

Wetterfeste Elektronik?

PIV: Elektrostatische Entladungen (ESD)

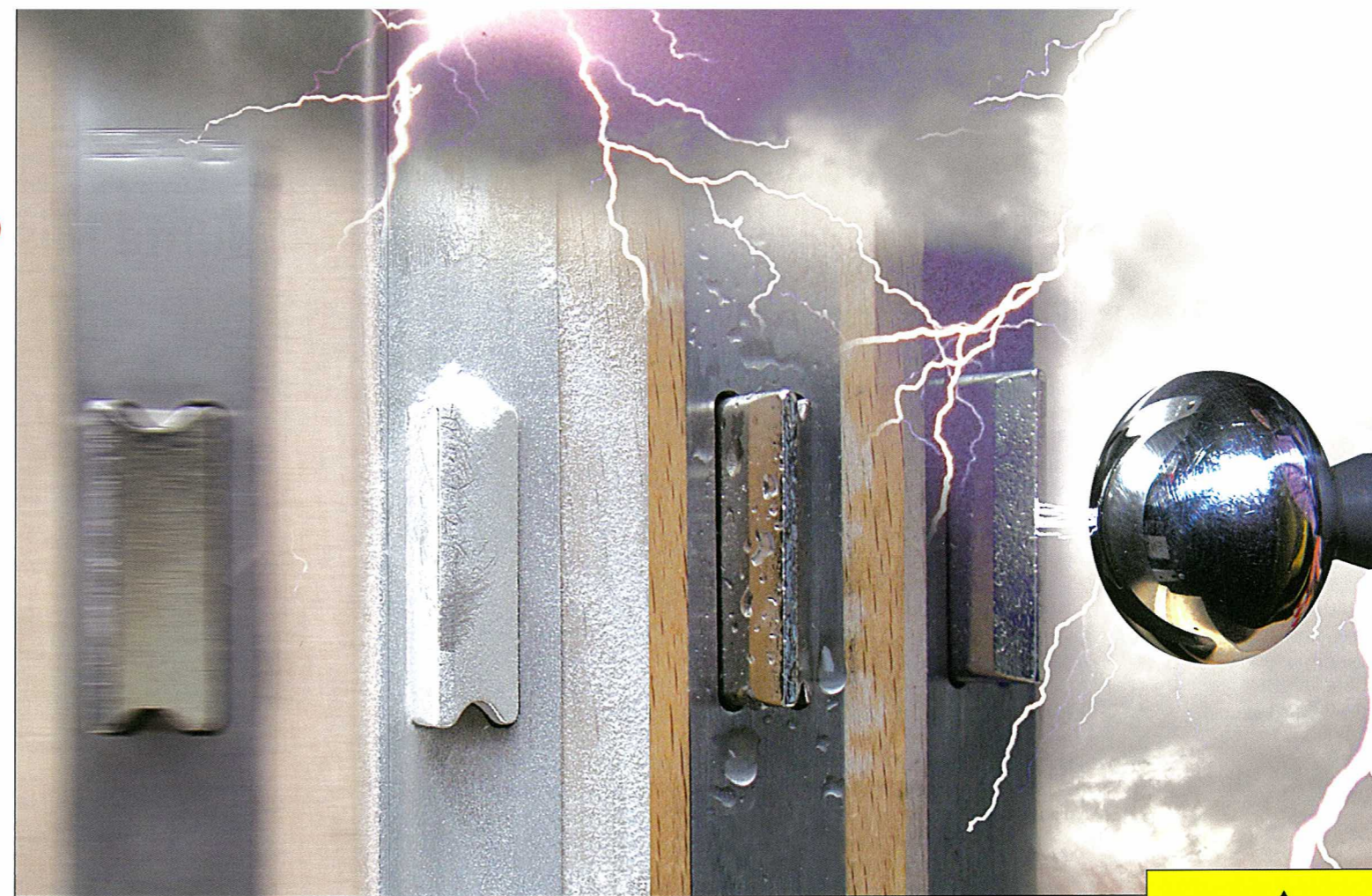
Wie bereits Anfang des Jahres berichtet, hat das Prüfinstitut Velbert sein Prüfangebot ausgeweitet. Dazu gehören auch Prüfungen rund um das Thema elektrostatische Entladungen, die bei Elektronik-Bauteilen ein wichtige Rolle spielen. Gregor Röhling vom Prüfinstitut in Velbert hat für die „schloss+beschlagmarkt“-Redaktion die wesentlichen Fakten rund um das Thema zusammengefasst.

Bei den elektrostatischen Entladungen (kurz ESD) handelt es sich um transienten (engl. electrostatic discharge, kurz ESD) sienten Entladungen, welche durch

einen sehr kurzen hohen elektrischen Stromimpuls gekennzeichnet sind. Solche Entladungen können dann zwischen festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen auftreten, wenn diese unterschiedliche Ladungen haben. Sie werden in der Regel von Funken oder Lichteffekten begleitet. Die bekannteste elektrostatische Entladung ist der Blitz. Sicher kennen Sie aber auch das unangenehme Zwicken beim Berühren eines Türdrückers, besonders dann, wenn Sie im Winter über einen Teppich gegangen sind. Ein Mensch kann auf ca. 30000 V aufgeladen werden. Was für den Menschen nur unangenehm ist, kann Elektronik-Bauteile zerstören. Eine Zerstörung oder Vor-

Geschützt: Im neuen Mechatroniklabor des PIV ist ein ableitfähiger Fußbodenbelag verlegt worden. Ableitfähige Tischunterlagen, Ableitbänder für die Schuhe und Handgelenke garantieren zusätzlich dafür, dass ein ESD-Schutz gewährleistet ist.

schädigung ist bereits mit Potentialen von weniger als 100 V möglich. ESD mit Spannungen unter 2000 V sind vom Menschen jedoch nicht wahrnehmbar. Beim Handling mit elektronischen Bauteilen oder Baugruppen ist daher darauf zu achten, dass keine elektrostatischen Aufladungen entstehen.



Prüfschärfegrade (2 kV/2 kV, 4 kV/4 kV, 6 kV/8 kV, 8 kV/15 kV, besondere Festlegung). Hierbei wird noch zwischen Kontakt- und Luftentladung unterschieden. Die Kontaktentladung ist das bevorzugte Prüfverfahren. Luftentladungen müssen dort angewendet werden, wo die Kontaktentladung nicht möglich ist. Bei der Kontaktentladung wird die leitende Oberfläche mit der Prüfspitze der ESD-Pistole berührt und die Entladung über den Entladeschalter ausgelöst. Bei der Luftentladung nähert man sich mit einer abgerundeten Entladeelektrode dem Prüfling, bis die Ladung sich mit einem hörbaren und je nach Spannungshöhe auch sichtbaren Funken entlädt.

ESD-Prüfung auch für die EN 15684

Für Mechatronische Schließzylinder existiert noch der Entwurf EN 15684. Auch hier wird eine ESD-Prüfung verlangt. Der Angriff durch elektrostatische Entladung muss je nach Gebrauchskategorie mit 8 kV/15 kV (Kontakt-/Luftentladung) oder 8 kV/21 kV erfolgen. Mit der im PIV eingesetzten ESD-Pistole können Kontakt-/Luftentladungen bis 15 kV/30 kV durchgeführt werden. Da Elektromagnetische Schösser und Schließbleche und auch Mechatronische Schließzylinder bei Manipulationsversuchen keinesfalls in den Freigabezustand versetzt werden dürfen, empfehlen wir zusätzliche Prüfungen unter diesen verschärften Bedingungen.

Manipulation als weiter Prüfungsansatz

Auf der einen Seite werden elektrostatische Entladungen verhindert und auf der anderen Seite werden diese im PIV gewollt erzeugt. Warum? Die Entladung Statischer Elektrizität gemäß EN 61000-4-2 (Prüfnorm) gehört zu einer ganzen Reihe von sogenannten EMV-Prüfungen (Elektromagnetische Verträglichkeit). Mit dieser Standard-Prüfung für elektronische Geräte soll nachgewiesen werden, dass sie unter reproduzierbaren Störungen noch zufriedenstellend funktionieren und nicht geschädigt werden.

Bei der Prüfung von Elektromechanischen Schössern und Schließblechen gemäß EN 14846 gibt es jedoch auch noch einen anderen Ansatz. Hier lautet das Stichwort Manipulation. Die Forderung lautet, dass der Schließmechanismus und dessen Funktionselemente ihren Zustand während mindestens 200 elektrostatischen Entladungen mit 8 kV Kontaktentladung und/oder 15 kV Luftentladung beibehalten müssen. Es ist nicht



erforderlich, dass das Schloss nach der Prüfung noch in seinen Freigabezustand versetzt werden dürfen, empfehlen wir zusätzliche Prüfungen unter diesen verschärften Bedingungen.

- Anzeige -

