

Technische Reinheit bei Zeigermessgeräten von besonderen Ausführungen

WIKA-Datenblatt IN 00.58

Anwendungsbereich

In diesem Dokument werden Fertigungsprozesse für besondere Ausführungen beschrieben, die eine sehr hohe technische Reinheit der messstoffberührten Teile erfordern.

Dies gilt für mechanische und mechatronische Zeigermessgeräte mit CrNi-Stahl-Werkstoffen (z. B. 316L) und Sonderwerkstoffen (z. B. Monel, Hastelloy).

Gerät	Typ
Rohrfederanometer	1, 2, 3
Plattenfederanometer	4
Absolutdruckmanometer	5
Kapselfederanometer	6
Differenzdruckmanometer	7
Mechatronische Manometer	PGS, DPGS, PGT, DPGT, APGT
Bimetallthermometer	TG53, TG54, 55
Gasdruckthermometer	73
Mechatronische Thermometer	TGS55, TGS73, TGT73

Zeigermessgeräte mit messstoffberührten Teilen aus Kupferlegierung (Messing) und Druckmittler werden in dieser technischen Information nicht berücksichtigt.



WIKA-Expertise

WIKA hat jahrzehntelange Erfahrung mit der Produktion von Manometern und Thermometern und garantiert eine hohe Reinheit der messstoffberührten Teile. Dies wird unter anderem durch die Verwendung standardisierter Prozesse und durch die Unterstützung des WIKA-Fachkreises für technische Sauberkeit sichergestellt.

Bei der Manometerausführung „Öl- und fettfrei für Sauerstoff“ bestätigt WIKA basierend auf periodisch wiederkehrenden Untersuchungen einen Kohlenwasserstoff-Grenzwert von $< 550 \text{ mg/m}^2$ für Anzeigebereiche $\leq 30 \text{ bar}$ [$\leq 400 \text{ psi}$] und $< 220 \text{ mg/m}^2$ für Anzeigebereiche $> 30 \text{ bar}$ [$> 400 \text{ psi}$] (in Anlehnung an ISO 15001:2012 und ASTM G93 Level D/E).

Zusätzliche stichprobenartige Grundsatzuntersuchungen (Ausbrenntest bei Einwirkung von Sauerstoff-Druckstößen) bei externen Prüfstellen bestätigen die prinzipielle Eignung der Ausführung „Öl- und fettfrei für Sauerstoff“ bei Manometern für diesen Messstoff.

Nachfolgend sind diese besonderen Ausführungen und die dafür durchgeführten, zusätzlichen reinigungsbezogenen Fertigungsprozesse beschrieben.

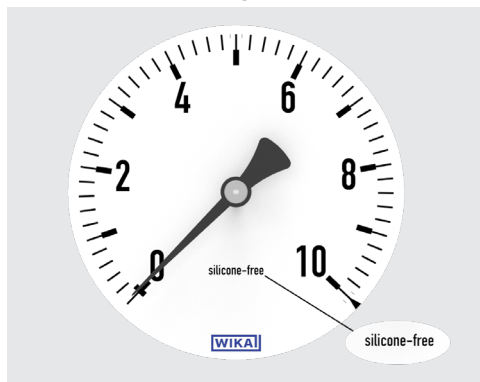
Ausführung: „Silikonfrei“

Silikonfrei oder silikonölfrei bedeutet, dass alle atmosphärenberührten Bauteile weitgehend frei von Silikon sein müssen. Diese Anforderung wird häufig für Lackieranlagen (z. B. in der Automobilindustrie) gestellt. Kleinste Silikonrückstände können zu Lackierfehlern (sogenannten Silikonkratern) führen und das Lackierergebnis zunichte machen. Eine generelle Bestätigung über das Fehlen lackbenetzungsstörender Substanzen (LABS-Freiheit) kann durch Auswählen dieser Ausführung jedoch aus Prozess- und Fertigungsgründen nicht gegeben werden.

Reinigungsschritte im Fertigungsprozess

- Falls erforderlich, gründliche Handreinigung vor Fertigungsbeginn ohne Verwendung von Hautpflegemitteln (Handcreme)
- Regelmäßige Sauberkeitskontrolle und ggf. Reinigung der Betriebsmittel (Prüf- und Justagestände)
- Verzicht auf Montagehilfsstoffe mit silikonhaltigen, lackbenetzungsstörenden Substanzen, soweit möglich
- Keine Aufbewahrung von Silikon- oder Schmiermaterialien in der Nähe des Fertigungsprozesses, soweit möglich
- Ausgewählte Typen (z. B. Plattenfedermanometer) erhalten separate Reinigung und Trocknung ausgewählter Teile und Baugruppen vor der Montage (auch für innenliegende Oberflächen)
- Vor der Verpackung 100%-Reinigung der umhüllenden Teile des Geräts
- Einzelverpackung in silikonfreiem, verschleißbarem oder verschweißbarem Kunststoffbeutel

Kennzeichnung „Silikonfrei“



Ausführung: „Öl- und fettfrei“

Die Anforderung von Öl- und Fettfreiheit an innenliegenden Teilen wird häufig in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie gestellt. Darüber hinaus gibt es diese Anforderung auch in weiteren Branchen wie z. B. Industriegase, Wasser und Abwasser und Maschinenbau und Automatisierung.

Reinigungsschritte im Fertigungsprozess

- Regelmäßige Sauberkeitskontrolle und ggf. Reinigung der Betriebsmittel (Prüf- und Justagestände)
- Die Justage der Geräte erfolgt vorrangig mit öl- und fettfreier, trockener Druckluft oder mit Stickstoff. Für höhere Druckbereiche ist die Justage nur mit Wasser möglich, dort erfolgt anschließend eine Trocknung aller messstoffberührten Teile in einem Vakuumofen.
- Besonders gründliche Sichtkontrolle der Oberflächen vor dem Versand

Kennzeichnung „Öl- und fettfrei“



Ausführung: „Öl- und fettfrei für Sauerstoff“

Der Einsatz von Sauerstoff ist sehr vielseitig und verbreitet. Die Anforderungen sind aufgrund der leichten Entzündbarkeit und großen Explosionsgefahr von Sauerstoff extrem hoch. Öl und Fett sind in Gegenwart von Sauerstoff besonders gefährlich, da sie leicht als Zündquelle in Frage kommen und mit explosionsartiger Heftigkeit brennen. Diese Zündquelle ist in Rohrsystemen nicht immer offensichtlich. Ein Feuer kann hier durch Reibung, hohe Strömungsgeschwindigkeiten, Erwärmung durch Turbulenzen oder durch adiabatische Verdichtung entstehen. Dabei kann z. B. Gas mit hoher Strömungsgeschwindigkeit plötzlich auf ein Hindernis, z. B. ein geschlossenes Ventil, treffen. Sind Rohrverbindungen mit mineralischen Ölen oder Fetten verschmutzt, kann es leicht zu Oxidationsreaktionen mit den Kohlenstoffbestandteilen kommen. Die dabei auftretenden hohen Temperaturen können dann zur Selbstentzündung führen und eine Kettenreaktion auslösen.

Bei Sauerstoffanwendungen empfiehlt WIKA den Einsatz einer Drossel im Prozessanschluss, um die Druckanstiegsgeschwindigkeit im Messsystem zu reduzieren.

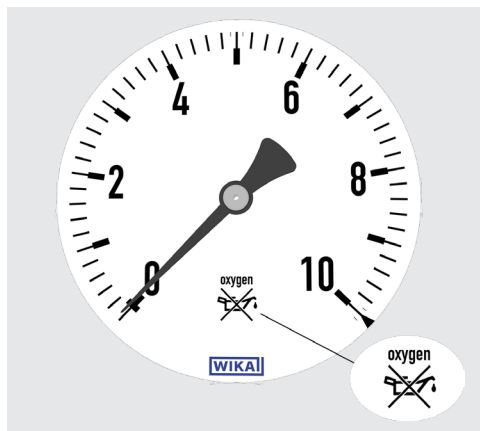
Anwendungen von Sauerstoff

- Atemgas in der Medizin, Luft und Raumfahrt
- Oxidationsmittel in Verbrennungsprozessen zur Erreichung hoher Temperaturen
- Metallurgie, bei der Roheisen- und Stahlherstellung und bei der Kupfer-Raffination
- Chemie und Biologie
 - Olefin-Oxidation, partielle Oxidation von Kohle und Schweröl
 - Erzeugung von Wasserstoff- und Synthesegas, Schwefel- und Salpetersäure, Acetylen
- Schweißen, Schneiden, Trennen, Flammstrahlen
- Trink- und Abwasseraufbereitung
- Halbleitertechnik
- Brennstoffzellen

Reinigungsschritte im Fertigungsprozess

- Regelmäßige Sauberkeitskontrolle und ggf. Reinigung der Betriebsmittel (Prüf- und Justagestände)
- Die Justage der Geräte erfolgt vorrangig mit öl- und fettfreier, trockener Druckluft oder mit Stickstoff. Für höhere Druckbereiche ist die Justage nur mit Wasser möglich. In diesem Fall erfolgt anschließend eine Trocknung des gesamten Messsystems in einem Vakuumofen.
- Verwendung messstoffberührter Werkstoffe, Systemfüllflüssigkeiten und Gehäusefüllflüssigkeiten mit Eignung bzw. Zulassung für den Einsatz in Verbindung mit Sauerstoff
- Vor der Montage werden die messstoffberührten Teile gereinigt (z. B. im Ultraschallbad) und anschließend wieder getrocknet. Das gilt insbesondere auch für innenliegende Oberflächen.
- Der innerbetriebliche Transport erfolgt nach der Reinigung in gesondert verschlossenen und gereinigten Transportbehältern.
- Handling der Geräte weitgehend mit Handschuhen, um innenliegende Teile nicht zu verschmutzen
- Besonders gründliche Sichtkontrolle der Oberflächen
- Für den Versand wird in der Regel der Prozessanschluss mit Schutzkappe verschlossen
- Geräteverpackung in verschlossenen Kunststoffbeutel (z. T. mit Trockenmittel)

Kennzeichnung „Öl- und fettfrei für Sauerstoff“



© 11/2023 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument gemachten Angaben entsprechen dem derzeitigen Stand der Technik und können je nach Produktionsstandort geringfügig abweichen.
Angaben dienen der allgemeinen Information und sind nicht rechtsverbindlich. Änderungen in Einzelfällen oder Sonderausführungen behalten wir uns vor.
Bei unterschiedlicher Auslegung des übersetzten und des englischen Datenblatts ist der englische Wortlaut maßgebend.



WIKAL Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg/Germany
Tel. +49 9372 132-0
info@wika.de
www.wika.de