

LESERANFRAGEN

Spezielle Verlegung von Aderleitungen

? In der Mitte eines Förderers zur Montage von Autoteilen verläuft eine Hauptkabelbahn (verzinktes Metall) mit Deckel. An jeder Montagestation befindet sich ein Klemmenkasten und am Ende des Förderers der Hauptschaltschrank. Von diesem geht es mit einem sogenannten Hartingstecker zum 1. Klemmenkasten (auch mit Hartingstecker). Dort sind sämtliche Leitungen zwischengeklemmt. Von da aus geht es zum nächsten Klemmenkasten usw.

An die Klemmenkästen sind NOT-AUS, Beleuchtung usw. der jeweiligen Stationen angeschlossen. Es wurden sämtliche Spannungen in diesem einen Hartingstecker zusammengefasst (Beleuchtung, Steckdosen – 230 V; Not-Aus, Reißleine – 12 V). Ist dieses so gestattet?

An den Hartingsteckern befinden sich an den Verschraubungen Kunststoffschläuche bis zur Hauptkabelbahn. Als Verbindungsleitungen wurde Aderleitung! (H07V-K) in verschiedenen Farben gewählt. Diese verlaufen dann ohne weitere Isolierung auf der Hauptkabelbahn bis zu den jeweiligen Klemmenkästen, die dann wiederum auch in einem Schutzschlauch zum Hartingstecker geführt sind. Von diesen geht es dann zu den einzelnen elektrischen Betriebsmitteln – in Schutzschläuchen, z. T. auch mit verschiedenen Spannungen mit Aderleitungen.

Ist es gestattet, in dieser Art und Weise Aderleitungen mit verschiedenen Spannungen in einem gemeinsamen Schutzschlauch zu verlegen? Sind die Aderleitungen gegen YSLY-JZ auszutauschen?

! Grundsätzlich ist es unter dem Gesichtspunkt des Schutzes gegen elektrischen Schlag erlaubt, unterschiedliche Stromkreise mit unterschiedlichen Spannungen (auch SELV- und PELV-Stromkreise und Stromkreise mit 230 V und 400 V) an einem Betriebsmittel anzuschließen/zwischenzuklemmen. Diese unterschiedlichen Spannungen dürfen auch in einem Kabel, in einer Leitung oder in einem Kabel-/Leiterbündel gemeinsam geführt werden.

Bei der gemeinsamen Verlegung im Kabel, in der Leitung oder im Bündel wird gefordert, dass jeder Leiter für die höchste vorkommende Spannung isoliert sein muss (DIN VDE 0100-410/VDE 0100 Teil 410): 1997-01, Abschnitt 411.1.3.2, und DIN EN 60 204-1 (VDE 0113 Teil 1):1998-11, Abschnitt 14.1.3).

Für den Anschluss unterschiedlicher Spannungen an elektrischen Betriebs-

mitteln ist in den relevanten Betriebsmittelnormen, z. B. in den Normen der Reihe DIN EN 60 947 (VDE 0660) festgelegt, dass hierfür eine sichere Trennung – wie sie bisher in der nun ungültigen DIN VDE 0106-101/VDE 0106 Teil 101 angeführt war, z. B. durch doppelte oder verstärkte Isolierung – vorzusehen ist. Es müssen also entsprechende Betriebsmittel ausgewählt werden, bei denen die sichere Trennung erfüllt ist – heute bei den meisten elektrischen Betriebsmitteln gegeben. Entsprechendes gilt auch für den Hartingstecker. Für diesen kann der Hersteller sicher entsprechende Angaben machen.

Bei Kabeln/Leitungen ergeben sich auch keine Probleme, da die einzelnen Adern – bis auf wenige Sonderkabel – für die höchste vorkommende Spannung isoliert sind. Auch bei den in Ihrer Anfrage angeführten Aderleitungen H07V-K sind zumindest diesbezüglich die Anforderungen erfüllt.

Bei dieser Betrachtung sind eventuelle Maßnahmen bezüglich der Elektromagnetischen Verträglichkeit nicht betrachtet, was jedoch in den meisten Fällen unproblematisch sein dürfte.

Anders kann der Fall bezüglich der Signaladern für Not-Aus sein. Abhängig von der Sicherheitskategorie, die unter Beachtung von EN 954-1 für diesen Teil der Maschine festgelegt ist, kann es notwendig sein, Maßnahmen zu ergreifen, damit ein Schluss zwischen einzelnen Adern den Not-Aus-Kreis nicht unwirksam macht. Dieses kann jedoch auch durch schaltungstechnische Maßnahmen realisiert werden.

Aderleitungen auf der Kabelwanne. Nach DIN VDE 0100-410/VDE 0100 Teil 410 ist immer – mit wenigen Ausnahmen – ein Basischutz (Schutz gegen direktes Berühren) und ein Fehlerschutz (Schutz bei indirektem Berühren) erforderlich. Der Fehlerschutz kann durch eine zweite Isolierung (zusätzlich zur Basisisolierung), z. B. durch den äußeren Mantel eines Kabels/einer Leitung, erfüllt werden. Es wäre aber auch möglich, die basisisolierten Leiter auf einer metallischen Kabelbahn zu verlegen, wenn diese Kabelbahn allseits geschlossen

ist und diese – z. B. ein Deckel – sich nur mit Werkzeug oder Schlüssel öffnen lässt. Da in der Beschreibung angegeben ist, dass diese Kabelbahn einen Deckel hat, könnte diese Anforderung erfüllt sein. Zusätzlich muss allerdings hierbei auch die Kabelwanne – ggf. auch zusätzlich der Deckel – in einen Schutz bei indirektem Berühren einbezogen werden, d. h. mit einem Schutzleiter verbunden werden. Letzteres dürfte kein allzu großes Problem darstellen.

Auf den Vorschlag, **Kabel/Leitungen vom Typ YSLY-JZ** zu verwenden, kann nicht näher eingegangen werden, da es sich hierbei nicht um eine genormte Type handelt. Somit kann nicht festgestellt werden, ob diese Kabel/Leitungen für diese Zwecke geeignet sind. Solche abweichenden Typen werden meist von den Herstellern in Anlehnung an vorhandene Normen hergestellt.

Sicher ist es aus mechanischen Gründen und wegen der nach DIN EN 60 204-1 (VDE 0113 Teil 1) geforderten Mindestschutzarten sinnvoll, statt Einzeladern Kabel/Leitungen zu verwenden. Bei entsprechender Ausführung der „Kabelbahn“ kann die Einzeladerverdrahtung aber auch Vorteile haben, da Änderungen leichter durchgeführt werden können.

Es bleibt aber noch darauf hinzuweisen, dass Einzeladern mit Hilfe eines Schutzschlauches in einen Stecker einzuführen, keine normgerechte Ausführung darstellt. Es stellt sich insbesondere die Frage, ob hierbei eine ausreichende Zugentlastung erreicht werden kann, und auch bei der einzuhaltenden Schutzart wird es Probleme geben.

W. Hörmann

Parallelverlegung von Starkstrom- und Schwachstromleitungen

? Nach DIN VDE 0100-520 dürfen Stromkreise der Spannungsbereiche I und II nur unter bestimmten Bedingungen in derselben Kabel- und Leitungsanlage verlegt werden. Aussagen zu Fernmeldeanlagen und Bus-Systemen haben wir nicht gefunden.

Dazu haben wir folgende Fragen:

- Ist es zulässig, Fernmeldekabel J-Y(St)-Y ohne Abstand neben Mantelleitungen NYM zu verlegen?
- Dürfen SELV- und PELV-Stromkreise zusammen mit Leitungen von 400/230-V-Stromkreisen im gleichen Elektroinstallationsrohr verlegt werden?
- Ist es gestattet, Bus-Leitungen und Starkstromleitungen gemeinsam in einem Elektroinstallationsrohr zu installieren?

! **Leitungsverlegung.** Seit Juni 2003 gilt die neue DIN VDE 0100-520 [1]. Durch die Wiederaufnahme von Restnormteilen aus der alten DIN VDE

Fragen an  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