

Verlegung von H07RN-F in Wänden

? Ich installierte nachträglich Jalousien in einem Einfamilienhaus. Die Außenwände des Hauses sind 24 cm stark und bestehen aus Beton. Darauf ist eine Isolierung aus geschäumtem Glas aufgebracht. Danach kommt ein Luftspalt von 4 bis 10 cm Breite sowie die Außenfassade, bestehend aus Steinen 8 x 10 cm, welche versetzt aufgemauert sind, so dass man nach jedem Stein hindurchfassen kann.

Ich habe um das Haus (im Luftspalt) H07RN-F 4 x 1,5 mm² verlegt. An den jeweils notwendigen Stellen durchbohrte ich die Wand, um die Aktoren bzw. Jalousiemotoren anzuschließen. Dabei wird das H07 auch eingeputzt.

- Ist die UP-Verlegung von H07 statthaft?
- Kann die Verlegung in Holzständerwänden erfolgen?
- Sind für den Außenbereich irgendwelche Maßnahmen zu treffen?
- Was versteht man unter „fester Verlegung“ von H07?
- Darf H07 eingeputzt werden oder ist es in Rohr zu verlegen?
- Muss es befestigt werden (es hängt teilweise bis auf 10 m durch)?

! Bei der Auswahl und Verwendung von Leitungen ist DIN VDE 0298-300 zu beachten [1]. Dieser Leitfaden fasst die technischen Anforderungen zusammen, die bei der Auswahl und dem Einsatz von harmonisierten Leitungen für feste Verlegung und auch von flexiblen Leitungen zu beachten sind. Die technischen Forderungen für harmonisierte Leitungen in der noch geltenden Norm DIN VDE 0298 Teil 3 sind damit gegenstandslos. Für die Verlegung gelten die technischen Anforderungen in DIN VDE 0100-520 [3]. Diese Norm enthält allerdings keine Hinweise zur festen Verlegung von flexiblen Leitungen, zu denen der Typ H07RN-F gehört. Werden flexible Leitungen fest verlegt, dann ist zu empfehlen, die entsprechenden Festlegungen in der alten DIN VDE 0100 Teil 520 zusätzlich zu berücksichtigen, deren Übergangsfrist am 1.12.2000 auslief [4]. Besonders hinzuweisen ist auf den Abschnitt 5.3 „Anwendung flexibler Leitungen“ und Abschnitt 11.10 „Anschluss von mehr-, fein- und feinstdrähtigen Leitern“ in [4].

1. Einsatz der Leitung H07RN-F bei fester Verlegung

Die wesentlichsten Eigenschaften dieses Leitungstyps sind den Tabellen 2 B und 4 B in [1] zu entnehmen. Diese Leitung ist für schwere Beanspruchung geeignet. Einzelheiten sind dem normativen Anhang B zu [1] zu entnehmen. H07RN-F kann auf Dauer im Freien verwendet werden, ist

nicht schlagempfindlich, unempfindlich gegen Feuchtigkeit und Nässe und selbst in explosionsgefährdeten Betriebsstätten einsetzbar. Den ergänzenden Hinweisen zur Tabelle 2 B ist zu entnehmen, dass diese Leitung auch für feste Verlegung, z. B. auf Putz, in provisorischen Bauten usw. verwendbar ist. Das feste Verlegen ist ein Ausnahmefall, der durch die schwere Bauart begründet ist. Nach Abschnitt 4.4.2 in [1] sollten flexible Leitungen im Allgemeinen nicht fest verlegt werden, wobei allerdings auch Leitungen für „normale“ Beanspruchung ein Ausnahmefall sein können. Feste Verlegung ist eine Installation nach den technischen Forderungen in [3]. Den Leitungstyp H07RN-F können Sie mit gutem Gewissen fest verlegen. Die Anwendung der Leitung H07RN-F ist z. B. in DIN VDE 0100 Teil 704 auf Baustellen, im Teil 705 in landwirtschaftlichen Betrieben und im Teil 738 für Springbrunnen festgelegt. Diese Einsatzmöglichkeit war im Unterabschnitt 5.3.3 in der alten DIN VDE 0100 Teil 520 vorgegeben, in dem es heißt „Bestimmte Bauarten flexibler Leitungen dürfen auch fest verlegt werden. Einzelheiten werden in den Bestimmungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art geregelt“ [4]. Eine Leitung, die so hohen Ansprüchen standhält, ist natürlich auch an anderer Stelle einsetzbar, z. B. in dem von Ihnen genannten Gebäude.

2. Verlegung unter Putz

Für die feste Verlegung gelten die technischen Forderungen in [3]. Die H07RN-F verfügt über eine Ader- und Mantelisolierung und ist nach der Vorgängernorm DIN VDE 0298 Teil 3 geeignet für Schutzklasse II. Bei mehr- und vieladriger Ausführung kann sie gemäß Tabelle 52 F in [3] ohne Einschränkungen verlegt werden. Damit ist sie auch für die Installation unter Putz geeignet. Sie müssen nun selbst entscheiden, ob eine Installation in Rohr zweckmäßig ist oder die Leitungen zum Teil eingeputzt werden. Beide Anwendungsmöglichkeiten sind in den Beispielen für Verlegearten in Tabelle 52 H in [3] aufgeführt. Für die Strombelastbarkeit bei einer Umgebungstemperatur von 30 °C gelten die Werte in Tabelle 7 in [1]. Bei der Verlegung in Wänden ist zu bedenken, dass Dämmstoffe, die Wandkonstruktion und die Sonneneinstrahlung die Wärmeabführung behindern können. Ggf. müsste die Belastbarkeit reduziert werden, wenn nicht nur ein kurzzeitiger Betrieb der Jalousien erfolgen soll.

3. Maßnahmen im Außenbereich

Dieser Leitungstyp ist sehr robust gegen außenklimatische Temperatureinflüsse. Er kann nach Tabelle 4 B in [1] bis –25 °C verarbeitet werden und verträgt Umgebungstemperaturen von + 40 °C. Bei Sonneneinstrahlung sind sogar + 60 °C möglich. Sollte

die Leitung sehr hohen mechanischen Belastungen oder starker Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein, dann empfiehlt sich aber – je nach Erfordernis und den gegebenen Möglichkeiten – ein zusätzlicher Schutz durch Abdeckungen, Rohre etc. Hier sei zusätzlich zu den Anforderungen unter Abschnitt 4.4 auf die Grenzbedingungen unter Abschnitt 5, insbesondere in 5.3 in [1] hingewiesen.

4. Befestigung der Leitungen

Bei fester Verlegung müssen auch bewegliche Leitungen befestigt werden. Wenn die Leitungen leicht zugänglich sind, ist der Abstand bei waagerechter und senkrechter Befestigung Tabelle 5 in [1] zu entnehmen. Da die Abstände in Hohlräumen und -wänden zum Teil nicht eingehalten werden können oder die Befestigung erschwert ist, müssen die Leitungen an den Anschlusspunkten, z. B. in Hohlwand Dosen, im Verteiler etc., oder vor der Einführung abgefangen werden. Befestigungsabstände von 10 m und mehr sind im Hinblick auf die Zugbelastung dabei allerdings nicht zu empfehlen. Hier sollte Abschnitt 5.4 in [1] beachtet werden, in dem die zulässigen Zugbelastungen ausgewiesen sind. Bei waagerechter Verlegung im Luftspalt, der hier vermutlich vorherrschend sein dürfte, sollten die Leitungen in Rohr eingeführt oder auf möglichst großflächigen Unterlagen in solchen Abständen aufgelegt werden, dass unzulässige Zugbelastungen ausgeschlossen sind.

Beachtet werden sollten auch die Biegeradien in Tabelle 6 in [1], um Verletzungen der Isolation zu vermeiden.

5. Verlegung in Holzständerwänden

Vermutlich handelt es sich hier um Hohlwände, die nach Ablösung der alten Norm DIN VDE 0100 Teil 730 jetzt DIN VDE 0100-482 zugeordnet sind [2]. Gefordert werden im Abschnitt 482.2.2.4 in [2] Kabel und Leitungen, die mindestens die Anforderungen in DIN VDE 0472 Teil 804 erfüllen. Mit dem üblichen Leitungsmaterial wird dieser Festlegung entsprochen. Flexible Anschlussleitungen der Bauart H07RN-F sind zudem sogar in feuergefährdeten Betriebsstätten zulässig, Abschnitt 482.1.11 in [2].

Literatur

- [1] DIN VDE 0298-300:1999-04 Leitfaden für die Verwendung harmonisierter Niederspannungs-Starkstromleitungen.
- [2] DIN VDE 0100-482:1997-08 Elektrische Anlagen von Gebäuden; Teil 4: Schutzmaßnahmen; Kapitel 48: Auswahl von Schutzmaßnahmen als Funktion äußerer Einflüsse; Hauptabschnitt 482: Brandschutz bei besonderen Risiken oder Gefahren.
- [3] DIN VDE 0100-520:1996-01 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V; Teil 5: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Kapitel 52: Kabel- und Leitungssysteme (-anlagen).
- [4] DIN VDE 0100 Teil 520:1985-11 –; –; Kabel, Leitungen und Stromschienen. *H. Senkbeil*