

Smart Coating zur Sicherung der Langzeitstabilität

# Effektiver Feuchteschutz für Baugruppen

Die Beschichtung der Leiterplatte sichert deren Langzeitstabilität. Da sich häufig Stecker, offene Bauteile oder Kontaktflächen auf der Baugruppe befinden, erforderte dies bisher eine selektive Schutzlackierung. Hier ist die Fluorpolymerbeschichtung eine unkomplizierte, kostengünstige Alternative.

Material, Konstruktion und Herstellung bestimmen im Wesentlichen die Zuverlässigkeit einer Komponente – sie ist jedoch auch stark von den Einsatzbedingungen abhängig. Elektronische Baugruppen kommen immer häufiger in ungünstigen Umweltbedingungen zum

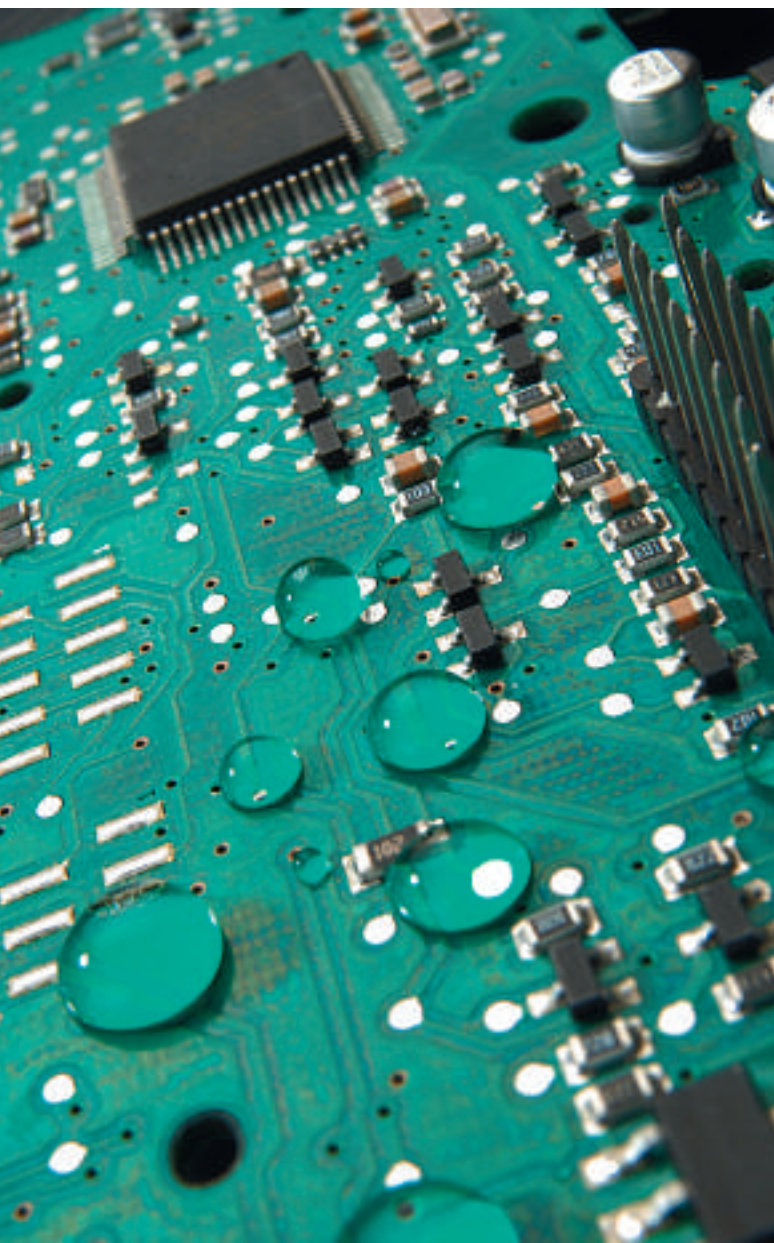
Einsatz: Verschmutzung, erhöhte Luftfeuchtigkeit, Betauung, korrosive Gase, Pilzbefall und erhöhte Betriebstemperaturen sowie mechanische Einflüsse sind nur einige Mechanismen, die zu Störungen und schliesslich zum kompletten Ausfall der Baugruppe führen.

## Aufwendige Maskierarbeiten sind nicht nötig

Um eine langfristige und sichere Funktion zu gewährleisten, lohnt sich eine Beschichtung der Baugruppe. Bis anhin kamen dafür hauptsächlich selektive Verfahren wie die Sprühlackierung mittels Roboter, die Formbertauchlackierung oder auch die manuelle Beschichtung zum Einsatz. Diese Verfahren haben sich in der Praxis bewährt und bieten einen guten Schutz.

Konstruktiv bedingt sind aber häufig aufwendige Maskierarbeiten nötig, oder einzelne Partien sowie Steckeranschlüsse lassen sich überhaupt nicht beschichten. Aus Kostengründen verzichten deshalb viele Hersteller auf einen Schutz. Mit der Fluorpolymerbeschichtung liegt eine einfache Alternative vor.

*Eine Fluorpolymerbeschichtung schützt Baugruppen zuverlässig gegen Feuchtigkeit*



## Bereit für die Tropen dank Tauchbad

Die Beschichtung mit Fluorpolymeren zum einfachen Schutz der Baugruppen vor Betauung und extremer Umgebungsfeuchtigkeit führt schnell und unkompliziert zum gewünschten Ergebnis – besonders bei hohen Stückzahlen. Ausserdem lassen sich die beschichteten Baugruppen sogar unter tropischen Bedingungen oder in anderen Bereichen mit hoher Luftfeuchtigkeit einsetzen.

Die Fluorpolymere sind in einem stark flüchtigen Lösungsmittel als Tauchbad vorhanden. Ein automatischer Ablauf garantiert die Prozesssicherheit in den Anlagen. Die effektive Kühlung der Trocknungszone sowie konstruktive Massnahmen verhindern zuverlässig das Austreten des leichtflüchtigen Lösungsmittels. Die Baugruppen verlassen also die Anlage – bereit zur Weiterverarbeitung.

## Unsichtbare Beschichtung beeinträchtigt Kontaktfähigkeit nicht

Die rund 500 nm dicke Beschichtung überzieht die Schaltung mit einem fast unsichtba-

## Hochgeschwindigkeitsmotoren

### Nachgefragt

## «Der jetzt noch geringe Marktanteil wird steigen»



Thomas Rusch,  
Geschäftsführer  
Bepro AG

jetzt noch geringe Marktanteil wird aber mit dem Bekanntheitsgrad steigen.

### Welche Alternativen dazu gibt es?

Die konventionelle Lackierung oder der Verguss der Baugruppe sind die bekannten Alternativen. Kostenvorgaben oder das Design der Baugruppen schränken diese Anwendungen aber häufig ein. Fluorpolymerbeschichtung deckt die Lücke zwischen diesen Verfahren und dem Schutz nur durch das Gehäuse.

### Wie viel kosten die Fluorpolymerbeschichtungen im Vergleich zu konventionellen Beschichtungen?

Das ist abhängig von der Grösse und Komplexität der Baugruppe. Im Normalfall ist die Fluorpolymerbeschichtung deutlich günstiger. Vor allem die Aufwendungen für das selektive Aussparen von einzelnen Komponenten fallen weg.

### Wo sind die Grenzen der Fluorpolymerbeschichtung?

Die Beschichtung wirkt gegen hohe Luftfeuchtigkeit und den Betauungsfall. Kommt die beschichtete Baugruppe direkt mit Wasser in Berührung, ist die Schutzfunktion begrenzt.

### Wie weit verbreitet ist dieses Beschichtungsverfahren?

In Asien ist das Verfahren wegen des feuchtwarmen Klimas weiter verbreitet. In Europa setzt man es vorwiegend für den Export in anspruchsvollere Klimazonen, im Automobilbereich und in Elektronik für den Aussenbereich ein. Der

ren, abweisenden Film. Weder Wassertropfen noch Öle und Staubpartikel können sich festsetzen – sie perlen ab oder verdunsten schadlos. Die Gefahr eines Ausfalls der Elektronik durch Kurzschluss oder Langzeitkorrosion verringert sich dadurch massiv. Fluorpolymere sind im Bereich von  $-50$  bis  $+175$  °C temperaturbeständig. Da diese Beschichtung die Kontaktfähigkeit von Steckern und Schaltern nicht beeinträchtigt, können Hersteller die elektrische Prüfung am Ende der Baugruppenfertigung durchführen.

Die Fluorpolymerbeschichtung ist mit blossem Auge kaum zu erkennen. Dies ist besonders bei Baugruppen mit LED-Elektronik für Beleuchtungszwecke interessant. Ausserdem zeigt Fluorpolymer keine Oberflächenspannung im herkömmlichen Sinn, wie man dies von anderen Beschichtungsverfahren gewohnt ist. Daher lassen sich mit diesem Verfahren auch Ecken und Kanten sauber und ideal beschichten.

### Kein Ersatz für konventionelle Verfahren

Eine Reparatur bzw. ein Lötprozess an der beschichteten Baugruppe lassen sich jederzeit ohne vorherige Entfernung der Beschichtung vornehmen. Allerdings ist dann eine Nachbeschichtung nötig, wobei die Schichtdicke durch Ablösen und Neuauftragen nicht weiter anwächst. Mehrfachbeschichtungen für eine dickere Schicht sind deshalb nicht realisierbar.

Die Fluorpolymerbeschichtung kann die konventionellen Verfahren nicht ersetzen. Sie ist aber eine ideale und kostengünstige Alternative, wenn ein Schutz gegen Betauung, hohe Luftfeuchtigkeit und Schadgase gefordert ist. «

### Infoservice

Bepro AG  
Römerweg 2, 8594 Güttingen  
Tel. 071 694 55 20, Fax 071 694 55 29  
admin@bepro.ch, www.bepro.ch



### NEUHEIT

#### Bürstenlose DC-Servomotoren Serie 2057...BHS

- Dynamische Bewegungen
- Drehzahl bis 40000/min kontinuierlich geregelt
- Geringen Vibration und Geräusch
- Extrem lange Lebensdauer
- Mit digitalen Hallsensoren ausgerüstet
- Anwendungsbereiche: Medizin- und Zahnmedizin-Handstücke

#### FAULHABER MINIMOTOR SA

6980 Croglio · Switzerland  
Tel.: +41 (0)91 611 31 00  
www.faulhaber.com

WE CREATE MOTION