

DE Datenblatt

Hauptleitungsklemme 35mm²

Klemmtechnik für den Querschnittsbereich von 10 bis 35mm²



Wartungsfrei - die Wartungsfreiheit setzt hier selbstverständlich den sachgemäßen Umgang bei der Installation und den Betrieb unter Umgebungsbedingungen voraus, die in den einschlägigen IEC, VDE und EN-Vorschriften festgelegt sind.

Art.Nr. 7010.00159.0098 grau
Art.Nr. 7010.00160.0098 blau
Art.Nr. 7010.00161.0098 grün



Aufbau

Klemmkörper: Messing, verzinkt
Klemmschrauben: Stahl, verzinkt
Isoliergehäuse: Kunststoff (Polyamid), schlagzäh, flammgeschützt, halogenfrei
Schnellbefestigung: Stahlblech, verzinkt oder vernickelt
Wartungsfreie Klemmen: Ja

Farbgebung: grau / blau / grün

Leistungsanschluss

Leiterarten: Kupfer (Cu) ein-, mehr- und feindrähtig
Aluminium (Al) eindrähtig

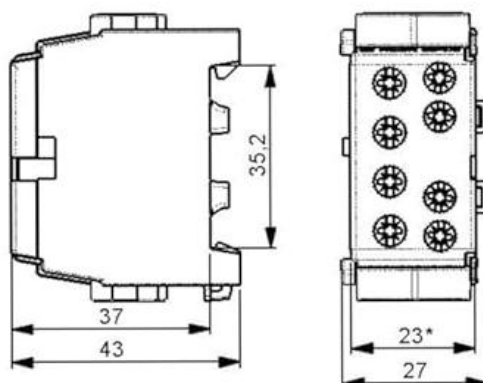
Hauptleitung: 10 - 35mm² starr/mehrdrähtig 3,5Nm
Abzweigleitung: 1,5 - 25mm² starr/mehrdrähtig 2,5Nm
Abisolierlänge: 25mm
Buchsenklemme: je Klemmstelle 2 Schrauben (Kombi-Kreuzschlitz Pozidriv Z2)

Technische Daten

Prüfstrom gem. EN 60998: 125A
Isolationsspannung: 1000V AC/DC

Befestigung: auf DIN-Schiene 35mm nach EN50022 / EN 60715
Berührungsschutz: fingersicher
Schutzart: IP20

Abmessungen (in mm)



Zuverlässigkeit von Klemmen

Alle Klemmen oder Bestandteile, die für Klemmen benötigt werden, entsprechen den gängigen Vorschriften zu diesem Bereich.
Es sind insbesondere die

VDE 0613 / EN 60998 für Klemmen bis 35 mm² Anschlussquerschnitt,
VDE 0609 / EN 60999 für Klemmstellen bis 300 mm² Anschlussquerschnitt,
VDE 0611 / EN 60747-7 für Reihenklemmen,
VDE 0603, Teil 2 für Hauptleitungs-Abzweigklemmen,
VDE 0618, Teil 1 für Potentialausgleichsschienen
IEC 61545 / UL486E als Eignungsprüfung für die Verwendung von Aluminium als Leitermaterial.

Weder die oben genannten Normen noch Vorschriften aus dem Anlagenbau sehen eine Wartung von Klemmen vor. Diese Wartungsfreiheit* gilt grundsätzlich unter der Annahme, dass die Klemmen entsprechend ihren Anforderungen ausgewählt und von qualifiziertem Personal mit entsprechendem Werkzeug fachgerecht** montiert werden.

Sicherheitshinweise und/oder lokale Qualitätsvorgaben müssen Berücksichtigung finden.

* Wartungsfreiheit bedeutet insbesondere, dass es nicht erforderlich ist Klemmen nachzuziehen.

** Unter fachgerecht versteht man insbesondere, dass

- saubere Leiter geklemmt werden,
- die Abisolierlänge der Klemme angepasst ist,
- Schraubklemmen mit vorgeschriebenem Drehmomenten angezogen werden,
- feindrähtige Leiter ggf. mit Aderendhülsen versehen werden
- Aluleiter gereinigt und gefettet werden (s. TN 2015-01)
- aggressive Medien von der Klemmstelle fern gehalten werden,
- ...

Klemmen von Aluminiumleitern

Aluminium wird im zunehmenden Maße wieder häufiger als Leitermaterial verwendet. Über Jahrzehnte kamen im Bereich der Industrie und der Hausinstallation eigentlich nur noch Kupferleiter zum Einsatz. Hohe Leitfähigkeit und problemlose Verarbeitung waren die entscheidenden Gründe für den Erfolg von Kupfer.

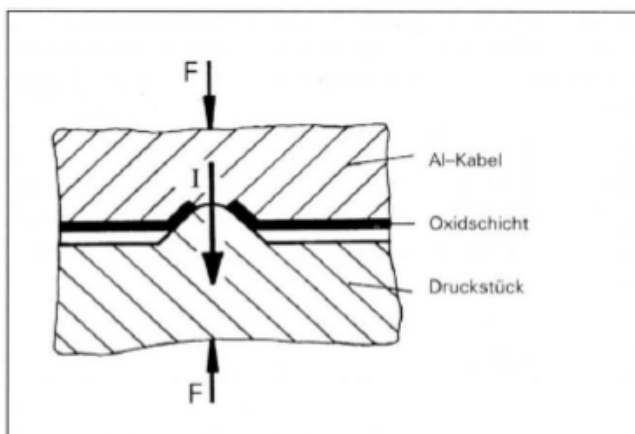
Betrachtet man die Leitfähigkeit pro Gewicht und die Kosten, so steigt insbesondere bei großen Leiterquerschnitten die Attraktivität von Aluminium. Im Bereich der VNBs (Verteilungsnetzbetreiber) ist daher schon immer Aluminium als Leiterwerkstoff für Freileitungen und Erdkabel eingesetzt worden.

Aluminium kann jedoch nur dann langfristig erfolgreich verwendet werden, wenn man einige Handhabungsregeln beachtet. Das gewohnte "einfache Anklemmen" ohne Hilfsmittel führt zuverlässig zu einem Ausfall der Klemmstelle. Ursache hierfür ist Kontaktkorrosion. Hierfür reicht das Vorhandensein von Luftfeuchtigkeit aus. Die Korrosion der Klemmstelle bleibt zunächst unbemerkt und genau darin steckt die eigentliche Gefahr! Die neue Klemmstelle wird selbst bei einer messtechnischen Untersuchung nicht auffallen. Sie wird jedoch sicher, unter Umständen nach Jahren, oxidieren. Die Übergangswiderstände werden sprunghaft steigen und sehr kurzfristig eine Brandgefahr darstellen. Dieser Schaden tritt zuverlässig, häufig erst nach Jahren, auf.



Aluminium gilt allgemein als korrosionsbeständig. Dies ist leider falsch. Blankes Aluminium bildet sofort an der Oberfläche Aluminiumoxid. Dieses Aluminiumoxid ist widerstandsfähig gegen Umwelteinflüsse und schützt den Aluminiumkern.

Verbindet man Aluminium direkt mit Kupfer, ergibt sich bei Feuchtigkeit ein galvanisches Element, welches entsprechend der elektrochemischen Spannungsreihe eine Spannung von ungefähr 2V liefert (Kupfer +0,34 V, Aluminium -1,67 V). Aluminium ist chemisch gesehen noch deutlich unedler als Eisen (-0,44 V).



Insbesondere im Bereich der VNBs sowie in den skandinavischen und osteuropäischen Ländern wird trotzdem Aluminium erfolgreich eingesetzt. Bewährt haben sich hier Kontaktkonstellationen mit Zinnoberfläche und Fett. Beim Anklemmen der Leitungen soll eine vorhandene Oxidschicht von Aluminium durchbrochen werden. Die Kontaktstelle zum blanken Metall soll durch das Zinn und das Fett vor Umgebungseinflüssen geschützt werden. (Bild: Jean Müller, Liste K5, 11/97)

Für das Anklemmen von Aluminiumleitern an geeignete Klemmen (verzinnte Kontaktfläche) empfehlen wir folgenden Ablauf:

1. Leiter abisolieren,
2. Oxidschicht an der Oberfläche z.B. mit einem Messer abschaben.
Feilen oder Schmirgeln ist ungeeignet, da hierdurch Schmutz und andere Fremdstoffe auf die Oberfläche übertragen werden könnten.
3. Oberfläche mit Kontaktfett unverzüglich* (!) einfetten,
4. Unter Berücksichtigung des vorgegebenen Drehmoments den Leiter an der Klemmstelle anschließen.

* Unverzüglich ist hier so zu verstehen, dass die Abläufe 1 - 3 immer pro Leiter der Reihe nach auszuführen sind. Es sollten **NICHT** mehrere Leiter als Bündel abisoliert und die Oxidschicht entfernt werden, um anschließend alle Leiter zu fetten.

Als Kontaktfett haben sich handelsübliche Vaseline oder auch spezielle Kontaktfette (z.B. Klauke KF125) bewährt.

Das oben beschriebene Verfahren darf nur für eindrähtige Rund- oder Sektorleiter genutzt werden.

Klemmen von Aluleitern auf Kupfer-Sammelschienen

Kabel und Leitungen mit Aluminium als Leiterwerkstoff erfreuen sich zunehmender Beliebtheit. Gewicht und Preis überzeugen viele Anwender.

Bei der Verbindung von Aluminiumleitern auf Kupfer ist es jedoch wichtig besondere Regeln zu beachten, um eine langfristig zuverlässige Kontaktierung zu gewährleisten. Hierbei muss insbesondere die Kontaktkorrosion an der Oberfläche des Aluminiumleiters verhindert werden.

Dies kann mit dem neuartigen Al-Cu-Pad aus verzinnem Messing realisiert werden. Diese Werkstoffkombination hat sich bereits bei vielen andere Klemmen aus unserem Programm bewährt.

Das AL-Cu-Kontaktschutzblech bietet hier alle erforderliche Unterstützung für das Anklemmen von Aluleitern, wie es bereits in den Technik-News TN 2015-01 "Klemmen von Aluleitern" beschrieben wird. Das geschlitzte Blech führt zu einer Verformung der Oberfläche des Aluleiters und somit zu der notwendigen Zerstörung der Oxidschicht - auch bei vergleichsweise geringen Kräften. Die Verzinnung verhindert zuverlässig die Kontaktkorrosion.

Selbstverständlich müssen auch mit der Verwendung des AL-Cu-Kontaktschutzbleches alle Vorgaben für die fachgerechte Kontaktierung eingehalten werden (Schaben, Fetten, ...).

Der Nachweis der sicheren Kontaktierung konnte über die Prüfung gemäß IEC 61545 / UL 486E nachgewiesen werden. Versuchsaufbau:



Verwenden Sie unsere Klemmen bitte ausschließlich mit eindräftigen Aluleitern oder mit geeigneten Stiftkabelschuhen, die auf mehrdräftige Leiter fachgerecht aufgepresst sind.

