

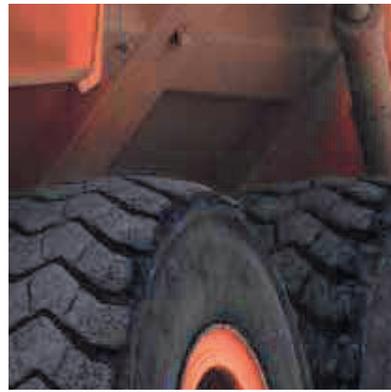
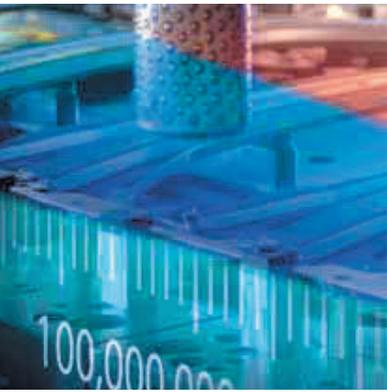
Eaton® Guardian Seal™

Wenn der Standardschutz  
einfach nicht ausreicht!



**EATON**  
*Powering Business Worldwide*

**SUTTER**  
HYDRAULIK & PNEUMATIK AG



In einem Hydrauliksystem sind Rohrverbindungselemente relativ unscheinbare Bauteile, denen aber große Bedeutung zukommt, wenn es um kritische Parameter des Gesamtsystems wie Prozessstabilität und Leckagesicherheit geht. Dies gilt besonders für Verschraubungen in der Mobilhydraulik, die oft unter widrigen Bedingungen eingesetzt werden: neben Vibrationen sind dies vor allem Witterungseinflüsse wie Feuchtigkeit, Spritzwasser oder Salzwasser. Dem Korrosionsschutz kommt deshalb sehr große Bedeutung zu. Dasselbe gilt für andere anspruchsvolle Einsatzbereiche der Hydraulik etwa in der Windkrafttechnik, im Schiffbau und in der Offshore-Industrie.

Seit mehr als 50 Jahren ist das Unternehmen Eaton Walterscheid™ führend in der Entwicklung und Produktion innovativer Rohrverbindungssysteme für hydraulische Anwendungen. Die neue Guardian Seal-Beschichtung gewährleistet nicht nur hervorragenden, dauerhaften Korrosionsschutz. Sie überzeugt auch unter dem Aspekt des Gesundheitsschutzes und der Umweltverträglichkeit. Zukünftig erfüllen alle Eaton Walterscheid Stahlverschraubungen die K5-Kriterien des VDMA-Einheitspapiers 24576 und bieten den höchsten von der Anwendungsindustrie geforderten Korrosionsschutz.

**Korrosion:**

Korrosion nennt man allgemein die Reaktion eines Werkstoffs mit seiner Umgebung, die eine messbare Veränderung des Werkstoffs bewirkt. Die wohl bekannteste Art von Korrosion ist das Rosten, also die Oxidation von Eisen.

Als Rost bezeichnet man das Korrosionsprodukt, das aus Eisen oder Stahl durch Oxidation mit Sauerstoff in Gegenwart von Wasser entsteht. Rost ist porös und schützt nicht vor weiterer Zersetzung, anders als die Oxidschicht vieler metallischer Werkstoffe wie Chrom, Aluminium oder Zink.

Unterschieden wird zwischen zwei Arten von Korrosion: 1) Weißkorrosion, die unter bestimmten Bedingungen auf Zinkoberflächen gebildet wird, und 2) Rotkorrosion, ein Zeichen für die Oxidation des

Grundwerkstoffes. Generell bewirkt Korrosion eine optische Beeinträchtigung des Bauteils, kann sich unter gewissen Voraussetzung jedoch auch auf eine Funktion des Bauteils negativ auswirken. Somit stellt Rost auch ein Sicherheitsrisiko für Mensch und Natur dar.

Die Folgen sind vielfach kommerzieller Natur aufgrund von möglichen entstehenden Kosten für den Austausch auf Komponentenebene.

Guardian Seal beschränkt solche Auswirkungen erwiesenermaßen auf ein Minimum und erhöht den Korrosionsschutz.

**Der neue Standard:**

Eaton Walterscheid gehört zu den weltweit führenden Anbietern von Rohrverbindungssystemen für die Hydraulik und prüft gründlich alle vorhanden-

en und neuen Möglichkeiten der Oberflächenbehandlung. Die Guardian Seal-Beschichtung gewährleistet nicht nur hervorragenden, dauerhaften Korrosionsschutz. Sie überzeugt auch unter dem Aspekt des Gesundheitsschutzes und der Umweltverträglichkeit:

- Korrosionsbeständigkeit von 360 h gegenüber Weißkorrosion (WR) und 720 h gegenüber Rotkorrosion (RR) nach VDMA Einheitspapier 24576/K5
- Chrom-6-frei
- Nickelfrei
- Niedrige Reibbeiwerte auf Chrom-3-Niveau
- Silber-Optik wie Chrom-3
- Weltweit verfügbar
- Innovativ und nachhaltig

Guardian Seal wird zukünftig zum neuen Standard bei Eaton Walterscheid Rohrverschrau-

bungen. Die bisherigen Teilenummern werden beibehalten. Montage- und Löseverhalten /-momente sind gegenüber Chrom-3 beschichteten Eaton Walterscheid Verschraubungen unverändert. Guardian Seal beschichtete Verschraubungen und Chrom-3 sowie Zink-Nickel beschichtete Verschraubungen können miteinander verbaut werden.

**Die Märkte:**

Guardian Seal erfüllt höchste Anforderungen an einen dauerhaften Korrosionsschutz in verschiedenen Bereichen der Hydraulik: ganz gleich ob im Fahrzeugbau, der Landtechnik, in der Baumaschine, der mobilen Fördertechnik oder im Offshore- und Marinebereich. Guardian Seal verlängert die Nutzungsdauer und Sicherheit Ihrer Rohrverschraubung erheblich.

**Evolution der Oberflächentechnik**

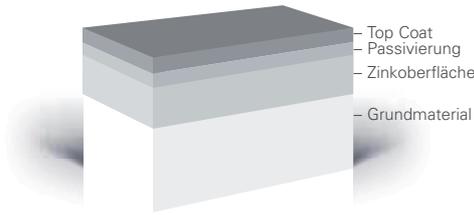
**Vor 2008**  
Gelbchromatierung (Chrom-6-haltig)

**2008 - 2012**  
Chrom-3 Dickschichtpassivierung (Silber-Optik)

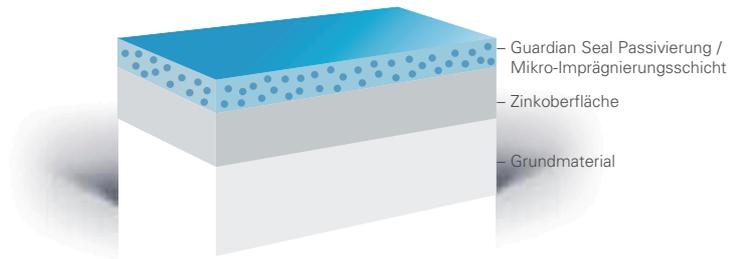
**Ab 2013: Guardian Seal**  
Guardian Seal Passivierung / Mikro-Imprägnierungsschicht (Silber-Optik, glänzend)



**Crom-6-freie Oberfläche auf Zink-Basis mit Dickschichtpassivierung und Top Coat**



**Guardian Seal Oberfläche**



# Guardian Seal – wenn der Standardschutz einfach nicht ausreicht!



Guardian Seal Beschichtung  
720 h im Salzsprühnebeltest\*



Guardian Seal Beschichtung  
360 h im Salzsprühnebeltest\*

\* nach DIN EN ISO 9227

**Das Verfahren:**

Die Guardian Seal-Beschichtung gewährleistet einen hervorragenden und dauerhaften Korrosionsschutz, der über Standardanforderungen an Hydraulikverschraubungen hinaus geht. Bei Guardian Seal handelt es sich um ein spezielles galvanisches Beschichtungssystem auf Zink-Basis, das nach der Vorbehandlung in vier aufeinander abgestimmten Prozessstufen aufgebracht wird:

- Galvanische Verzinkung des Grundwerkstoffes
- Die Zinkschicht wird dann in einem speziellen Verfahren passiviert und bildet dabei eine offenporige Struktur aus.
- In diese Struktur werden im nächsten Schritt, einem auf die spezielle Chemie abgestimmten Tauchvorgang, organische Mikropartikel eingelagert.
- Ein optimiertes Aushärtungsverfahren führt zur Polymerisation der obersten Schicht. Die an der Oberfläche der Deckschicht befindlichen Moleküle werden dabei vernetzt.

Das Ergebnis: ein dauerhafter, hoch korrosionsbeständiger Schichtaufbau.

**Ihre Vorteile:**

- Korrosionsbeständigkeit von 360 h gegenüber Weißkorrosion (WR) und 720 h gegenüber Rotkorrosion (RR)
- Erfüllt bzw. übertrifft die Anforderungen nach VDMA 24576/ K5, SAE J514 und J1453 sowie DIN EN ISO 8434
- vollständig austauschbar mit Eaton Walterscheid Rohrverschraubungen aus Stahl mit Chrom-3 oder Zink-Nickel Beschichtung
- Montageverfahren, Anzugsdrehmomentwerte und Reibungskoeffizienten bleiben unverändert, ebenso die Artikelnummern
- Umwelt- und gesundheitsverträglich:
  - Nickelfrei
  - Lösungsmittelfrei
  - Erfüllt die globalen Anforderungen nach RoHS, ELV und REACH
- Niedrigere Reibungskoeffizienten im Vergleich zu alternativen Zink-Nickel Beschichtungen
- Silbrig scheinende Optik wie vergleichbare Chrom-3-beschichtete Verschraubungskomponenten; die Trennung des Lagerbestandes ist nicht erforderlich
- Widerstandsfähig gegenüber Korrosion auslösenden Chemikalien



Guardian Seal ist eine innovative Beschichtung, die 100% aufeinander abgestimmte Chemikalien und Prozessschritte zur Erzeugung einer dauerhaften, hoch korrosionsbeständigen Schutzschicht beinhaltet.

