

# SIEMENS

*Ingenuity for life*

## Höchste Verfügbarkeit unter extremen Umwelteinflüssen

SIPROTEC Compact mit Conformal Coating

[www.siemens.com/siprotec](http://www.siemens.com/siprotec)

### Beschreibung

Als "Conformal coating" wird das Beschichten von elektronischen Baugruppen bezeichnet. Diese Beschichtung dient als Schutz vor extremer Feuchtigkeit, vor Schadgasen und aggressivem Staub bzw. Kombinationen aus diesen. Darüber hinaus bietet die Beschichtung auch einen mechanischen Schutz vor unsachgemäßer Handhabung sowie äußeren Einflüssen. "Conformal coating" verlängert die Lebensdauer ihrer Geräte, besonders unter rauen Umgebungsbedingungen.

SIPROTEC Geräte zeichnen sich bereits ohne zusätzliches "Coating" durch eine sehr hohe Verfügbarkeit und Lebensdauer aus. Dafür stehen mehr als 1,6 Mio. Geräte im weltweiten Einsatz. Bei der Entwicklung unserer Geräte steht die Erfüllung der entsprechenden Produktnormen an oberster Stelle und wird durch Typ-Prüfungen, wie den „zyklischen Dampf und Hitze Test“ nach IEC 60068-2-30, Bestromen mit Mischgasen, Schwefeldioxid SO<sub>2</sub> oder Schwefelwasserstoff H<sub>2</sub>S belegt.

Mit der neuen Beschichtung erhalten Sie eine zusätzliche Stufe Sicherheit ihrer SIPROTEC Compact Geräte im Einsatz unter besonders rauen Umgebungsbedingungen, wie beispielsweise:

- H<sub>2</sub>S Gas, das in bestimmten industriellen Umgebungen auftritt und bereits ab Konzentrationen von 10ppm SMD Bauteile angreifen kann
- Andauernde Belastungen mit Silbersulfid. Diese können auf der Oberfläche von SMD Bauteilen zu sogenannten „Silberwhiskern“ führen
- Verstärkt werden diese negativen Einflüsse durch hohe Luftfeuchtigkeit



Qualifizierte Beschichtungsanlage

Im Extremfall kann dies zu Kurzschlüssen oder Unterbrechungen auf der Baugruppe führen und damit zur Einschränkung der Gerätefunktionalität bis hin zum Ausfall.

### Qualifizierter Fertigungsprozess

Die Beschichtung der SIPROTEC Baugruppen „Conformal coating“ erfolgt nach einem hochwertigen und bewährten Verfahren.

In diesem Verfahren werden die Baugruppen automatisiert durch einen Roboter beschichtet und anschließend ausgehärtet.

### Typprüfung beschichteter Baugruppen

SIPROTEC Schutz- und Automatisierungsgeräte werden von unabhängigen und akkreditierten Testinstituten getestet und zertifiziert.

Das SIPROTEC Gerät wird dabei verschiedenen Testkomplexen ausgesetzt.

# Höhere Lebensdauer

So wird beispielsweise im Testkomplex A das Gerät erst korrosiven Gasen und anschließend großer Hitze und Feuchtigkeit ausgesetzt. Im Gegensatz zu getrennten Prüfungen werden durch diese Kombinationen maximal raue Umweltbedingungen simuliert.

## Testkomplex A:

### Korrosion und Klima Tests

- Korrosives Gas SO<sub>2</sub>, gem. IEC 60068-2-42
- Korrosives Gas H<sub>2</sub>S, gem. IEC 60068-2-43
- Gemischte korrosive Gase, gem. IEC 60068-2-60
- Dampf und Hitze, zyklisch, gem. IEC 60068-2-30 und RL-Richtlinie § 14

## Testkomplex B:

### Klima und mechanisch, dynamische Tests

- Temperatur: +55 °C andauernd, +70 °C für 96 h
- Schnelle Temperaturwechsel -40 °C <-> +85 °C gem. IEC 60068-2-14
- Schwing- und Schockbeanspruchung, gem. IEC 60068-2-6, 60255-21-1
- Dampf und Hitze, zyklisch, gem. IEC 60068-2-30

## Testkomplex C:

### hygroskopischer Staub

- Staub und Sand, Arizona Teststaub, Dauer 24 h, gem. IEC 60068-2-68, gem. ANSI/ISA 71.04, class SD
- Dampf und Hitze, zyklisch, gem. IEC 60068-2-30

## Testkomplex D: Salznebel

- Spezieller, zusätzlicher Test zur Simulation von „Offshore“ Bedingungen
- Salznebel IEC 60068-2-52, Prüfung Kb mit erhöhten Parametern Lloyd's Register Spezifikation

## SIPROTEC Compact Geräte mit Conformal Coating

- SIPROTEC 7SJ80
- SIPROTEC 7SJ81
- SIPROTEC 7SK80
- SIPROTEC 7SK81
- SIPROTEC 7SD80
- SIPROTEC 7RW80

## Vorteile

- Höchste Lebensdauer und Verfügbarkeit der SIPROTEC Geräte auch unter extremen Umweltbedingungen
- Erhöhter Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen wie Schadgasen und Salzen
- Zusätzlicher mechanischer Schutz vor Staub, Abrieb und Insekten
- Zuverlässige Verhinderung des „Wachsens von Dendriten“ zwischen einzelnen Komponenten
- Erhöhter Schutz der Baugruppen vor Feuchtigkeit
- Höchste Güte der Beschichtung durch qualifizierten Fertigungsprozess



## Siemens AG 2017

Energy Management Division  
Freyeslebenstraße 1  
91058 Erlangen, Deutschland

SIPROTEC Coated V4 Steckbrief.docx  
Printed in Germany | © 07.17 Siemens AG

E-Mail: [support.energy@siemens.com](mailto:support.energy@siemens.com)  
Tel: +49 180 524 70 00

Für alle Produkte, die IT-Sicherheitsfunktionen der OpenSSL beinhalten, gilt Folgendes:

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit ([www.openssl.org](http://www.openssl.org)) and cryptographic software written by Eric Young ([eay@cryptsoft.com](mailto:eay@cryptsoft.com)).