

Dieses Merkblatt enthält Hinweise zur Verlegung von Kabel und Leitungen außerhalb von explosionsgeschützten elektrischen Maschinen.

In den bauartbeschreibenden Unterlagen zur Konformitätsbewertung von elektrischen Maschinen sind die Maßnahmen zur Leitungsverlegung, Leitungsschutz und ggf. Potentialausgleich darzustellen.

Weitergehende Informationen zur Installation, für den Betrieb und die Wartung sind in der Betriebsanleitung darzustellen, sofern die Leitungsverlegung als integraler Bestandteil der Maschine gilt.

Kabel und Leitungen, die außerhalb an der Maschine verlegt werden, müssen neben den Anforderungen an den Explosionsschutz gegen mechanische, chemische und thermische Einwirkungen geschützt werden, z.B. durch Installation im Schutzrohr oder Auswahl spezieller geeigneter Kabel oder Leitungen. Sind Vibrationen zu erwarten sind diese ebenfalls zu berücksichtigen.

Bei Verlegung durch Schächte, Kanäle, Rohre oder Gräben, sind Vorkehrungen zu treffen, um die Ansammlung von brennbaren Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten zu vermeiden, z.B. Verzicht auf das Verschließen beider Enden von Schutzschläuchen.

Bei Verwendung von Schutzrohren oder Schutzschläuchen sind besondere Vorkehrungen zum Schutz der Leitungen durch scharfkantige Enden zu treffen (z.B. Anbringen einer flachen Fase nach innen).

Bei der Befestigung des Rohres bzw. eines Metallschutzschlauches an der Maschine ist darauf zu achten, dass der Potentialausgleich gewährleistet wird.

Bei Verwendung von Rohren oder Schutzschläuchen mit nichtmetallischen Oberflächen ist der Abschnitt „Elektrostatische Aufladung von außenliegenden nichtmetallischen Werkstoffen“ der IEC / EN 60079-0 zu beachten.

Die erste bzw. letzte Befestigung des Leitungsschutzes an der Maschine zu der Einführung in die Maschine und des Anschlussraumes soll 100 mm nicht überschreiten. Die Befestigungen untereinander dürfen bis zu 200 mm bei flexiblen Schutzschläuchen betragen.

Werden die Leitungen in einem geschlossenen Rohrleitungssystem (Conduit-System) verlegt, ist das System dem Motorgehäuse bzw. dem Anschlussraum zugeordnet und somit zugehörig zum Gehäuse gemäß IEC EN 60079-0 zu prüfen. Ein geschlossenes System liegt dann vor, wenn die Rohrleitung über Gewinde das Volumen der Maschine mit dem Volumen des Anschlussraumes verbindet.

*This instruction contains information on the laying of cables and wires outside of explosion protected electrical equipment.*

*The conformity assessment of electrical equipment shall include a description of the laying of cables, wiring protection and if appropriate, equipotential bonding in the documentation in which the type of equipment is described.*

*Further information for installation, operation and maintenance are determined in the operation instruction, provided the cables are laid as an integral part of the equipment.*

*The cables and wires, which are laid outside on the machine, shall in addition to the requirements of explosion protection be protected against mechanical, chemical and thermal impact, i.e. by laying into protective conduits or selection of suitable special cables or wires. If vibrations are to be expected protection from vibration shall also be considered.*

*Measures should be taken to avoid accumulation of combustible gases, vapours and liquids when laying cables into shafts, ducts, tubes or pits (e.g.: both endings of the protective conduit should not be sealed).*

*When using protective conduits or protective tubes special measures must be taken against damage of cables resulting from sharp-edged endings (e.g. adding a flat chamfer on the inside).*

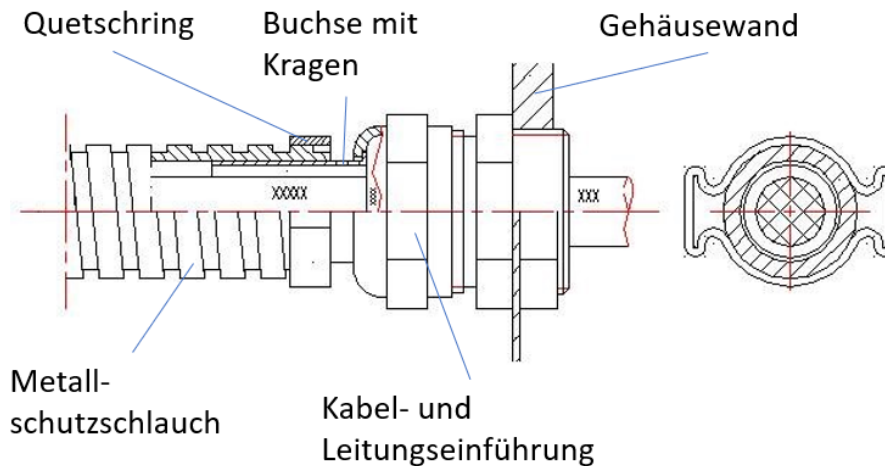
*Equipotential bonding must be ensured when the conduit resp. the metal protective tube is attached to the equipment.*

*When using conduits or protective tubes with non-metallic surfaces the section "electrostatic charges on external non-metallic materials" of IEC / EN 60079-0 shall be observed.*

*The fastening elements of the cable protection which is inserted into the equipment and the terminal compartment shall on both sides of the equipment (top and end) not exceed 100 mm. The fastening elements may have a size of 200 mm when flexible conductive conduits are interconnected.*

*When cables are laid into a closed conduit system, the system becomes part of the motor housing resp. the terminal compartment and shall therefore according to IEC EN 60079-0 be tested together with the housing. In a closed conduit system the conduit connects the volume of the equipment with the volume of the terminal compartment via threads.*

Montagebeispiele / Installation example



Quetschring = *crimp ring*

Buchse mit Kragen = *socket with collar*

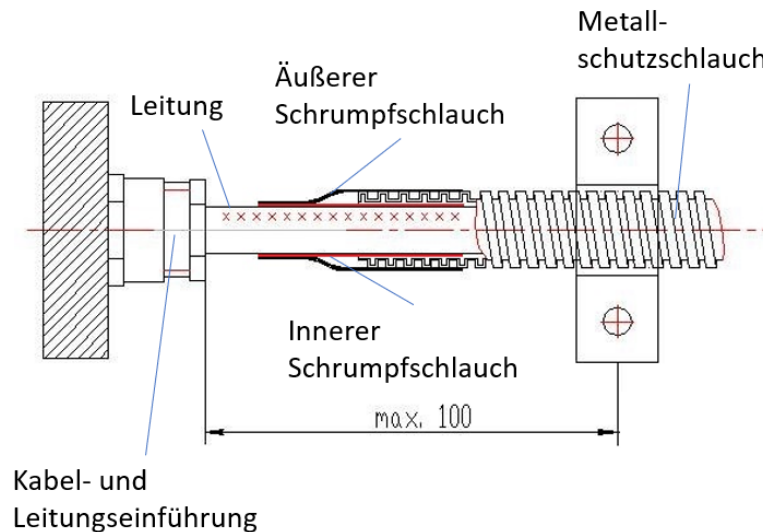
Gehäusewand = *enclosure wall*

Metallschutzschlauch = *metal protective conduit*

Kabel- und Leitungseinführung = *cable entry*

Bei einer bescheinigten Kabel- und Leitungseinführung wurde die Überwurfmutter so gestaltet, dass eine Buchse mit Kragen eingesetzt werden kann. Diese Buchse wird mit einem Metallschutzschlauch und einem geeigneten Quetschring verbunden. Der Potentialausgleich wird über die metallische Verbindung der Komponenten gewährleistet.

*For a certified cable entry the cap nut was designed in such a way that a socket with collar may be inserted. This socket shall be connected with a metal protective conduit and a suitable crimp ring. The equipotential bonding is provided by a metallic connection of the components.*



Leitung = *cable*

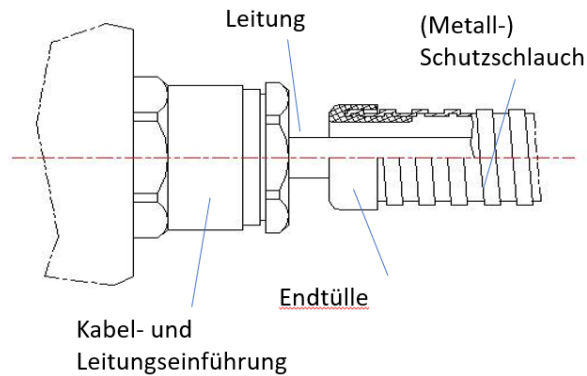
Kabel- und Leitungseinführung = *cable entry*

Äußerer/innerer Schrumpfschlauch = *outer/inner shrinkable tube*

Metallschutzschlauch = *metal protective conduit*

Auf die Leitung wird zunächst ein innerer Schrumpfschlauch aufgebracht, um die Außenisolation der Leitung vor mechanischer Beschädigung zu schützen. Anschließend wird ein Metallschutzschlauch über den inneren Schrumpfschlauch geschoben und mit einem äußeren Schrumpfschlauch fixiert. Die Erdung des Schutzschlauches ist in diesem Fall separat sicherzustellen (z.B. durch die Verwendung von metallischen Befestigungsklemmen mit ausreichender Kontaktfläche).

*An inner shrinkable tube shall be fitted over the cable, to protect the external insulation of the cable from mechanical damage. Then the metal protective conduit is pulled over the inner shrinkable tube and fixed with an outer shrinkable tube. The grounding of the protective conduit shall in this case be ensured separately (e.g. by use of metallic fixing terminals with sufficient contact surface).*



Leitung = *cabl*e

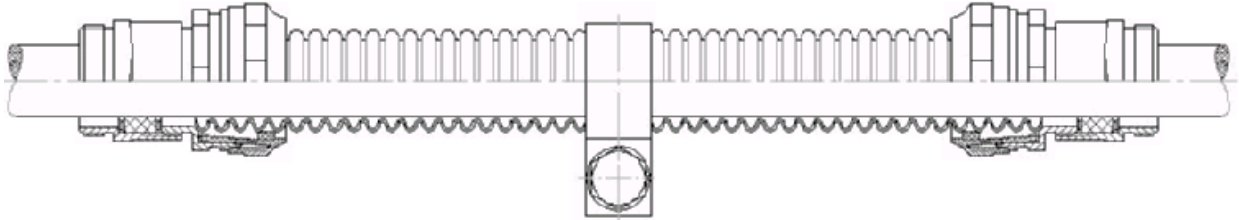
(Metall-) Schutzschlauch = (*metal-*) *protective conduit*

Kabel- und Leitungseinführung = *cabl*e *entry*

Endtülle = *end sleeve*

Das Ende des Schutzschlauches wird mit einer passenden Endtülle für die verwendete Leitung versehen. Die Erdung des Schutzschlauches ist in diesem Fall separat sicherzustellen (z.B. durch die Verwendung von metallischen Befestigungsklemmen mit ausreichender Kontaktfläche).

*The end of the protective conduit shall be fitted with an end sleeve which suits for the used cable. The grounding of the protective conduit shall in this case be ensured separately (e.g. by use of metallic fixing terminals with sufficient contact surface).*



Es werden Leitungseinführungen mit integrierter Aufnahme für Schutzschläuche verwendet. Je nach Material des Schutzschlauches und der Leitungseinführungen ist die Erdung des Schutzschlauches separat sicherzustellen.

*Cable entries with integrated facility for accommodation of protective conduits are used. The grounding of the protective conduit shall be ensured corresponding to the material of the protective conduit and the cable entry.*