

► **Lesen und befolgen Sie diese Empfehlungen für die RS485 BUS Verkabelung.**

## Sicherheitshinweise

- Die Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur von qualifiziertem Fachpersonal mit elektrischen Kenntnissen durchgeführt werden.
- Befolgen Sie die örtlichen und gesetzlichen Vorschriften und/oder die VDE 0100.

- Bitte geschirmte Kabel mit mind. 0,5 mm<sup>2</sup> Leiterquerschnitt pro Ader verwenden.
- Verwenden Sie ein Twisted Pair-Kabel (verdrillt) um ungewollte Kapazitäten zwischen den Leitern zu verhindern.
- Erforderlich sind zwei Leiter und ein Schirmleiter. Also in der Summe drei Leiter. Sowie einer empfohlenen Außenschirmung von AWG = 20 und beispielsweise einer Aluminium-Polyester-Gesamtschirmung.
- Wir empfehlen RS485-Kabel Typ BELDEN 8762 oder ähnliches von anderen Herstellern.  
Verdrilltes Paar mit Polyäthylen-isolierten Litzenleitern und einer Beldfoil®Z-Fold Aluminium-Polyester-Gesamtschirmung AWG 20 (7x28).  
Leiterquerschnitt pro Ader 0,5 mm<sup>2</sup>. Außendurchmesser 5,2 mm<sup>2</sup>. Insgesamt 3 Adern. Nennspannung 300 V.  
Zwischen den Leitern 79 pF und Leiter/Schirm 144 pF.

### Tipps für eine richtige Netzwerkverkabelung

1. Bitte beachten Sie, daß alle Leitungen mit genügend großem Abstand zu spannungsführenden Leitungen installiert werden.  
Auch geschirmte Leitungen mit mind. 20cm Abstand zu spannungsführenden Leitungen. Damit werden verfälschte Signale vermieden.
2. Das Netzkabel von Sicherheitskleinspannungen (SELV) darf nicht in Kanälen mit gefährlicher Spannung (zum Beispiel 230 V AC) oder Trägern hoher Ströme (besonders Stoßströme) verlegt werden.
3. Es sind darüber hinaus parallel zu diesen Leistungskabeln verlaufende Bahnen zu vermeiden.
4. Das Kabel sollte möglichst gestreckt sein, keine engen Bögen oder Wicklungen aufweisen.
5. Das Kabel nicht um stromführende Leiter wickeln und diese bei Bedarf in einem Winkel von 90° überqueren.
6. Eine ausreichende Entfernung zu Quellen elektromagnetischer Felder einhalten, insbesondere zu großen Motoren, Schalttafeln, Vorschaltgeräten und Antennen jeder Art.
7. Zwar ist die Kabelverlegung in Kanälen nicht erforderlich, doch es sollte nach Möglichkeit sämtliche Quellen mechanischer Abnutzung oder Beschädigung umgangen werden. Hierzu zählen gefährliche Wärmequellen, Nassstellen oder durch Verschütten von Lösemitteln gefährdeten Bereiche.  
MOLOScode Geräte sind zum Einsatz in Umgebungen mit normaler Verschmutzung konzipiert.
8. Das Kabel sollte nach Möglichkeit von Quellen mit elektrostatischer Ladung ferngehalten werden, zum Beispiel bei Förderanlagen von Kunststoffen.  
Bei der Codierung von Schlauch-Kupplungen in Förderanlagen von Kunststoffen, oder anderer Schüttgüter die zu elektrostatischen Aufladungen neigen, müssen die Schläuche zur Ableitung von Elektostatik mit einer Metallwendel ausgestattet sein. Diese muss mit der metallischen Förderleitung und der metallischen Schlauch-Kupplung erdschlüssig verbunden sein. Die metallischen Förderleitungen sind zur elektrostatischen Ableitung zu Erden.
9. Die Zugspannung der Kabel darf zum Schutz vor Verformung 110 N (11,3 kg) nicht überschreiten.
10. Anhand einer Voranalyse den kürzest möglichen Kabelverlauf festlegen und die Adresse der vernetzten Lesegeräte besonders in Bezug auf ihre Anordnungsfolge notieren. Dies ist bei der Wartung von Vorteil.
11. Die Polarität + und – an den Anschlussklemmen nicht vertauschen.
12. Kurze Kabelstücke in den Abschlussverbindungen der Lesegeräte vermeiden, um das Kabel bei einer eventuellen Wartung nicht reißen oder ziehen zu müssen.
13. Die Anfangs- und Endabschlüsse kennzeichnen und "geöffnete" Stücke vermeiden.
14. Die beiden 120 Ohm Abschlusswiderstände (im Lieferumfang enthalten) müssen wie folgt verwendet werden:
  - 1 x am Ende des Netzwerkes (nach dem letzten Lesegerät im RS485 BUS)
  - 1 x am Beginn des RS485 BUS am PC Interface jeweils an Klemme + / - verdrahten.
15. Das Kabelgeflecht an sämtliche Funktionsmassen der Geräte und nur in einer Stelle an die Erdung anschließen, die möglichst in der Nähe vom Schaltschrank liegen sollte.
16. Vor Anschluss aller Geräte ist die Verbindung zwischen den zwei entferntesten zu prüfen.
17. Stellen Sie die einwandfreie Versorgung sämtlicher Schnittstellen sicher. Eine falsche Versorgung verursacht Funktionsfehler der Schnittstellen bis hin zur unweigerlichen Beschädigung.
18. Überprüfen Sie die richtige Netzwerkeinbindung sämtlicher Lesegeräte.
19. Sollten eine bzw. mehrere Schnittstellen z.B. durch das Abklemmen eines Lesegerätes getrennt werden, dann ist der BUS offen und muss durch Einklemmen einer Brücke wieder geschlossen werden um die Kontinuität des BUS zu garantieren.
20. Arbeiten Sie an den elektrischen Anschlüssen nur, wenn alle Schnittstellen abgeschaltet sind.
21. Jedem Lesegerät wurde im Werk eine LG-ID (Netzwerkadresse) zugewiesen. Achten sie darauf, dass keine doppelte LG-ID am Netz sind.
22. Der mehrfache Anschluss von gleichen LG-ID-Adressen kann den Softwarebetrieb beeinträchtigen und zuweilen die Lesegeräte blockieren.  
(in diesem Fall stellen Sie nach Abklemmen der doppelten LG-ID die normale Funktion durch Ab- und Einschalten der Versorgungsspannung der Geräte wieder her).

