

Montagefreundliche Feuchtraumdosen

Trotz einiger Nachteile haben sich Verbindungsdosen aus thermoplastischen Materialien (z. B. nicht so formstabil wie Duroplast) immer mehr durchgesetzt, u. a. weil immer häufiger flammwidrige, halogenfreie Werkstoffe verlangt werden. Die für Verbindungsdosen relevanten Normen [1][2][3] unterscheiden sich in vielen Details, die sicherheitsrelevanten Forderungen sind jedoch in vielen Fällen identisch.

Die Normen führten dazu, daß eine bei den verschiedenen Herstellern mehr oder weniger einheitliche Produktpalette entstanden ist:

- Die Verbindungsdosen weisen zumeist sieben Einführungsöffnungen auf. Die Deckelbefestigung erfolgt überwiegend mit Schrauben, entweder aus Kunststoff oder Metall.
- Schutzart mindestens IP 54.
- Die Befestigungslöcher befinden sich im Doseninneren.
- Werden besondere Anforderungen an die Installation gestellt, z. B. eine Zugentlastung der eingeführten Kabel oder ein besonders hoher IP-Schutz, sind zusätzlich Kabelverschraubungen mit Gummimuttern einzusetzen.

2-Komponenten-Dosenkorpus

Um die Vorteile einer Duroplastdose (extreme Steifigkeit, leichtes Herausschlagen von Einführungsöffnungen) mit denen einer thermoplastischen Dose (Schlag- und Stoß-Unempfindlichkeit) zu vereinen, ist ein vollkommen neues Konzept entwickelt worden (Bild 1 a). Die genannten, im Gegensatz zueinander stehenden Eigenschaften, wurden durch den Einsatz zweier verschiedener, halogenfreier Kunststoffkomponenten im Dosenkorpus zusammengeführt.

Durch intensive Zusammenarbeit mit Elektroinstallateuren schon in der Entwicklungsphase konnten wichtige Hinweise auf deren Installationsarten und Montagegewohnheiten gewonnen werden. So ergab eine Befragung, daß neben einem großen Innenraum auch immer eine geringe Bauhöhe der Verbindungsdose gewünscht wird, damit bequemer mit den Händen im Innenraum verdrahtet werden kann.

So entstand eine Aufputz-Verbindungsdose mit den Außenmaßen von 110 mm x 110 mm x 50 mm mit 7 Gewindeeinführungen Pg 16

im Wandbereich sowie einer Gewindeeinführung Pg 16 im Bodenbereich.

Die Verbindungsdose besteht aus thermoplastischem, halogenfreiem Material, um durch die vorhandene Flexibilität auch den Einsatz auf unebenen Untergründen zu ermöglichen.

Allgemein wird dieses Material in der Praxis als nicht besonders Formstabil angesehen. Bei dieser Neuentwicklung wurde durch konstruktive Details, z. B. sogenannte Hohlkammerwände, eine Steifigkeit erreicht, die fast schon an die Zeit der Duroplastdosen erinnert. Um die bekannten Probleme mit den Einführungsöffnungen bei „weichen“ Verbindungsdosen in den Griff zu bekommen, sind die Kabeleinführungen in Wand und Boden als sogenannte Durchstoßmembran ausgeführt.

Dazu sind die Membraneinführungen aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) gespritzt. Diese zweite weichere Komponente ermöglicht es, die Einführung nur mit dem Kabel zu durchstoßen, ohne ein Werkzeug zu benutzen (s. Bild 1 b).

Als Besonderheit ist zu erwähnen, daß bei dieser Installationsart die Schutzart IP 67 nach DIN VDE 0470-1 [4] erreicht wird. Die niederländische Prüfanstalt bestätigte die Schutzart durch Prü-

fung nach IEC 60670 [3] mit dem KEMA-KEUR Prüfzeichen. Die entsprechende VDE-Prüfung nach VDE 0606 [1] wird momentan durchgeführt.

Hervorzuheben ist außerdem, daß die Dose werden Kabelverschraubungen beigelegt, die ein Entfernen der Membran beim Einsatz einer Kabelverschraubung ebenfalls nicht notwendig machen. In diesem Fall wird bei gleicher Schutzart IP 67 eine zusätzliche Zugentlastung der Kabel erreicht.

Weitere Montagevorteile

Viele weitere Forderungen der Installateure wurden berücksichtigt.

- Die glatte Deckeloberfläche eignet sich im Bedarfsfall hervorragend zum Beschriften.
- Die im Bodenbereich befindlichen Langlöcher sind – wie die Membraneinführungen – mit weichem Elastomer TPE ausgespritzt, so daß die Schrauben bequem durch den Dosenboden hindurchgesteckt werden können. Dieses erstmalig angewendete Konstruktionsdetail sichert nicht nur die Schrauben vor dem Herausfallen, auch die Schutzart bleibt bei angeschraubter Verbindungsdose erhalten.
- Zur Deckelbefestigung wurden nicht die sonst üblichen Schrauben aus Metall bzw. Kunststoff, sondern aus Gründen der Arbeitszeiteinsparung Schnellverschlüsse eingesetzt. Diese verschließen den Kasten mit nur einer halben Umdrehung eines Schraubendrehers.
- Das Herausfallen der Schnellverschlüsse aus dem Deckel verhindert ein spezieller Rastmechanismus.

Auf mittlerweile selbstverständliche Accessoires wie Langlochbefestigung, frei positionierbare Klemmleiste sowie die notwendigen Materialkennzeichnung für

das spätere Recycling wird an dieser Stelle nicht näher eingegangen.

Entwicklungstendenzen

Am Beispiel der Verbindungsdose läßt sich sehr gut veranschaulichen, daß nicht nur die sogenannten High-Tech-Produkte einem ständigen technologischen Wandel unterliegen. Zwischen den runden Verbindungsdosen aus Duroplast von einst und einer derart hochmodernen Verbindungsdose in Zwei-Komponententechnik liegt ein gewaltiger Entwicklungssprung.

Auf den ersten Blick stechen sicherlich nur die Highlights dieser Feuchtraum-Dose ins Auge:

- Zwei-Komponenten-Unterteil
- leicht zu handhabende Membraneinführungen mit hoher IP-Schutzart
- Formstabilität der Hohlkammerwände.

Der Installateur wird aber bereits bei der ersten Montage feststellen, wie viele sinnvolle und praxisgerechte Details sich in diesem Produkt vereinen. Die Entwicklung derartiger Aufputzdosen ist noch nicht am Ende, und auch bei der Verbindungsdose Typ B9/T sind schon konkrete Erweiterungen angedacht.

Durch den allgemeinen Kostendruck in der Bauindustrie muß auch im Hinblick auf die Installationsgewohnheiten umgedacht werden. So ist beispielsweise zu prüfen, ob nicht in Nebenräumen oder Kellern eine kostengünstigere Aufputzinstallation einer kostenintensiveren Unterputzinstallation vorzuziehen ist.

Es wird interessant, die weiteren Entwicklungsschritte bei der Aufputzinstallation zu beobachten.

Literatur

- [1] VDE 0606 Teil 1 (DIN VDE 0606-1; DIN 57 606-1) Verbindungsmaterial bis 660 V; Installationsdosen zur Aufnahme von Geräten und/oder Verbindungsklemmen.
- [2] IEC 60 998-2-5 (CEI 60 998-2-5) Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 2-5: Besondere Anforderungen an Verbindungsdosen (Anschließen und/oder Abzweigen) für Klemmen oder Verbindungsmaterial.
- [3] IEC 60 670 (CEI 60 670) Allgemeine Festlegungen für Gehäuse für Installationsgeräte für Haushalt und ähnliche ortsfeste elektrische Installationen.
- [4] DIN VDE 0470-1 (IEC 60 529; EN 60 529) Schutzarten durch Gehäuse (IP Code).

M. Sparenberg; J. Trinkwald

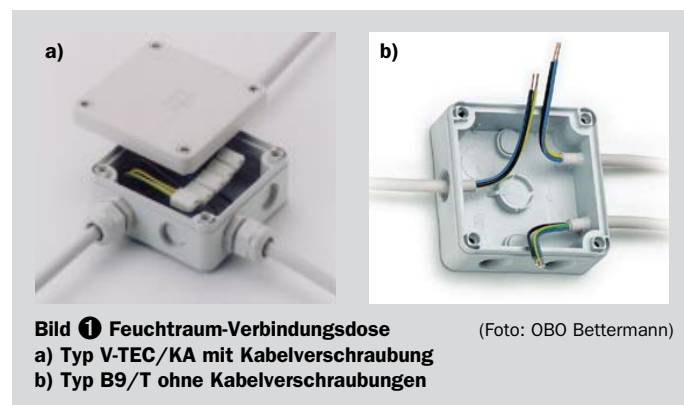


Bild 1 Feuchtraum-Verbindungsdose
a) Typ V-TEC/KA mit Kabelverschraubung
b) Typ B9/T ohne Kabelverschraubungen

(Foto: OBO Bettermann)