprüfen. Betroffene Anschlüsse vor dem Zusammenbauen reinigen oder ersetzen.
- Bei allen Anschlüssen, die mit Prozessgas in Berührung kommen, vor der Installation des Reinigers eine Helium-Dichtheitsprüfung durchführen, um sicherzustellen, dass das System leckfrei ist. Anstelle des Gasreinigers kann für diesen Test ein Zwischenstück mit entsprechenden Endanschlüssen verwendet werden. Wenn die Dichtheitsprüfung nicht bestanden wird, das Leck suchen, reparieren und den Test wiederholen. Die Abläufe für eine Dichtheitsprüfung sind in SEMI F1, ASTM E 498 oder ASTM E 499 dokumentiert.

Vor der Installation des Gasreinigers alle Leitungen, Anschlüsse und Komponenten in der Installationszone mit inertem Gas spülen (Stickstoff oder Argon).

Eingangs- und Ausgangsanschlüsse für Prozessgas:

- Die Schutzkappen der Dichtflächen am Eingang und Ausgang des Gasreinigers erst kurz vor der Installation der Ausrüstung entfernen.
- Wenn ein Gasreiniger für die Reinigung von gefährlichen Gasen verwendet wird, muss er in einer geeigneten gekapselten Umgebung mit ausreichender Belüftung installiert werden. Alle Anschlüsse ausserhalb dieser Umgebung müssen gemäss den relevanten Sicherheitsbestimmungen und-richtlinien geschweisst und abgestutzt sein. Bei bestimmten gefährlichen Gasen ist eine zweifache Einhausung verpflichtend.
- Heben Sie nach dem Anschließen des Gasreinigers die Schutzkappen der Dichtflächen zur zukünftigen Verwendung auf.
- Die Oberfläche einer Dichtung kann beschädigt werden, wenn die Dichtung zu fest angezogen oder ohne Dichtscheibe montiert wird. Bei jedem hergestellten Anschluss muss ein neuer Dichtring montiert werden (im Lieferumfang des Reinigers enthalten).

Hinweis: Tragen Sie während der Installation saubere Handschuhe, um eine Kontamination zu vermeiden. Für das beste Ergebnis die Installationsschritte in einer inerten Umgebung ausführen (Glove-Bag).

Installationsablauf:

1. Alle Leitungen, Anschlüsse und Komponenten in der Installationszone mit inertem Gas reinigen (Stickstoff oder Argon).
2. Den Spulfluss (siehe Tabelle 3, Spalte A) zur Installationszone durch Öffnen eines vorgeschalteten Ventils starten. Den Strom des Reinigungsgases bis zum Abschluss der Installation **AUFRECHTERHALTEN**.
3. Entfernen und entsorgen Sie die vorhandene Komponente, indem Sie die stromaufwärts und stromabwärts gerichteten Anschlüsse der Komponente, die Komponente und Dichtscheibe entfernen und die Endanschlüsse der

Komponente abdecken. Befolgen Sie die entsprechenden Sicherheitshinweise für die jeweilige Art von gespultem Prozessgas.

4. Die Dichtungsfläche(n) der Gasleitungsanschlüsse überprüfen. Bei Beschädigung die Anschlüsse tauschen.
5. Den Gasreiniger aus seiner Schutzhülle entnehmen und den mitgelieferten gasspezifischen Aufkleber an der Aluminiumplakette des Geräts (falls vorhanden) anbringen.
6. Während das Spulgas von der Eingangsleitung zuströmt, die Schutzkappen vom Eingangsende des Gasreinigers entfernen und die Einheit sofort mit einer neuen Dichtscheibe an der Eingangsgasleitung anschließen. Die Muttern per Hand festziehen. Bei diesem Schritt müssen beide Kappen abgenommen werden, wenn es ein Platzproblem gibt und der Eingangsanschluss mit der Kappe am Ausgang nicht hergestellt werden kann.
7. Die Dichtscheibe sitzt, wenn es einen plötzlichen Widerstand beim Drehen der Mutter gibt. Ziehen Sie mit einem passenden Gabelschlüssel am Gasreiniger (siehe Tabelle 1, Spalte C) und einem 1/2" Gabelschlüssel an der Anschlussmutter den Anschluss fest. Siehe hierfür Anweisungen des Dichtungslieferanten.

Hinweis: Dichtungslieferanten empfehlen normalerweise, die Anschlussmutter bei Dichtungen aus Nickel, versilbertem Nickel oder Edelstahl ab der handfest angezogenen Position um weitere 45 Grad (1/8 Drehung) zu drehen.

8. Der Gasdruck im Gasreiniger sollte nun ausgeglichen werden und zwar durch Zuleitung von Spulgas in das Gerät (Pall empfiehlt, den Druck für das zugeführte Spulgas zwischen 30 – 60 psig, 0,21 – 0,41 MPa, festzulegen). Den maximalen Betriebsüberdruck des Gasreinigers dabei nicht überschreiten. Sobald der Druck ausgeglichen ist, was bis zu einer Minute in Anspruch nehmen kann, die Schutzkappe vom Auslaß des Gasreinigers entfernen.
9. Wenn kein Spulgasstrom am Auslaß des Geräts erkannt wird, den Gasdruck oder die Flussrate solange erhöhen, bis ein Gasstrom vorhanden ist.

10. Den Auslaß des Reinigers an die Ausgangsgasleitung unter Verwendung einer neuen Dichtscheibe anschließen. Die Muttern handfest anziehen, auch den Anschluss – wie in Schritt 7 beschrieben – festziehen.
11. Öffnen Sie nun das stromabwärts gerichtete Isolationsventil der Installationszone. Stellen Sie sicher, dass der Weg des Gasstroms in der Ausgangsgasleitung ungehindert zum Filter oder der Entlüftung führt.
12. Das inerte Gas weitere 5 – 10 Minuten strömen lassen.
13. Führen Sie für den Gasreiniger eine Helium-Dichtheitsprüfung wie folgt durch:
 - a. Deaktivieren Sie die stromabwärts und stromaufwärts gerichteten Isolationsventile des Gasreinigers.
 - b. Leiten Sie gereinigtes Heliumgas in die Installationszone ein.
 - c. Öffnen Sie das stromaufwärts gerichtete Isolationsventil.
 - d. Setzen Sie den Gasreiniger unter Druck, das Helium darf den maximalen Betriebsüberdruck des Geräts jedoch nicht überschreiten.
 - e. Führen Sie ausen am Gasreiniger an den Eingangs- und Ausgangsanschlüssen eine Dichtheitsprüfung mit einer Schnuffelsonde durch.
 - f. Sollte ein Leck vorhanden sein, wenden Sie sich zwecks technischer Hilfe an die Pall Corporation SLS. Versuchen Sie nicht, den Gasreiniger selbst zu reparieren.

ACHTUNG: Eine Helium-Dichtheitsprüfung innen wird nicht empfohlen, weil die Gefahr besteht, dass das AresKleen-Reinigungsmaterial durch Lufteinbruch kontaminiert wird, wenn das Vakuum nachlässt. Auch bei der Auslieferung enthalten Pall Maxi Gaskleen®-Gasreiniger aufgrund des üblichen Herstellungsprozesses geringe Spuren von Helium. Zur Durchführung einer Helium-Dichtheitsprüfung innen an den Prozessleitungen vor der Montage des Gasreinigers kann ein Zwischenstück verwendet werden. Falls eine Helium-Dichtheitsprüfung innen im Gasreiniger erforderlich ist, wenden Sie sich zwecks technischer Hilfe an die Pall Corporation SLS.

14. Nach der Helium-Dichtheitsprüfung den Gasreiniger und die Gasleitung spülen. Hierfür die Helium-Zufuhr stoppen, den Druck des Reinigers senken und dann den Zustrom von inertem Gas mit der für die Installation erforderlichen Flussrate (siehe Tabelle 1, Spalte A) 5 – 10 Minuten lang fortsetzen, um das restliche Helium zu entfernen.

15. Nach Abschluss dieses Vorgangs ist der Gasreiniger bereit zur Konditionierung.

2. KONDITIONIERUNG

Zweck der Konditionierung ist die Verdrängung von inertem Gas, das während der Installation des Gasreinigers verwendet wurde, und die Erzeugung bzw. Aktivierung bestimmter funktioneller Gruppen, die chemisch mit dem AresKleen-Reinigungsmaterial verbunden sind. Zudem werden während des Konditionierungsprozesses auch alle verstreuten Verunreinigungen, die auf den Installationsvorgang zurückzuführen sind, entfernt.



WARNHINWEIS:

Die Konditionierung von Reinigungsmaterial mit reaktiven oder korrosiven Gasen erzeugt für gewöhnlich eine exotherme (warme erzeugende) Reaktion. Wenn die Konditionierung nicht ordnungsgemäß ausgeführt wird, kann Körperverletzung durch die Emission gefährlicher Gase die Folge sein. Um eine Luftverunreinigung und Kontamination der Prozessleitungen und Prozesswerkzeuge zu verhindern, sollten Gase, die während der Konditionierung aus dem Gasreiniger austreten, zu einem geeigneten Filter geleitet werden. Sollten während der Konditionierung des Materials Fragen auftauchen, bitte sofort den Prozessgasstrom durch Schließen der Eingangs- und Ausgangsventile des Gasreinigers unterbrechen und die Pall Corporation SLS zwecks technischer Hilfe kontaktieren.

- Wenn das Reinigungsmaterial ursprünglich Prozessgasen ausgesetzt wird, kann eine beträchtliche Menge des Prozessgases reagieren oder vom Reinigungsmaterial adsorbiert werden. Die Folge ist eine anfänglich instabile Leistung des Gasreinigers. Für ein optimales Ergebnis muss das Reinigungsmaterial vor der Betriebnahme mit dem vorgesehenen Prozessgas konditioniert werden.
- Der spezifische erforderliche Konditionierungsprozess hängt von der Art des Prozessgases und der Art des verwendeten Reinigungsmaterials ab. Befolgen Sie genau die angegebenen Abläufe. Überschreiten Sie

insbesondere nicht die empfohlene Flussrate des Prozessgases, da Überhitzung und eine Schädigung des Reinigungsmaterials die Folge sein konnte.

Die Konditionierung sollte nach der Installation des Gasreinigers erfolgen. Eine Konditionierung wird auch empfohlen, wenn ein Gasreiniger zwei Wochen oder länger nicht verwendet wurde (insbesondere bei vorgesehenen Prozessgasen der Gruppe IV). Wenn das Prozessgas aus einem Gemisch von zwei oder mehreren Gasen besteht, wird eine Konditionierung bereits dann empfohlen, wenn der Gasreiniger mindestens drei Tage nicht verwendet wurde. Die Konditionierung stellt sicher, dass der relative Prozentsatz der Bestandteile auf dem Weg durch den Gasreiniger gleich bleibt.

- Nach Konditionierung des Reinigungsmaterials mit dem Prozessgas sollte der Überdruck dieses Prozessgases stets gleich bleiben. Sollte jemals eine Spulung mit einem inerten Gas erforderlich sein, muss das Reinigungsmaterial vor seiner Verwendung neuerlich konditioniert werden. Für technische Hilfe und Empfehlungen wenden Sie sich bitte an die Pall Corporation SLS.
- Bereits konditioniertes Reinigungsmaterial KEINEM Vakuum aussetzen. Jedes gefährliche Gas, das physisch auf der Oberfläche des Reinigungsmaterials adsorbiert wird, kann freigesetzt werden, wenn das Material einem Vakuum ausgesetzt wird. Für technische Hilfe bei Verwendung des Gasreinigers mit Unterdruck wenden Sie sich bitte an die Pall Corporation SLS.
- Die Konditionierung des Reinigungsmaterials vor Ort erfordert normalerweise eine Flusskontrolle des Prozessgases und ein Überwachungsgerät, z. B. ein Drosselventil für die Eingangsleitung und einen Durchflußmesser. Solche Bestandteile werden nicht als Standardausrüstung zur Verfügung gestellt. Für den Erwerb und die Installation dieser Komponenten ist ausschließlich der Käufer verantwortlich.

Für die Konditionierung ist ein Mindestvolumen V (Liter) des Prozessgases erforderlich. Bei Verwendung eines reinen Prozessgases (100 % Konzentration)

bei einer Flussrate von F (slpm) errechnet sich die Mindestzeit für den Gasstrom (T Minuten) während der Konditionierung wie folgt:

$$T \text{ Minuten} = V/F$$

Wenn ein Trärgas zum Vermischen mit dem Prozessgas verwendet wird, verlängert sich die Konditionierungsdauer. Die Dauer erhöht sich proportional zum Kehrwert des Prozentsatzes der Mischung (A % – Prozentsatz der aktiven Wirksubstanz). Beispiel: Wenn das Gas eine Mischung aus A % des Prozessgases ist, dann errechnet sich die Mindestzeit (T Minuten) wie folgt:

$$T \text{ Minuten} = V/((A\%/100) F)$$

Wählen Sie die entsprechende Gasgruppe nach Wirksubstanz (siehe folgende Seiten) aus. Im Allgemeinen ist die Wirksubstanz das vorhergesehene Prozessgas, wie in der Teilenummer des Gasreinigers spezifiziert. Falls erforderlich, wenden Sie sich zwecks technischer Hilfe an die Pall Corporation SLS.

Tabelle 4: Konditionierung

Produkt:	SPALTE A	SPALTE B	SPALTE C	SPALTE D	SPALTE E
	Mindestvolumen 100 % Prozess- gas für Gruppen I & II	Mindestvolumen 100 % Prozess- gas für Gruppe III	Mindestvolumen 100 % Prozess- gas für Gruppe IV	Max. Flussrate für Gruppen I, II, & III	Max. Flussrate für Gruppe IV
Mini Gaskleen®- Gasreiniger	5 Liter (5,09 dm ³)	24 Liter (24,07 dm ³)	0,72 Liter (0,84 dm ³)	1,0 slpm (2,12 scfh)	0,4 slpm (0,85 scfh)
Gaskleen® II- Gasreiniger	5 Liter (5,09 dm ³)	50 Liter (49,83 dm ³)	1,50 liters (1,41 dm ³)	3,0 slpm (6,36 scfh)	1,0 slpm (2,12 scfh)
Gaskleen® II EL- Gasreiniger	10 Liter (9,91 dm ³)	100 Liter (99,95 dm ³)	3,0 Liter (3,11 dm ³)	5,0 slpm (10,6 scfh)	1,0 slpm (2,12 scfh)
Gaskleen® ST- Gasreiniger	10 Liter (9,91 dm ³)	100 Liter (99,95 dm ³)	3,0 Liter (3,11 dm ³)	5,0 slpm (10,6 scfh)	1,0 slpm (2,12 scfh)
Maxi Gaskleen®- Gasreiniger	64 liters (63,99 dm ³)	640 liters (639,96 dm ³)	19,2 slpm (19,25 scfh)	10 slpm (21,2 scfh)	1,0 slpm (2,12 scfh)

Hinweis: Für technische Hilfe bei der Konditionierung eines Gaskleen®-POU-Gasreinigers für den Einsatz mit Gasen, die nachfolgend nicht aufgelistet sind, wenden Sie sich bitte an die Pall Corporation SLS.



WARNHINWEIS:

Ein Gasreiniger, der für ein bestimmtes Prozessgas konditioniert wurde, darf nur mit diesem Prozessgas verwendet werden. Das AresKleen-Reinigungsmaterial ist gasspezifisch. Ohne die vorherige Genehmigung der Pall Corporation dürfen GaskleenR-Gasreiniger, die für ein bestimmtes Gas gekauft wurden, nicht mit einem anderen Gas verwendet werden.

Mit Ausnahme von Gasreinigern, die AresKleen HCLP-, HBRP- oder CDAP-Materialien enthalten, werden alle Reiniger mit einer Überhitzungsanzeige ausgeliefert, die an der Plakette auf dem Gehäuse angebracht ist. Diese Anzeige sollte während der Konditionierung beobachtet werden. Wenn die Anzeige schwarz wird, stoppen Sie die Konditionierung. Halten Sie hierfür den Strom des Konditionierungsgases an und führen Sie inertes Gas zu. Wenden Sie sich dann zwecks technischer Hilfe an die Pall Corporation SLS. Bei Gasreinigern, die HCLP-, HBRP- oder CDAP-Materialien enthalten, befindet sich die Anzeige bei Auslieferung des Gasreinigers in der Originalverpackung, sie ist jedoch nicht am Gehäuse angebracht. Während der normalen Konditionierung für den Einsatz mit HCl, HBr oder CDAP kann die Temperatur des Gasreinigers so hoch steigen, dass die Anzeige schwarz wird. Pall empfiehlt daher, die Anzeige nach Abschluss des Konditionierungsprozesses am Gasreiniger anzubringen.

Hinweis: Vor der Konditionierung sollten Sie die Dichtheit des Systems sicherstellen und darauf achten, dass der Inhalt der Gasflasche/Gasquelle mit dem vorgesehenen Prozessgas, das mit dem Gasreiniger verwendet werden soll, übereinstimmt (laut Teilenummer des Produkts). Werden keine Lecks gefunden und passt der Inhalt der Gasflasche, können Sie mit dem Konditionierungsprozess fortfahren.

Gruppe I:

Für He, N₂, Ne, Ar, Kr, Xe, H₂, CH₄, C₂H₄, C₂H₆, c-C₃H₆, C₃H₈, C₄H₁₀, (CH₃)₂O, CO, CH₃F, CH₂F₂, CHF₃, CF₄, C₂H₂F₄, C₂HF₅, C₂F₆, C₃HF₇, C₃F₈, und C₄F₈ oder Gemische dieser Gase.

Siehe Tabelle 4, Spalten A und D, für das Mindestvolumen eines Prozessgases, das durch den Gasreiniger strömen muss, sowie die maximale Flussrate, die während der Konditionierung nicht überschritten werden darf. Beispiel: Konditionierung eines GaskleenR II-Gasreinigers für den Einsatz mit H₂. Durchfluss 0,5 slpm (1,06 scfh) 100 %iges Prozessgas durch das Gerät für die Dauer von 10 Minuten.

Hinweis: Wenn sich die Oberfläche des Gasreinigers während der Installation oder Konditionierung warm anfühlt, halten Sie sofort den Gasstrom an, überprüfen Sie das Gerät auf Lecks und kontrollieren Sie nochmals, ob der Inhalt der Gasflasche/Gasquelle mit dem vorgesehenen Prozessgas, das mit dem Gasreiniger zu verwenden ist, übereinstimmt (laut Teilenummer des Produkts). Werden keine Lecks gefunden und passt der Inhalt der Gasflasche, können Sie den Gasstrom fortsetzen.

Gruppe II:

Für Lift, O₂, N₂O, und CO₂.

Siehe Tabelle 4, Spalten A und D, für das Mindestvolumen eines Prozessgases, das durch den Gasreiniger strömen muss, sowie die maximale Flussrate, die während der Konditionierung nicht überschritten werden darf. Beispiel: Konditionierung eines GaskleenR II-Gasreinigers für den Einsatz mit O₂. Durchfluss 0,5 slpm (1,06 scfh) 100% iges Prozessgas durch das Gerät für die Dauer von 10 Minuten.

Hinweis: Die Oberfläche des Gasreinigers kann sich während der Konditionierung warm anfühlen. Wenn der Gasreiniger sich heiß anfühlt, die Konditionierung fortsetzen. Verwenden Sie hierfür am Ein- und Ausgang ein Absperrventil, um den Gasreiniger zu isolieren. Verringern Sie die Gasstromrate oder führen Sie ein inertes Gas zu, um eine Mischung zu

erzeugen, bis die erhöhte Temperatur sinkt. Kehren Sie dann zu den vorherigen Konditionierungsparametern zurück. Das Reinigungsmaterial oder der Gasreiniger werden voraussichtlich nicht beschädigt. Sobald das Gerät vollständig abgekühlt ist, ist der Gasreiniger wieder einsatzbereit.

Gruppe III:

Für HCl, HBr, CCl₄, BCl₃, Cl₂, SiH₃Cl, SiH₂Cl₂, SiHCl₃ und SiCl₄.

Setzen Sie den Gasreiniger langsam mit 100 %igem Prozessgas unter Druck und sorgen Sie für einen Leitungsdruck von ≥ 15 psig (0,10 MPa) für die Dauer von zwei (2) Stunden. Siehe Tabelle 4, Spalten B und D, für das Mindestvolumen eines Prozessgases, das durch den Gasreiniger strömen muss, sowie die maximale Flussrate, die während der Konditionierung nicht überschritten werden darf. Beispiel: Konditionierung eines GaskleenR II-Gasreinigers für den Einsatz mit HCl. Gerät unter Druck setzen mit 30 psig (0,21 MPa) HCl für die Dauer von 2 Stunden, dann Durchfluss von 1,0 slpm (2,12 scfh) 100 %igem Prozessgas durch das Gerät für die Dauer von 50 Minuten. Stellen Sie sicher, dass das ausstromende Gas während der Konditionierung zu einem Filter oder einer Entlüftungsoffnung geleitet werden und NICHT zum Prozesswerkzeug.

Hinweis: Die Oberfläche des Gasreinigers kann sich während der Konditionierung warm anfühlen. Wenn der Gasreiniger sich heiß anfühlt, die Konditionierung fortsetzen. Verringern Sie hierfür die Gasstromrate oder führen Sie ein inertes Gas zu, um eine Mischung zu erzeugen, bis die erhöhte Temperatur sinkt. Kehren Sie dann zu den vorherigen Konditionierungsparametern zurück. Das Reinigungsmaterial oder der Gasreiniger werden voraussichtlich nicht beschädigt. Sobald das Gerät vollständig abgekühlt ist, ist der Gasreiniger wieder einsatzbereit.

Bei Gasreinigern, die HCLP- oder HBRP-Materialien enthalten, wird die Anzeige mit dem Gerät ausgeliefert, sie ist jedoch nicht am Gehäuse angebracht. Bringen Sie nach der Konditionierung (d. h. wenn das Gehäuseauf Raumtemperatur abgekühlt ist) die mitgelieferte Überhitzungsanzeige an der Aluminiumplakette auf dem Gehäuse an, und zwar auf dem Kreis neben dem Text „overheated when black“.

Alternative Gruppe III:

Für SiH_3Cl , SiH_2Cl_2 , SiHCl_3 und SiCl_4 .

Bei Gasen der Gruppe III kann die Konditionierung alternativ zuerst mit einer verdünnten Mischung, die weniger als 20 % Prozessgas enthält, bei einer niedrigen Flussrate durchgeführt werden. Nach Verwendung der Mischung sollte die Konditionierung mit der tatsächlichen Prozessgasmischung (Betriebsmischung) wiederholt werden. Dieser zweistufige Konditionierungsprozess hilft, zu hohe Temperaturen im Gasreiniger zu vermeiden. Hohe Temperaturen wirken sich zwar nicht negativ auf das AresKleen-Reinigungsmaterial aus, können aber zum Abbau des Prozessgases führen und so aufgrund der heißen Oberfläche eine Gefahr für Personal darstellen.

Siehe Tabelle 4, Spalten B und D. Setzen Sie den Gasreiniger langsam mit einer verdünnten Mischung bei ≥ 15 psig (0,10 MPa) für eine Dauer von 2 Stunden unter Druck (die maximale Flussrate für die Konditionierung darf nicht überschritten werden – Spalte D). Lassen Sie dann die verdünnte Gasmischung mit dem Mindestvolumen (Spalte B) des Prozessgases durch den Gasreiniger strömen, und zwar mit einer Flussrate, die \leq der maximalen Flussrate ist, die während der Konditionierung nicht überschritten werden darf. Nach der Konditionierung der verdünnten Mischung wiederholen Sie den Vorgang mit der eigentlichen Prozessgas-Konzentration, mit einem zusätzlichen Gasvolumen, das gleich dem Mindestvolumen ist (Spalte B). Wenn die Verwendung einer verdünnten Mischung nicht möglich ist, verwenden Sie die eigentliche Prozessgas-Konzentration bei einer niedrigeren Flussrate (10 % der Angabe von Spalte D). Beispiel: Konditionierung eines GaskleenR II-Gasreinigers für den Einsatz mit SiH_2Cl_2 . Gerät mit 10 % SiH_2Cl_2 -Mischung 2 Stunden lang unter Druck setzen. Danach die 10 %ige SiH_2Cl_2 -Mischung mit 0,5 slpm (1,06 scfh) 100 Minuten lang durch das Gerät strömen lassen. Dann den Fluss ändern auf 1,0 slpm (2,12 scfh) 100 %iges SiH_2Cl_2 -Prozessgas und weitere 50 Minuten durch das Gerät strömen lassen.

Stellen Sie sicher, dass das ausströmende Gas während der Konditionierung zu einem geeigneten Filter oder einer Entlüftungsoffnung geleitet wird und

NICHT zum Prozesswerkzeug.

Hinweis: Die Oberfläche des Gasreinigers kann sich während der Konditionierung dieser Gase der Gruppe III warm anfühlen. Wenn der Gasreiniger sich heiß anfühlt, die Gasstromrate verringern oder für die Konditionierung eine stärker verdünnte Mischung nehmen.

Gruppe IV:

Für C_2H_4 , C_3H_6 , COS, SiH_4 , Si_2H_6 , SiH_3CH_3 , $SiH(CH_3)_3$, GeH_4 , NH_3 , und SF_6 .

Bei Gasen der Gruppe IV wird empfohlen, die Konditionierung unbedingt zuerst mit einer Mischung, die weniger als 20 % Prozessgas enthält, bei einer niedrigen Flussrate durchzuführen. Nach Verwendung der Mischung sollte die Konditionierung mit der tatsächlichen Prozessgas Mischung (Betriebsmischung) wiederholt werden. Dieser zweistufige Konditionierungsprozess hilft, zu hohe Temperaturen im Gasreiniger zu vermeiden. Moderate Temperaturen wirken sich zwar nicht negativ auf das AresKleen-Reinigungsmaterial aus, können aber zum Abbau des Prozessgases führen und so aufgrund der heißen Oberfläche eine Gefahr für Personal darstellen.

Siehe Tabelle 4, Spalten C und E, für das Mindestvolumen eines Prozessgases, das durch den Gasreiniger strömen muss, sowie die maximale Flussrate, die während der Konditionierung nicht überschritten werden darf. Beispiel: Konditionierung eines Gaskleen R II-Gasreinigers für den Einsatz mit SiH_4 . Durchfluss 0,25 slpm (0,53 scfh) 10 %iges Prozessgas durch das Gerät für die Dauer von 60 Minuten. Dann den Fluss ändern auf 0,5 slpm (1,06 scfh) 100 %iges Prozessgas und weitere 3 Minuten durch das Gerät strömen lassen.

Stellen Sie sicher, dass das ausströmende Gas während der Konditionierung zu einem geeigneten Filter oder einer Entlüftungsoffnung geleitet wird und NICHT zum Prozesswerkzeug.

Hinweis: Die Oberfläche des Gasreinigers kann sich während der Konditionierung dieser Gase der Gruppe IV warm anfühlen. Wenn der Gasreiniger sich heiß anfühlt, die Gasstromrate verringern oder für die Konditionierung eine stärker verdünnte Mischung nehmen.

Im ausstromenden Gas können einige Zeit nach der Konditionierung Argonspuren zu finden sein.

Stellen Sie nach Abschluss der obigen Konditionierungsabläufe sicher, dass die Produktplakette auf dem Gasreiniger mit dem verwendeten Prozessgas übereinstimmt und spülen Sie alle angeschlossenen Leitungen und Ausrüstungen. Der Pall POU Gaskleen®-Gasreiniger ist nun einsatzbereit.

3. NACH DER KONDITIONIERUNG

1. Sobald der Gasreiniger mit einem Prozessgas konditioniert wurde, muss er weiterhin mit diesem Gas unter Druck gesetzt werden. Wenn das Prozessgas in Folge durch ein inertes Gas beseitigt wird, ist möglicherweise vor der neuerlichen Verwendung mit demselben Prozessgas eine zweite Konditionierung mit diesem Prozessgas erforderlich.
2. Eine Konditionierung kann auch erforderlich sein, wenn die Prozessgasmischung durch eine Gasmischung mit einer anderen Konzentration ersetzt wird. Wenn ein Gasreiniger, der mit Hybriden oder Gasmischungen verwendet wird, für einen längeren Zeitraum außer Betrieb war, wird eine Spülung des Gasreinigers mit mindestens 10 % des in Tab. 4, Spalte B, angegebenen Gasvolumens empfohlen.
3. Den Gasreiniger KEINEM Vakuum aussetzen, wenn das Material mit einem toxischen oder korrosiven Gas konditioniert wurde. Unter einem Vakuum können toxische oder korrosive Gase freigesetzt werden.
4. Ein Gasreiniger, der für ein bestimmtes Prozessgas konditioniert wurde, darf nur mit diesem Prozessgas verwendet werden. Das Reinigungsmaterial ist gasspezifisch.



WARNHINWEIS:

1. Wenn ein Reiniger mit einem anderen Gas als einem inerten Gas konditioniert wurde, muss angenommen werden, dass der Abfluss stets eine gewisse Menge des Konditionierungsgases enthält (z. B. wenn ein Reiniger mit inertem Gas gespült wurde, bevor er auser Betrieb gesetzt wurde).
2. Giftige oder korrosive Gase können freigesetzt werden, wenn nicht darauf geachtet wird, diese Gase ordnungsgemäß aufzufangen oder zu entsorgen.

4. BETRIEB

Im Notfall

Unmittelbare Maßnahme: Sollte es in der Nähe der Ausrüstung zu einer möglicherweise gefährlichen Situation kommen, befolgen Sie die Standortrichtlinien zum Abschalten der Einrichtung und der Evakuierung von Mitarbeitern. Wenn eine solche Standortrichtlinie nicht vorhanden ist:

1. Die Gasflasche mit dem Prozessgas oder das Ventil der Prozessgas-Quelle schließen.
2. Samtliches Personal aus dem Bereich evakuieren.

Fehlfunktion: Bei Verdacht einer Fehlfunktion den Betrieb der Ausrüstung sofort unterbrechen und dann die Pall Corporation SLS benachrichtigen. Die Ausrüstung darf erst dann wieder betrieben werden, wenn sie von qualifizierten Personen repariert und getestet wurde.

Austritt von Reinigungsmaterial: Austritt von Reinigungsmaterial und die Exposition von Mitarbeitern gegenüber Reinigungsmaterial oder sich entwickelnden Gasen sollten gemäß den relevanten Sicherheitsdatenblättern (SDB) gehandhabt werden. Die erforderlichen SDB sollten stets verfügbar sein. Wenn das SDB eines spezifischen Reinigungsmaterials benötigt wird, kontaktieren

Sie Pall Microelectronics für eine Kopie. SDB für Prozessgase erhalten Sie von Ihrem Gaslieferanten. Da der Gasreiniger jedoch ausreichend robust ist, ist der Austritt von Reinigungsmaterial höchst unwahrscheinlich. Zu einem Austritt von Reinigungsmaterial kann es nur dann kommen, wenn die Ausrüstung in erheblichem Ausmaß missbrauchlich verwendet oder beschädigt wurde. Im Allgemeinen sollten Sie das Einatmen, die Aufnahme sowie den Körperkontakt mit Reinigungsmaterialien oder Gasen vermeiden. Sollte es zu einem Körperkontakt mit Reinigungsmaterial kommen, das Reinigungsmaterial sofort abschrubben und dann die betroffenen Körperstellen mit Leitungswasser 20 Min. lang abspülen. Sofort einen Arzt aufsuchen.

5. WARTUNG

Mängel beim Reiniger

Ein mangelhaftes Reinigungsmaterial liegt für gewöhnlich dann vor, wenn das Reinigungsmaterial zu einer inakzeptablen Konzentration von Verunreinigungen im Prozessgasstrom führt. Mangelhafte oder teilweise mangelhafte Reinigungsmaterialien werden als gefährliche Produktionsmaterialien eingestuft. Deshalb dürfen mangelhafte oder teilweise mangelhafte Reinigungsmaterialien ausschließlich in entsprechenden Entsorgungseinrichtungen für gefährliches Produktionsmaterial entsorgt werden (siehe unten Abschnitt „Entsorgung“).

6. REINIGUNGSVORGANG VOR DEM ABTRENNEN UND ENTFERNEN DES GASREINIGERS (NORMALER ABLAUF)

Es werden weder eine Reinigungsausrüstung noch ein Reinigungsablauf bereitgestellt. Beide liegen in der ausschließlichen Verantwortlichkeit des Benutzers. Der hier angeführte typische Ablauf dient nur als Richtlinie. Womöglich muss er an die

spezifischen Anwendungen angepasst werden. Sollten Zweifel bestehen, ob ein in Betracht gezogener Reinigungsvorgang geeignet ist oder Sie Beratung in Bezug auf eine Spulaausrüstung benötigen, wenden Sie sich bitte zwecks technischer Hilfestellung an die Pall Corporation SLS.

GEFAHR!

REINIGUNGSMATERIAL, DAS MIT GEFAHRLICHEN GASEN IN KONTAKT GEKOMMEN IST, MUSS VOR DEM ENTFERNEN ORDNUNGSGEMÄSS GESPÜLT WERDEN.

Wenn ein gefährliches Gas gereinigt wurde, muss vor dem Entfernen des Gasreinigers seine Konzentration im Gasreiniger und den damit verbundenen Leitungen auf einen Wert reduziert werden, der geringer ist als der gasspezifische Schwellengrenzwert. Hierfür den Gasreiniger auf jeden Fall mit der Mindestmenge an inertem Gas spülen. Siehe unten die Werte für die einzelnen Gasreiniger. Überwachen Sie das ausstromende Gas, um zu bestimmen, ob der Gasreiniger sicher entfernt werden kann.

Mini Gaskleen®-Gasreiniger: mindestens 24 Liter
(24,06 dm³) inertes Spulgas

Gaskleen® II-Gasreiniger: mindestens 50 Liter
(49,83 dm³) inertes Spulgas

Gaskleen® II EL-Gasreiniger: mindestens 100 Liter
(99,95 dm³) inertes Spulgas

Gaskleen® ST-Gasreiniger: mindestens 100 Liter
(99,95 dm³) inertes Spulgas

Maxi Gaskleen®-Gasreiniger: mindestens 310 Liter
(308,65 dm³) inertes Spulgas

ACHTUNG: *Wartungspersonal muss geeignete Schutzkleidung zur Verfügung gestellt werden.*

Auch wenn ein Gasreiniger, der bisher für die Reinigung von gefährlichem Gas verwendet wurde, wahrscheinlich ordnungsgemäß gespült wurde, können dennoch kleine, aber gefährliche Mengen von Prozessgas am Reinigungsmaterial oder den Ausrüstungsflächen haften bleiben. Aus diesem Grund und zur Vermeidung von möglichen Personenschäden müssen Mitarbeiter, die einen Gasreiniger tauschen, der bereits zur Reinigung von gefährlichen Gasen verwendet wurde, eine geeignete Schutzausrüstung tragen.

Typischer Ablauf:

1. Eingangs- und Ausgangsventile am Gasreiniger öffnen.
2. Bei allen Prozessarten den Gasreiniger auf jeden Fall mit dem Mindestvolumen an Spulgas (wie unten angegeben) spülen. Stellen Sie sicher, dass das ausstromende Gas zu einem geeigneten Filter oder einer Entlüftungsoffnung geleitet wird und NICHT zum Prozesswerkzeug.
 - Gasreiniger, die mit „vorgesehenen Prozessgasen“ in Kontakt kamen, die für die Reinigungsmaterialien INP und OXP gelistet sind, müssen nicht gespült werden (mit Ausnahme von SiCl_4 , O_2 , CO_2 und N_2O , die mit mindestens dem Mindestvolumen von inertem Gas – wie oben für das bestimmte gespülte Gerät aufgeführt - gespült werden).
 - Gasreiniger, die mit „vorgesehenen Prozessgasen“ in Kontakt kamen, die für die Reinigungsmaterialien SIP, FCP und SF_6P gelistet sind, müssen mit mindestens dem Mindestvolumen von inertem Gas - wie oben für das bestimmte gespülte Gerät aufgeführt - gespült werden (mit Ausnahme von SiH_4 , Si_2H_6 , SiH_3CH_3 und $\text{SiH}(\text{CH}_3)_3$, die mit mindestens dem 10-fachen des aufgelisteten Volumens von inertem Gas gespült werden sollten).
 - Gasreiniger, die mit „vorgesehenen Prozessgasen“ in Kontakt kamen, die für die Reinigungsmaterialien CLXP, HCLP und HBRP gelistet sind, sollten mit mindestens dem 5-fachen des

- aufgelisteten Volumens von inertem Gas - wie oben für das bestimmte gespulte Gerät aufgeführt - gespult werden.
3. Den Druck im Gasreiniger durch Schließen des Eingangsventils (der Eingangsventile) am Gasreiniger senken. Der Gasdruck sollte sich auf < 5 psig (0,03 MPa) verringern, am besten jedoch etwas über dem atmosphärischen Druck liegen.
 4. Den Gasreiniger durch Schließen des Ausgangsventils (der Ausgangsventile) und Öffnen des Eingangsventils (der Eingangsventile) am Gasreiniger unter Druck setzen. Spulgas in die Einheit einströmend lassen, bis der Druck bei > 60 psig (0,41 MPa) liegt – nicht den zulässigen Betriebsüberdruck des Gasreinigers überschreiten.
 5. Die Konzentration des toxischen/gefährlichen Gases im ausstromenden Gas mithilfe eines geeigneten Geräts messen.
 6. Weiterhin abwechselnd die Schritte 3 und 4 ausführen, bis das ausstromende Gas nicht mehr gefährlich ist.
 7. Alternativ kann der Prozess durch eine stärkere Entlüftung (Schritt 3) beschleunigt werden. Hierfür den Druck des Gasreinigers auf -12 psig ($- 0,83$ MPa) oder weniger senken, d. h. $< 2,7$ psia (< 186 Millibar).

Nach dem Spulvorgang sollten die Reste des gefährlichen Gases im Gasreiniger auf einen Wert reduziert sein, der unter dem zulässigen TWA-Wert der Occupational Safety and Health Administration (OSHA) liegt. Wenn die Konzentration über diesem OSHA-Wert liegt, muss der Gasreiniger so lange gespult werden, bis die Konzentration des gefährlichen/toxischen Gases unter dem höchstzulässigen TLV-Wert der OSHA liegt. Stellen Sie sicher, dass die Konzentration des gefährlichen/toxischen Gases geringer ist als die von der NIOSH geforderte Maximalkonzentration (IDLH) des Gases. Spezifische Angaben zu diesen Werten finden Sie in den SDB der einzelnen Gase.

TWA – Time Weighted Average = zeitgewichteter Durchschnitt

TLV – Schwellengrenzwert

NIOSH – National Institute for Occupational Safety & Health =

Nationales Institut für Arbeits- und Gesundheitsschutz

IDLH – Immediately Dangerous to Life and Health concentration =

Konzentration mit unmittelbarer Gefahr für Leben und Gesundheit

Nach der Auserbetriebnahme des Gasreinigers auf beiden Enden die Schutzkappen auf die Anschlüsse aufsetzen. Verwenden Sie hierfür neue VCR-Dichtungen, um eine mögliche Freisetzung von gefährlichen Gasen zu vermeiden.

7. PROBLEMLÖSUNG

Hohe Konzentration von Verunreinigungen bei zugeführtem Prozessgas

Beobachtung: Die Konzentration von Verunreinigungen in gespultem Prozessgas ist größer als angegeben.

Mögliche Ursachen:

- Leck oder Kontamination der Ausrüstung stromabwärts vom Gasreiniger.
- Erschöpftes Reinigungsmaterial
- Reinigungsmaterial ist unzureichend für das vorgesehene Prozessgas konditioniert.
- Reinigungsmaterial ist nicht für das Beseitigen von vorhandenen Verunreinigungen geeignet.

Übermäßige Hitzeerzeugung während des Reinigungsvorgangs

Beobachtung: Der Gasreiniger ist unangenehm warm, während das Prozessgas durch das Reinigungsmaterial-Bett strömt.

Mögliche Ursachen:

- Größeres Leck oder Kontamination der Ausrüstung stromaufwärts vom Gasreiniger.

- Zu hohe Konzentration von Verunreinigungen (vielleicht Wasserdampf) in der Prozessgaszufuhr.
- Reinigungsmaterial ist für die Reinigung des zuströmenden Prozessgases nicht geeignet. Reinigungsmaterial wurde nicht ausreichend für das vorgesehene Prozessgas konditioniert.
- Falsches Gas an den Gasreiniger zugeführt.

Geringe Flussrate oder geringer Druck bei Gaszufuhr

Beobachtung: Nicht möglich, den erforderlichen Strom oder Druck bei der Zufuhr des Prozessgases zu erreichen.

Mögliche Ursachen:

- Verstopfung bei Reinigungsfilter, Ventil, Reinigungsmaterial-Bett oder Gasleitung
- Unzureichender Druck bei Prozessgaszufuhr
- Defektes Ventil
- Ventilantrieb nicht richtig positioniert
- Gasreiniger zu klein für Anwendung

8. ENTSORGUNG

Der Kunde hat die Verantwortung, den Gasreiniger gemäß allen bundesstaatlichen, staatlichen und lokalen Vorschriften zu entsorgen.

Wenn der Gasreiniger toxischen Gasen oder Gasen, die toxische Elemente beinhalten, ausgesetzt wird, kann das Reinigungsmaterial dieses toxische Material oder Folgeprodukte davon enthalten. Es kann die Charakteristika von Toxizität aufweisen, wie sie in den US-amerikanischen Vorschriften für Sondermüll 40 CFR 261, Abschnitte C oder D, definiert sind.

Die entsprechenden Vorschriften zur Lagerung und Entsorgung des spezifisch verwendeten toxischen Gases finden Sie in den entsprechenden SDB. Als einen Service für Kunden in den USA hat die Pall Corporation eine Stelle eingerichtet, bei der Sie Informationen

über die Entsorgung und den Umgang mit Gaskleen®-Gasreinigern erhalten. Für Hilfe kontaktieren Sie Waste Technology Service, Inc. (James J. Weber) unter der Nummer 716-282-4100 oder 716-692-2111.



Scannen Sie hier, um dieses Papier in Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Russisch gold herunterladen.





Microelectronics

25 Harbor Park Drive
Port Washington, NY 11050
+1 516 484 5400 Telefon
+1 800 645 6532 Gebührenfrei
in den USA
+1 516 801 9754 Fax

Besuchen Sie uns im Internet unter www.pall.com/MicroE

Pall besitzt Niederlassungen und Werke in der ganzen Welt. Eine Pall-Vertretung in Ihrer Nähe finden Sie unter www.pall.com/contact. Aufgrund der technischen Entwicklungen der hier beschriebenen Produkte, Systeme und/oder Dienstleistungen können die Daten und Verfahren ohne Vorankündigung jederzeit geändert werden. Bitte wenden Sie sich an Ihre Pall-Vertretung oder sehen Sie unter www.pall.com nach, ob diese Informationen noch aktuell sind.

Pall Gaskleen®-Gasreiniger entsprechen den geltenden Abschnitten der Richtlinie 97/23/EG über Druckgeräte (DGRL). Gasreiniger ohne das CE-Kennzeichen entsprechen zwar der Richtlinie, benötigen jedoch keine Kennzeichnung. 

© 1993, 1998, 2014 Pall Corporation, Pall, und  sind Warenzeichen der Pall Corporation. ® bezeichnet ein in den USA eingetragenes Pall-Markenzeichen.