Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire

-

Handhabung, Verarbeitung, Transport und Lagerung von Spulen und Kabeln

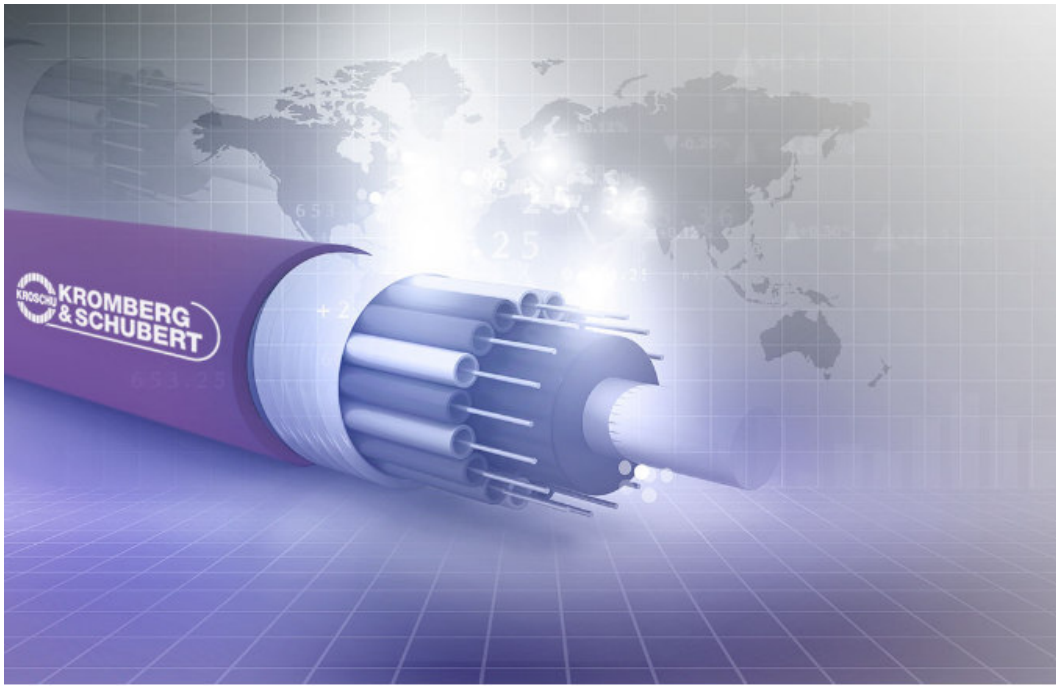
Wir verweisen ausdrücklich auf diese Anleitung (FB_QM-11-02) zur sachgerechten Handhabung, Transport, Lagerung und Weiterverarbeitung von Spulen und Kabeln. Diese Hinweise sind Bestandteil aller Angebote und Auftragsbestätigungen der Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire und müssen von allen Kunden beachtet werden. Jegliche Gewährleistung oder Haftung für Mängel oder Schäden, die sich aus der Nichtbeachtung dieser Anleitung ergeben, ist ausgeschlossen.

erstellt: L. Loker	geprüft: F. Hüls	freigegeben: Dr. A. Bremer

1. Inhalt & Anwendungsbereich der Produkte

Der Inhalt dieser Richtlinie umfasst die Handhabung, die Verarbeitung, den Transport und die Lagerung von Spulen und Kabeln der Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire. Die Produkte von Kromberg & Schubert sind konform mit den Standards IATF 16949, ISO 9001 und ISO 14001.

Der Anwendungsbereich dieser Richtlinie umfasst sowohl Automobilleitungen als auch Leitungen für industrielle Anwendungen.
Für den Automobilbereich entsprechen die Kabel auch der ISO 19642.



Inhalt

1. Anwendungsbereich
2. Produktspezifikationen
3. Merkmale der Anwendungen
4. Verarbeitung
   i. Biegen
   ii. Inbetriebnahme
   iii. Befestigung
5. Verpackung, Lagerung, Handhabung und Transport
6. Konfektion

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

2. Produktspezifikationen

- Die von Kromberg & Schubert gelieferten Kabel und Leitungen müssen entsprechend den angegebenen Spezifikationen und den geltenden Standards und einschlägigen Normen verwendet werden.

- Sowohl mechanische als auch elektrische Kräfte müssen dem Kabel entsprechend aufgebracht werden und dürfen nicht zu einer vorzeitigen Alterung oder Beschädigung von Kabelkomponenten durch unsachgemäßen Gebrauch führen.

- Weiterhin müssen alle Arten von Kontakten und Anschlüssen gemäß den Spezifikationen montiert werden.

- Die in den Datenblättern angegebenen Spezifikationen, die sich auf Temperaturen, mechanische und elektrische Belastungen beziehen, müssen eingehalten werden.

- Der unsachgemäße Umgang mit Kabeln und Leitungen kann zu elektrischen Schlägen führen, die Verletzungen oder Tod zur Folge haben können.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

2. Produktspezifikationen

Mechanische Belastung & Zugbelastung

Um eine hohe mechanische Belastung des Kabels zu vermeiden, sollte die Zugbelastung des Kabels so gering wie möglich sein. Bei den folgenden Arbeitsschritten dürfen die Kabeladern **nicht mit mehr als 50 N/mm²** Nennquerschnitt (**Kupferleiter**) und **nicht mit mehr als 20 N/mm²** bei **Aluminiumleitern** belastet werden:

- schneiden,
- abisolieren,
- umwickeln,
- verlegen, etc.

Unzulässige Zugbelastungen der Kabel und Leitungen können zu einer extremen Beanspruchung der Leiter im Kabel führen und Schäden an den Leitungen verursachen.

- Wickeln Sie ein Kabel nicht ohne Lastbegrenzung und erzeugen Sie keine Schlaufen in den Kabeln, um den Draht einzuziehen.
- Zugkräfte über einige Wicklungen um einen Dorn mit einem Durchmesser von mindestens dem 20-fachen des Kabeldurchmessers.

Installationstemperatur

Die Temperatur der Umgebung hat einen großen Einfluss auf die Kunststoffe der Kabel.

- Bei unsachgemäßer Anwendung kann eine zu hohe oder zu niedrige Temperatur dazu führen, dass der Kunststoff im Kabel zu hart, zu spröde, zu weich oder zu biegsam wird.
- Es ist sehr wichtig, die Verlegetemperatur zu beachten und einzuhalten. Die Verlegetemperatur können Sie dem technischen Datenblatt des Kabels entnehmen.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

2. Produktspezifikationen

Biegung

Unsachgemäßes Biegen der Kabel und Leitungen kann zu zahlreichen Defekten an den Kabeln führen und Schäden an den Leitungen verursachen. Zum Beispiel:

- veränderter Isolationswiderstand,
- Durchschlagentladung oder
- erhöhte Leitungsdämpfung.

Um diese Ausfälle zu vermeiden, sollten Sie:

- vermeiden Sie Knicke und Schlaufen in den Kabeln und verwenden Sie einen Knickschutz,
- ziehen oder biegen Sie das Kabel nicht um scharfe Gegenstände,
- ggf. ist der Mindestbiegeradius im Rahmen der Erstbemusterung zu ermitteln.

Lateraler Druck

- Die Leiteroberflächen dürfen sowohl auf der aufgewickelten Spule, als auch bei der Weiterverarbeitung keinem hohen Druck ausgesetzt werden.
- Fixieren Sie die Kabel nicht mit Schlauchschellen oder Kabelbindern und klemmen Sie sie nicht zwischen scharfe Gegenstände.
- Eine Belastung der Kabel durch schwere Gegenstände etc. ist zu vermeiden.

Kennzeichnung und Nachmarkierung

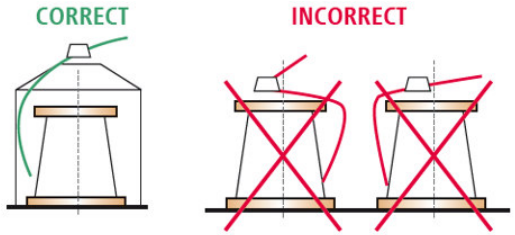
Eine zusätzliche Kennzeichnung nach der Produktion ist nicht bei jedem Isolationsmaterial möglich. Bitte klären Sie dieses Thema im Vorfeld ab. Sehr lange Lagerzeiten oder ungeeignete Lagertemperaturen können die Möglichkeit der Markierung/Nachmarkierung des Kabels einschränken, ebenso der Kontakt des Mantelmaterials mit Ölen oder Fetten.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

3. Verarbeitung*

Abspulen/abwickeln der Kabel

Bei Einadrigen Leitungen ist die Abzugskraft zu begrenzen. Für Kabelpakete ist eine Abspulhaube zu verwenden, durch die das Kable schlingenfrei über Kopf abgezogen wird. Bei NPS-Spulen sollte die Leitung über der Mitte der NPS abgespult werden. Es wird empfohlen, eine Abzugshaube zu verwenden. Grundsätzlich sind Leitungen bis zum Abzug so zu führen, dass Beschädigungen und Schlaufenbildung verhindert werden. Dementsprechend ist eine auszureichende Zugspannung beim Abzug zu wählen. Nach der Verarbeitung der benötigten Mengen muss vor der Einlagerung das lose Leitungsende straff am oberen Flansch befestigt werden. Für größere Querschnitte (z.B. > 10 mm²) sind angetriebene Abläufe zu verwenden.



Mehradrige- und Datenleitungen sind ohne Drall abzuwickeln

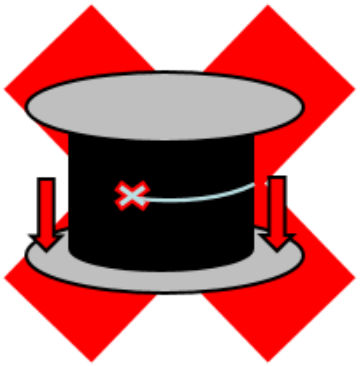
Für Spulen und Trommeln ist mit zugspannungsgeregelter, möglichst spannungsarmer und schonender Abwicklung zu arbeiten. Schutzlagen, die als unterste, einlagige Schicht fest an der Trommel fixiert sind, sind nicht abzuwickeln oder zu verwenden. Bei maschineller Verarbeitung von Trommeln wird eine tangentiale Abrollvorrichtung empfohlen, da diese das Entstehen von Knoten im Bündel verhindert und eine problemlose Weiterverarbeitung garantiert.

*übernommen von: „ZVEI – Technical Guideline – TLF 0100 Version 1.1“ Stand Februar 2021

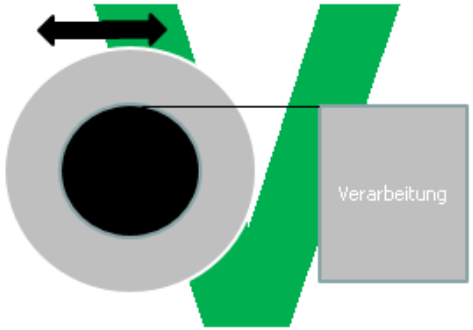
3. Verarbeitung

Handhabung der Kabel vor der Verwendung im Montageprozess

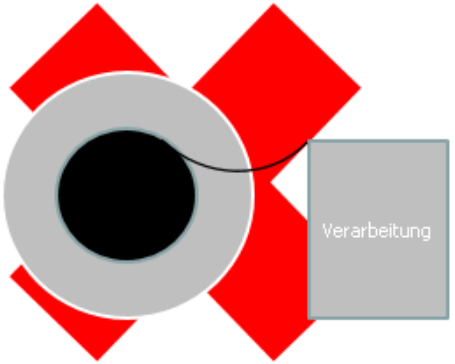
Schneiden Sie niemals das weiße Fixierband durch, wenn die Spule liegt, sonst fallen viele Kabellagen herunter und Sie können sie nicht mehr abspulen!



Die Spule muss in der Abwickelhaspel fixiert sein und das Kabel muss unter Spannung stehen, wenn das Kabel auf- oder abgewickelt wird.



Vermeiden Sie Kabel ohne Spannung, wenn Sie das Kabel Aufwickeln / Aufwickeln.



Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

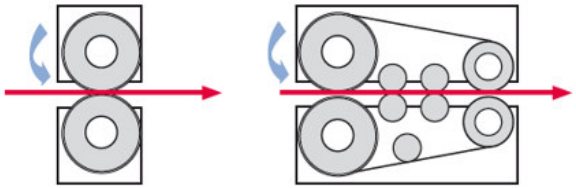
3. Verarbeitung*

Richteinheiten

Richtapparate sind so einzustellen, dass die Rollen das Kabel gerade richten, aber nicht durch zu großen Druck beschädigen. Zu großer Druck kann beispielsweise den Haftsitz oder die Länder der Isolierung zum Leiter verändern.

Kabelabzug

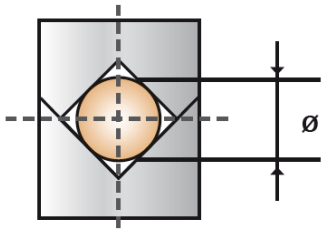
Die Anpresskraft muss groß genug sein, damit das Kabel nicht rutscht, darf dieses jedoch nicht beschädigen oder in seiner Form verändern (oval). Es ist auch darauf zu achten, dass die Anordnung der Einzeladern oder des Leiters nicht verändert werden.



*übernommen von: „ZVEI – Technical Guideline – TLF 0100 Version 1.1" Stand Februar 2021

Absetzen der Isolierhülle

Die Absetztiefe und die Messerform sind in jedem Fall so zu wählen, dass die Isolierhüllen ohne Beschädigung des Unterbaus (Leiterseil oder Verseilverband) durchschnitten werden. Die Durchführung der Verarbeitung muss das Auftreten von Aus-/Hohlziehen der Isolierhülle von Einzeldrähten bzw. der Einzeladern beim Abmantelprozess einer mehradrigen Leitung verhindern.



Prüfung der Öffnungsgröße der Absetzvorrichtung

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

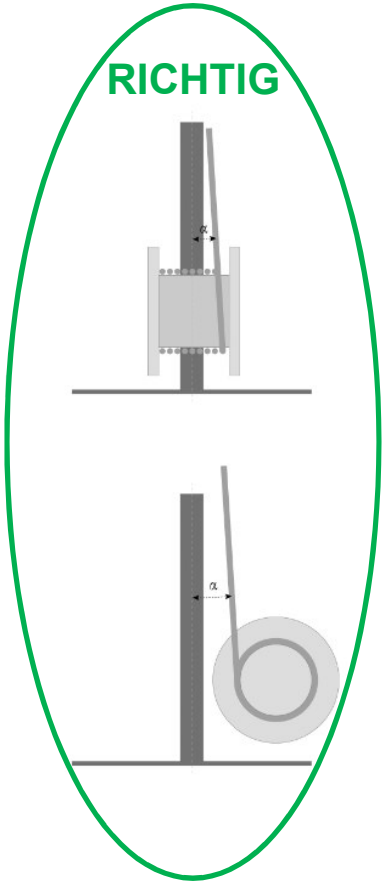
3. Verarbeitung - Biegen

Um das Kabel vor Beschädigungen zu bewahren, muss der innere Biegeradius berücksichtigt werden.
Die nachfolgenden Parameter gelten für Kabel in festen Installationen, müssen bei der Montage berücksichtigt werden und sind für jedes Kabel im Einzelfall zu ermitteln.
Der berechnete Radius wird durch ein Vielfaches des Außendurchmessers des Kabels begrenzt.

	minimal zulässiger Biegeradius (mm)	
Kabeltyp	**einmalige Biegung (d=Durchmesser)**	**wiederholtes Biegen (max. 10 Biegungen, D=Durchmesser)**
Einzeladern (Nennquerschnitt <= 6,00 mm²)	2 x d	6 x d
Einzeladern (Nennquerschnitt > 6,00 mm²)	3 x d	10 x d
Verdrillte, mehradrige Leitungen (ohne Mantel)	5 x d	15 x d
Mehradriges, ungeschirmtes und geschirmtes Kabel mit Mantel • Standard-Litze A oder B • hochflexible Litze (z. B. Einzellitze d von 0,5 mm²) • Flachkabel (d=Breite x Dicke)	 5 x d 3 x d 5 x d	 15 x d 10 x d 15 x d

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

4. Processing - Commissioning



Entfernen der Verpackung

Falls Transport- und Verpackungsvorrichtungen vorhanden sind, müssen diese vor der Verarbeitung der Kabel entfernt werden. Bitte verwenden Sie zum Entfernen keine scharfen Instrumente, sie können die Leitung beschädigen. Gehen Sie vorsichtig vor.

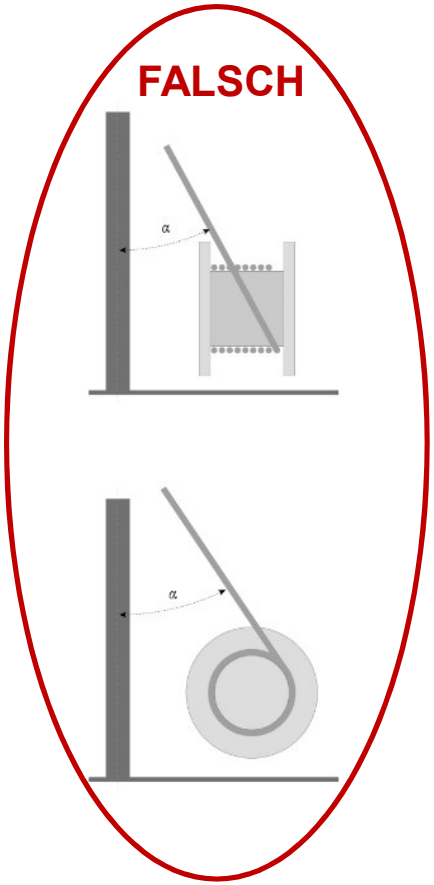
Auf- und Abwickeln von Trommeln

Die Nichtbeachtung der folgenden Punkte kann zu einer Beschädigung des Kabels führen:

- Der Winkel zwischen dem Kabel und dem Installationsobjekt muss so klein wie möglich sein.
- Sind die Kabelabschnitte lang, müssen sie mit Rollenvorrichtungen verlegt werden, die in regelmäßigen Abständen entlang des gesamten Kabels positioniert sind.
- Beim Auf- und Abwickeln muss eine geeignete Wickelvorrichtung verwendet werden.
- Das Abwickeln von Kabeln sollte in der gleichen Richtung erfolgen wie das Aufwickeln des Kabels.

Hebezeug

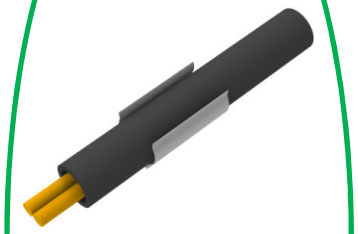
Der Inbetriebnehmer hat dafür zu sorgen, dass nur geeignete und geprüfte Hebezeuge zum Anheben der Trommeln verwendet werden!

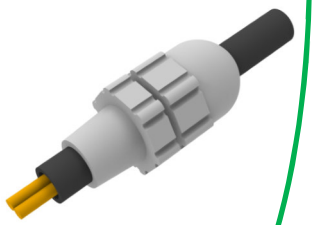


Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

4. Verarbeitung – Befestigung

RICHTIG





Kabelbefestigung

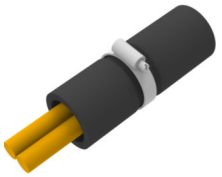
Die Verwendung einer ordnungsgemäßen Kabelbefestigung durch Fixierung des Kabels ist unerlässlich, da es sonst zu extremen Belastungen der Kabel kommen kann. Eine unsachgemäße Verwendung kann zu folgenden Fehlern führen:

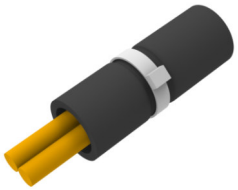
- dauerhafte Beschädigung des Kabels
- erhöhte Leitungsdämpfung
- veränderter Isolationswiderstand
- durchschlagende Entladung

Um diese Fehler zu vermeiden, beachten Sie bitte diese Hinweise bei der Befestigung:

- Die Kabelschellen müssen den aufgebrachten Befestigungskräften standhalten.
- Es dürfen keine hohen Kräfte auf die Kabel wirken, dies ist bei der Befestigung zu beachten
- Die Kabel sollten nicht durch die Kabelverschraubung eingeengt werden.
- Es sollten spezielle Kabelschellen verwendet werden, damit das Kabel richtig gehalten wird.
- Durch das Kabel dürfen keine Kräfte auf das Kabelgehäuse/den Kabelbaum ausgeübt werden.
- Ein Glätten der Kabelenden mit den Fingern muss vermieden werden. Achten Sie auf einen absolut ordnungsgemäßen Ablauf.
- Kabelbinder und Schlauchschellen dürfen nicht verwendet werden.

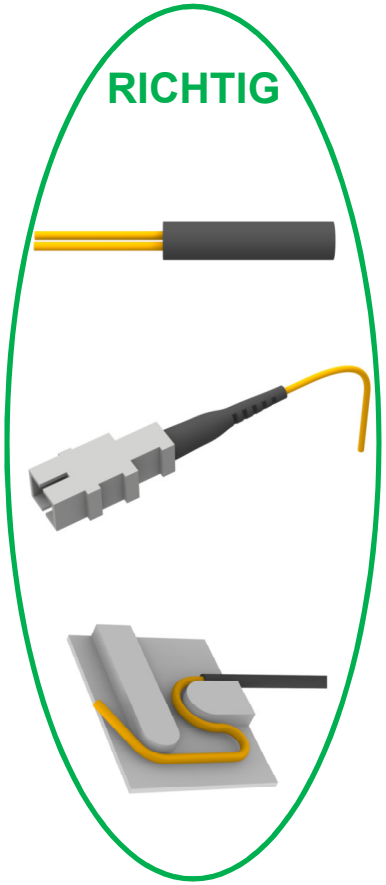
FALSCH





erstellt: L. Loker	geprüft: F. Hüls	freigegeben: Dr. A. Bremer

4. Processing – Fixing

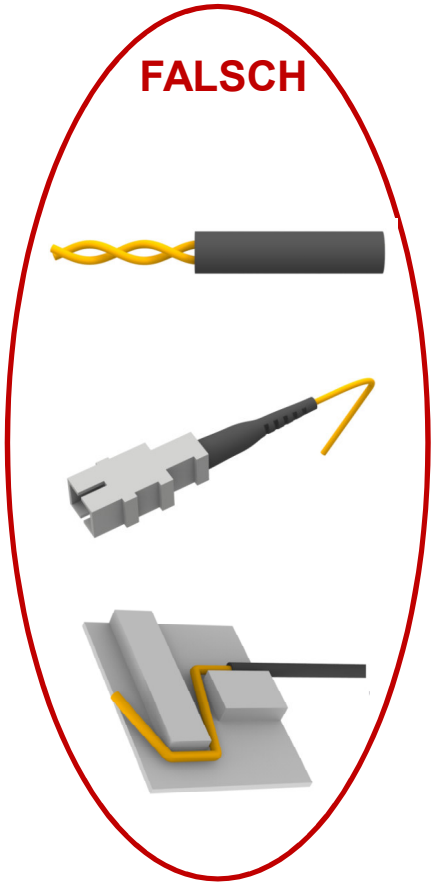


Verlegung der Kabeladern

Wie in den vorangegangenen Punkten erläutert, müssen die Kabel gegen extreme Belastungen geschützt werden. Eine unsachgemäße Verlegung von Leitungen kann zu Ausfällen führen, die Verletzungen oder Tod zur Folge haben können.

Um diese Ausfälle zu vermeiden, sollten die folgenden Punkte beachtet werden:

- Kabeladern sollten nicht verdreht werden
- Verlegen Sie die Adern ohne Zugkraft und genau entlang des Kabelkanals
- die Radien des Kabelkanals sollten mindestens die Mindestbiegeradien betragen, die für die Kabeladern angegeben sind
- bei Änderungen der Umgebungsbedingungen sollte die Länge der Kabeladern ausreichend lang bemessen sein
- bei der Befestigung der Adern mit den Steckern das Kabel gerade oder mit einer ausreichenden Biegung an der Rückseite der Stecker führen

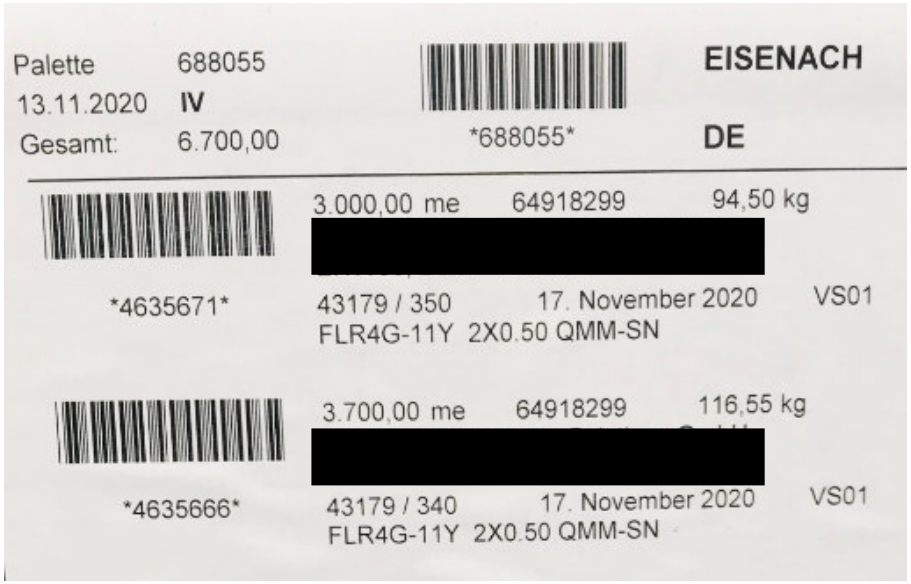


Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

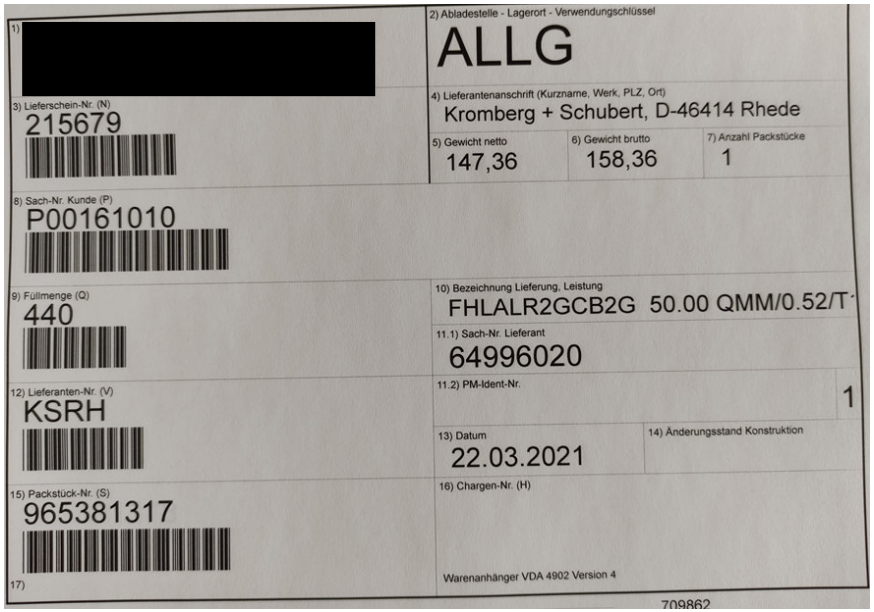
5. Verpackung, Lagerung und Handhabung/Transport

Beschriftung

Palettenschein



VDA Label

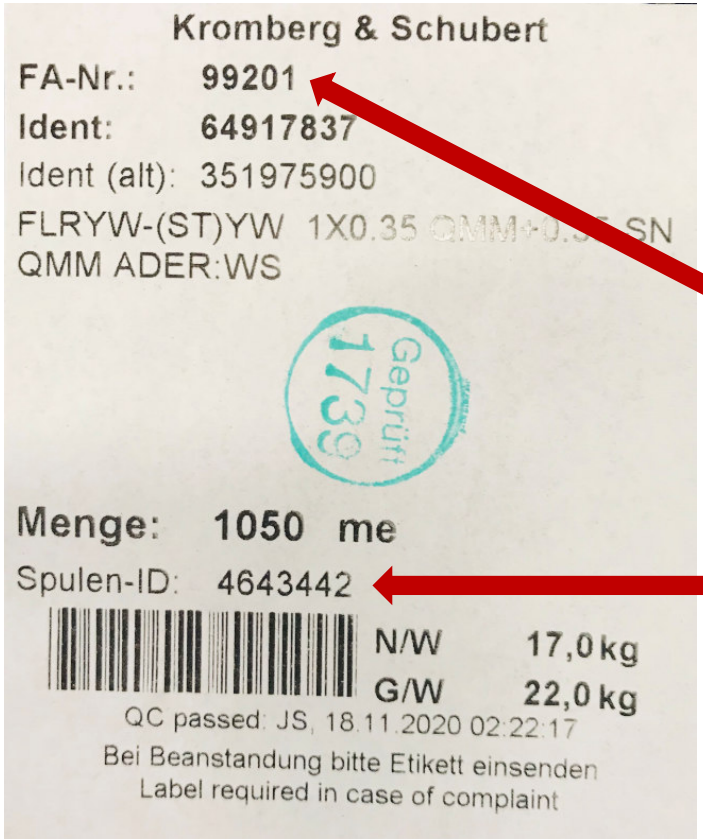


Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

5. Verpackung, Lagerung und Handhabung/Transport

Beschriftung

Produktionslabel:



Achtung, dieses Etikett ist für die Rückverfolgbarkeit unbedingt erforderlich!

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

5. Verpackung, Lagerung und Handhabung/Transport

Verpackung

Die Kabel von Kromberg und Schubert werden von uns für den Transport und die Lagerung sicher und fachgerecht verpackt. Das Verändern und/oder Zerstören der Verpackung kann zu Sicherheitsrisiken und Qualitätsmängeln führen. Beschädigte Verpackungen sind sofort nach Anlieferung beim Lieferanten zu reklamieren. Für den ordnungsgemäßen und sicheren Weitertransport und die Lagerung der Ware ist der Kunde verantwortlich. Hierfür sind die entsprechenden Werkzeuge zum Umlagern, Transportieren und Weiterverarbeiten zu verwenden, insbesondere für das Anheben der Spulen sind spezielle Vorrichtungen erforderlich.

Kromberg und Schubert GmbH Cable & Wire behält sich vor, bis zu 10% der Vertragsmenge in Unterlängen bzw. als Mehr- oder Mindermengen zu liefern, soweit dies dem Besteller zumutbar ist. Branchenübliche Mehr- und Minderlieferungen gelten nicht als Mangel und sind vom Bestellter anzunehmen. Die Berechnung erfolgt auf Grund der tatsächlich gelieferten Mengen. Um eine optimale Spulenbefüllung zu gewährleisten, wird dies gegebenenfalls durch das Anbringen von Leitungsverbindungen erzielt.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

5. Verpackung, Lagerung und Handhabung/Transport

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie die Kroschu-Verpackungsstandards. Sonderverpackungen und Kundenwünsche können nach Absprache zwischen Kroschu und dem Kunden realisiert werden.

Spule	Anzahl der Lagen	Spule pro Lage	Palette	max. Anzahl/Palette	Lagerung Flansch
KSP 40	4	6	120 x 80	24	horizontal
KSP 50	4	3	120 x 80	12	horizontal
KSP 80		2	120 x 80*	2	standing
KTSP 5	3	3	120 x 80	9	horizontal
KTSP 7		2	120 x 80	2	standing
KTSP 10		1	120 x 120	1	standing
HSP 6	3	2	120 x 80	6	horizontal
HSP 75	3	1	75 x 75	3	horizontal
HSP 75	1	2	120 x 80	2	horizontal
HSP 8		2	120 x 80*	2	standing
HSP 10		1	120 x 120	1	standing
NSP 400	1	6	120 x 80	6	horizontal

*** Bei der Palette 120x80 und der mit * gekennzeichneten Anordnung wird der Palettentyp entsprechend dem Spulengewicht gewählt.**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

5. Verpackung, Lagerung und Handhabung/Transport

Nachhaltigkeit von Verpackung und Produkten

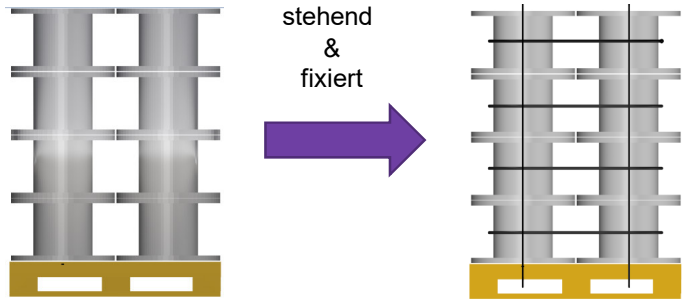
Die Kabel enthalten wertvolle Bestandteile, die der Recyclingwirtschaft zugeführt werden können. Im Sinne des Nachhaltigkeitsgedankens empfehlen wir, hierfür ein Recycling-Unternehmen zu beauftragen.

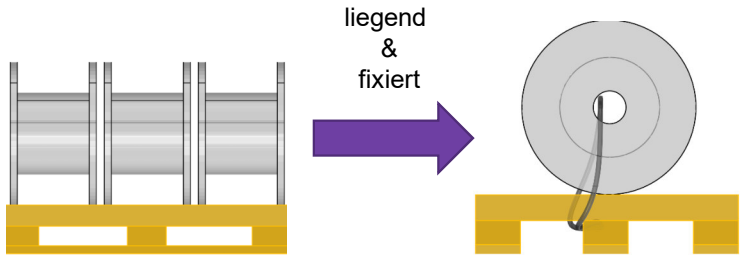
Mehrwegbehälter sollten so lange wie möglich im Recyclingsystem verbleiben. Eine hohe Wiederverwendungsquote schont die Ressourcen. Um zu verhindern, dass Mehrweggebinde beim Transport beschädigt werden, sollten sie auf Paletten gesichert oder auf Ladeeinheiten mit großer Standfläche abgestellt werden. Die Stapelbarkeit der Ladeeinheiten liegt im Ermessen des Verladers. Ein Verrutschen der Ladung während des Transports ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Einweggebinde und **andere Verpackungsmaterialien** enthalten wertvolle Rohstoffe und können daher der Kreislaufwirtschaft zugeführt werden. Im Sinne des Nachhaltigkeitsgedankens empfehlen wir, hierfür ein Recyclingunternehmen zu beauftragen.

Gesetze und länderspezifische Vorschriften entlang des gesamten Transportweges müssen vom Verlader eingehalten werden.

Rücksendemöglichkeiten





Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

5. Verpackung, Lagerung und Handhabung/Transport

Lagerung*

Unabhängig vom Isolationsmaterial kann bei sach- bzw. ordnungsgemäßer Lagerung von einer mehrjährigen Lagerzeit ausgegangen werden. Zu beachten sind unter anderem nachfolgende Lagerbedingungen, die bei Nichbeachtung die Qualität von Fertigkabeln in ihrer jeweiligen Aufmachung beeinträchtigen können. Die Lagerung sollte bei Temperaturen von +15 bis +35°C an einem trockenen und vor Witterungseinflüssen geschützten Ort erfolgen. Es wird empfohlen, eine relative Luftfeuchtigkeit von maximal 75% nicht zu überschreiten. (*Ergänzend zu diesen Angaben gelten die produktspezifischen Verarbeitungs- und Lagerungshinweise. Diese können dem technischen Datenblatt des Artikels von Kromberg & Schubert entnommen werden.)*

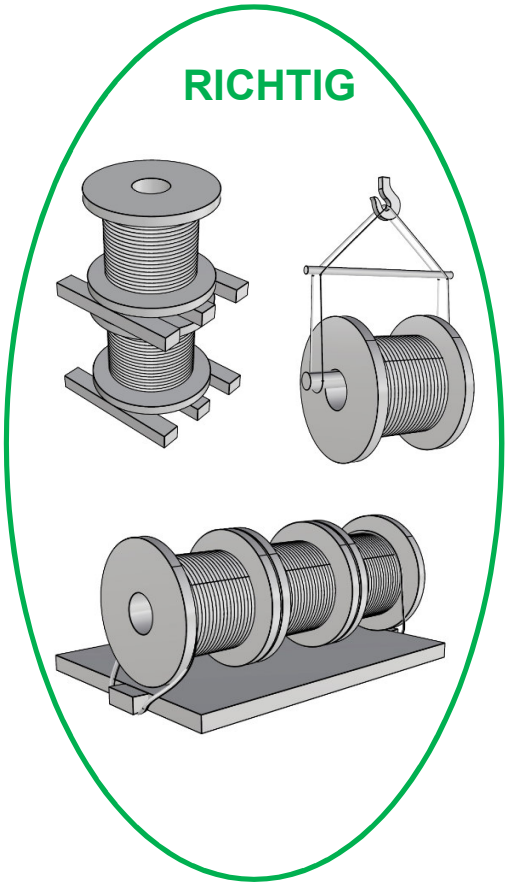
Der Ort sollte vor direkter Sonneneinstrahulung und UV-Belastung geschützt sein, um den Kabelmantel vor Schäden und Ausbleichen zu schützen. Vor der Verarbeitung sind die Leitungen mindestens 24 Stunden in geschlossenen Räumen zu lagern, damit sie die Raumtemperatur annehmen können. Der Boden sollte sauber (ohne Metallteile, Holzbretter, oder –stücke, Nägel, Steine etc.) sein, um die Produkte nicht zu beschädigen.
Die Leitungen dürfen nicht mit Chemikalien und korrosiven Medien in Verbindung gebracht werden. Spulen (NPS) und Trommeln dürfen nicht ineinander gestellt werden, da sonst der Spulenflansch das Material beschädigen kann. Die Leitungen sollten bis zu ihrer endgültigen Verarbeitung auf den Lieferspulen gelagert werden. Umspulen ist zu vermeiden.
Die Leitungen sollten gegen das Eindringen von Wasser (Regen/Kondensation) geschützt werden. Die Lagerdauer kann entsprechend den Anforderungen der nachfolgenden Verarbeitungsschritte beschränkt sein.

Für Leitungen, bei denen der Verarbeitungsschritt der Ultraschallschweißung zum Tragen kommt, wird unter Einhaltung aller Lagerempfehlungen die Einschränkung der Lagerzeit auf sechs Monate nach Auslieferung empfohlen. Einschränkungen sind vom Prozesseigner zu definieren.

Abisolierte Kabel müssen umgehend verarbeitet werden ! Achtung Oxidation. Die Bildung einer Oxidschicht ist zu vermeiden.

*übernommen von: „ZVEI – Technical Guideline – TLF 0100 Version 1.1“ Stand Februar 2021

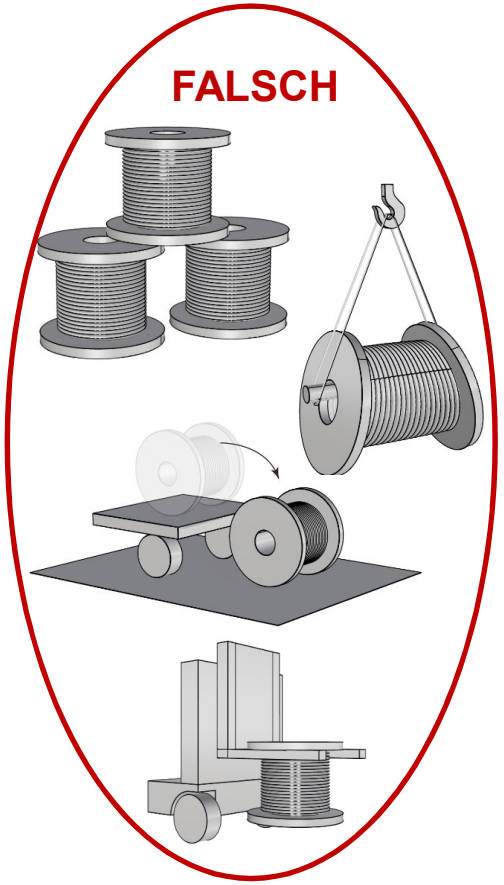
5. Verpackung, Lagerung und Handhabung/Transport



Transport und Lagerung

“Die Leitungen müssen gegen alle Beschädigungsrisiken beim Transport geschützt werden.
Unsachgemäße Lagerung und Transport von Leitungen beeinflussen die Materialeigenschaften und können sich negative auf den weiteren Verarbeitungsprozess auswirken. Längere Lagerzeiten über normalen Raumbedingungen können zu verstärkter Alterung führen.
In den Fällen des Ultraschallschweißens, Umspritzen bzw. Verklebens können zu lange Lagerzeiten, zu hohe Lagertemperaturen oder das Verunreinigen der Leitung und des Leiters (z.B. mit Fetten, Ölen) zu einer Einschränkung der Materialeigenschaften oder Beeinträchtigung der Verarbeitbarkeit führen“*

Die Temperatur bei Transport und Lagerung sollte +15°C bis +35°C betragen*. Insbesondere bei niedrigen Temperaturen ist eine mechanische Belastung durch Vibration, Schock, Biegen oder Verdrehen zu vermeiden.



*übernommen von: „ZVEI – Technical Guideline – TLF 0100 Version 1.1“ Stand Februar 2021

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

6. Konfektion*

Bei der Auswahl der Kontaktierungsmethode ist die Konstruktion der Leitung zu berücksichtigen, sodass es zu keinen Einschränkungen der Kabeleigenschaften kommt. Eine zu lange Verweildauer im Lötbad kann beispielsweise zum Zurückschrumpfen der Isolation führen. Der Kontaktbereich am Kabelschuh muss frei von Ölen, Fetten, Staub und Flachspan sein, da diese sich nachteilig auf die Verbindung zwischen dem Kontakt und dem Leiter auswirken können. Der Kontakt darf keine Schäden aufweisen, die das Kabel (sowohl Leiter als auch Isolation) beschädigen und die Verbindung nachteilig beeinflussen können.
Die Kontaktgeometrie muss so eingestellt werden, dass weder die einzelnen Drähte noch die Isolation beschädigt werden. Um einer möglichen Kontaktkorrosion entgegenzuwirken, müssen Kontaktmaterialien mit einem dem Leiter ähnlichen Standard Potenzial E verwendet werden. Zudem muss die Verbindungsfläche von Medien, die Korrosionen begünstigen, freigehalten werden. Der Leiter muss während der Handhabung, Lagerung und Verarbeitung sauber gehalten, also die Verunreinigung durch Fremdmaterialien wie Metallstaub vermieden werden.

Die Schweißparameter hängen von der Oberflächenreinheit und der Materialbeschaffenheit der zu verbindenden Teile ab. Eine richtige Dimensionierung der Schweißmaschine und der optimale Wartungszustand der Werkzeuge sind zu gewährleisten. Die Schweißparameter müssen an die Kontaktteil- und Anlagenbeschaffenheit angepasst werden. Unterschiedliche Litzenkonstruktionen (auch bei gleichem Leiterquerschnitt) müssen bei der Festlegung der Schweißparameter ebenfalls berücksichtigt werden. Standardparametersätze von Anlagenherstellern können nur als Orientierungsgröße dienen, müssen sich aber nach den zu verarbeitenden Teilen richten.
Beim Löten ist darauf zu achten, dass kein Lötzinn aus der Kontaktzone heraus weiter in das Leitungsinnere eindringt (z.B. durch Kapillareffekte), da dies zu einer Beeinträchtigung der Leitereigenschaften führt.

Für Spezialleitungen gilt: Zur Erhaltung der elektrischen Eigenschaften der Kabel und insbesondere zur Wahrung einer guten Nebensprechdämpfung sollten die Kabelpaare oder –vierer nicht unnötig tordiert werden. Bei geschirmten Leitungen muss die Schirmung so weit wie möglich in den Stecker reichen, um die EMV-Eigenschaften nicht unnötig herabzusetzen.

*übernommen von: „ZVEI – Technical Guideline – TLF 0100 Version 1.1“ Stand Februar 2021

Kromberg & Schubert GmbH
Cable & Wire

Innovation verbindet!

Schutzvermerk ISO 16016 beachten © Kromberg & Schubert GmbH Cable & Wire, 2024

Ausgabe: 28.06.2021

erstellt: L. Loker	geprüft: F. Hüls	freigegeben: Dr. A. Bremer