LESERANFRAGEN

Installationsverteiler im Dachgeschoss

? Gibt es eine Vorschrift zur Installation eines Installationsverteilers in einem unbeheizten Dachgeschoss? Die Dachschrägen sind nicht gedämmt, es herrscht die gleiche Temperatur wie außerhalb des Hauses. Was ist bei der Installation zu beachten und auf welche Norm kann man sich berufen? Was ist bei Kondenswasserbildung im Verteiler und bei Minusgraden zu beachten?

! Installationsverteiler gehören zu den NS-Schaltgerätekombinationen. Für diese Erzeugnisse gibt es spezielle Normen. In Ihrem Falle handelt es sich höchstwahrscheinlich um Installations-Kleinverteiler nach DIN 43 871 [1], bei deren Fertigung die Sicherheitsbestimmungen nach DIN VDE 0603 [2] einzuhalten sind. Für die Installation in Gebäuden gelten die Normen der Reihe DIN VDE 0100.

Sowohl beheizte als auch unbeheizte Dachböden gehören gemäß DIN VDE 0100-200 zu den trockenen Räumen [3]. Wenn mit äußerer Wassereinwirkung durch Niederschläge (Regen, Schnee) in Form von z. B. Tropf- oder Spritzwasser nicht zu rechnen ist, dann ist auch kein Schutz gegen Wasser nach den IP-Schutzgraden in DIN VDE 0470 Teil 1 [4] erforderlich. Sie können dann Installations-Kleinverteiler der Schutzart IP 30 nach Tabelle 2 in [2] verwenden.

Sollte **Tropf- oder Spritzwasser** tatsächlich eintreten können und sich der Verteiler nicht außerhalb der feuchten und nassen Bereiche unterbringen lassen, so ist die Schutzart IP 54 nach [4] vorzusehen. Das ist notwendig, weil gemäß Tabelle 2 in [4] Installations-Kleinverteiler in keiner niedrigeren Schutzart gefertigt werden. In Bodenräumen von unbeheizten Dachgeschossen ist mit Temperaturen zwischen –5 °C und +40 °C zu rechnen sowie mit einer relativen Luftfeuchtigkeit zwischen 5 und 95 Prozent (Klasse AB 4 nach DIN VDE 0100-510 [5]). Nach [5] ist damit ein sicherer Betrieb gewährleistet.

Mit **Kondenswasser** ist immer dann zu rechnen, wenn der Taupunkt der mit Feuchtigkeit angereicherten Luft unterschritten wird. Warme Luft kann mehr Feuchtigkeit (absolute Feuchte) als kalte Luft aufnehmen. Bei Temperaturunterschieden zwischen der Raumluft und angrenzenden kälteren Oberflächen, z. B. von Rohrleitungen, schlägt sich bei hoher relativer Luftfeuchte Wasser nieder, das dort verbleiben oder abtropfen kann. Es ist zu beachten, dass feuchte Luft auch in Verteiler eindringt. IP-Schutzarten können dieses nicht verhindern, weil damit die Gehäuse nicht luftdicht verschlossen werden. Vor allem an Sammelschienen, Leitungsadern und Klemmen schlägt sich beim Unterschreiten des Taupunkts Nässe nieder. Dadurch entsteht Korrosion, die die Übergangswiderstände vergrößert. Bei Belastung werden die Klemmen zusätzlich erwärmt, was zur Veränderung des Isoliervermögens führen und schließlich Brände verursachen kann.

Entstehende Feuchtigkeit und Nässe muss deshalb aus den Gehäusen der Betriebsmittel entweichen können. Es ist darauf zu achten, dass in feuchtigkeitsgeschützten Gehäusen die an den tiefsten Stellen vorhandenen Kondenswassermembranen nicht verschlossen sind. Temperaturunterschiede, die die Taupunktunterschreitungen hervorrufen und begünstigen, lassen sich vermeiden oder reduzieren, wenn Verteiler möglichst nicht an Außenwänden angeordnet werden.

Brandschutz. Zum Bau von Dächern werden vielfach Holz oder andere brennbare Baustoffe eingesetzt. Um Bränden vorzubeugen, ist es in jedem Fall notwendig, Abschnitt 515.1 in [5] zu beachten. Danach ist es unzulässig, elektrische Betriebsmittel, die über keine Rückplatte verfügen, auf der Gebäudeoberfläche anzubringen, wenn diese aus brennbarem Material besteht oder eine Spannungsverschleppung erfolgen kann. Vorhandene alte Verteiler und Sicherungskästen können teilweise noch so ausgeführt sein.

Wo auf brennbaren Baustoffen die Rückplatte fehlt, ist eine feuersichere Trennung vorzunehmen. Dazu kann z. B. eine 12 mm dicke Fibersilikatplatte verwendet werden. Unter Installationsgeräten für die Aufputzmontage eignen sich Zwischenlagen aus Hartpapier Hp 2063 bzw. 2361. Auch wenn das nicht zwingend gefordert wird, so sollten doch Stromkreise in einem Dachgeschoss aus brennbaren Materialien hinter einer FI-Schutzeinrichtung (RCD) nach Möglichkeit mit einem Bemessungsfehlerstrom $I_{\Delta n} \leq 30$ mA angeordnet werden. Damit wird nicht nur ein zusätzlicher Schutz beim indirekten Berühren, sondern auch der Schutz gegen elektrisch gezündete Brände gewährleistet, die bei Isolationsfehlern auftreten können.

Weitere Hinweise zum Brandschutz sind DIN VDE 0100-482 [6], insbesondere Abschnitt 482.2, sowie der VdS-Richtlinie 2023 zu entnehmen [7].

Literatur

[1] DIN 43 871:1992-04 Installationskleinverteiler für Einbaugeräte bis 63 A.
[2] DIN VDE 0603 Teil 1:1991-10 Installationskleinverteiler und Zählerplätze AC 400 V; Installationskleinverteiler und Zählerplätze.
[3] DIN VDE 0100-200:1998-06 Elektrische Anlagen von Gebäuden; Teil 200: Begriffe.
[4] DIN EN 60 529/VDE 0470 Teil 1:2000-09 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code).
[5] DIN VDE 0100-510:1997-01 Elektrische Anlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 51: Allgemeine Bestimmungen.
[6] DIN VDE 0100-482:2003-06 –; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 48: Auswahl von Schutzmaßnahmen als Funktion äußerer Einflüsse; Hauptabschnitt 482: Brandschutz bei besonderen Risiken und Gefahren
[7] VdS 2023 Elektrische Anlagen in Gebäuden aus brennbaren Baustoffen.

H. Senkbeil

Schutzleiterprüfung

? Beim Messen eines Geräts der Schutzklasse I mit dem Secutest 0702/0702S wurde der automatische Prüfablauf schon mit der Fehlermeldung „Schutzleiterwiderstand fehlerhaft“ abgebrochen. Hierbei handelte es sich um mehrere Geräte, die zwar der Skl. I zugeordnet werden müssen, aber durch ihre Bauart keine Möglichkeit bieten, um eine Verbindung zum Schutzleiter herzustellen. Es handelt sich z. B. um ein akkubetriebenes Bodenreinigungsgerät mit integrierter Akkuladestation oder einen an der Wand montierten 5-l-Boiler. Muss ich diese Geräte zum Messen öffnen oder von der Wand demontieren?

! Immer dann, wenn Sie mit solchen (von Ihnen genannten) Prüfgeräten eine Messung durchführen und der Messwert nicht den Grenzwert aus der einschlägigen Norm einhält oder aus technischen Gründen gar nicht machbar ist, wird der automatische Ablauf abgebrochen – das hat juristische und technische (Sicherheits-)Gründe. Es ist beim Prüfen beispielsweise gar nicht mehr erkennbar, dass ein Prüfling der Skl. I mit einem defekten Schutzleiter einen Isolationsfehler hat, weil eben über diesen Schutzleiter die Prüfspannung an den Prüfling gelegt wird (Bild ❶).

Wenn Sie aber von „Automatik“ auf „Menü“ umschalten, dann werden die Schritte einzeln abgearbeitet. So kommt man mit dem Prüfen weiter, wenn ein Prüfschritt nicht durchgeführt werden kann oder die ermittelten Messwerte die Grenzwerte nicht einhalten. Da bei fast allen Prüfgeräten ein

Fragen an ep ELEKTRO PRAKTIKER

Liebe Elektrotechniker/-innen!
Wenn Sie mit technischen Problemen kämpfen, wenn Sie Widersprüche entdecken, Meinungsverschiedenheiten klären wollen oder Informationen brauchen, dann richten Sie Ihre Fragen an:
ep-Leserservice 10400 Berlin oder
Fax: (030) 42 151-251 oder
e-mail: elster@elektropraktiker.de
Wir beraten Sie umgehend. Ist die Lösung von allgemeinem Interesse, veröffentlichen wir Frage und Antwort in dieser Rubrik.
Beachten Sie bitte:
Die Antwort gibt die persönliche Interpretation einer erfahrenen Elektrofachkraft wieder.
Für die Umsetzung sind Sie verantwortlich.
Ihre ep-Redaktion