

## Informationen zur Passung von Kupferleitern und Kabelschuhen

In letzter Zeit häufen sich Reklamationen bzw. Anfragen von Kunden und Anwendern, weil vermeintlich nicht der richtige Kabelquerschnitt geliefert wurde bzw., ob das Kabel "verdichtet" wäre. Betroffen sind meist NYY-Typen zwischen 50 und 240 qmm.

Festgemacht werden die Reklamationen a) an einem errechneten geometrischen Querschnitt oder b) an einem Kabelschuh kleineren Nennquerschnittes, der sich auf das Kabel schieben läßt (bzw. der KS gleichen Querschnittes hat zu viel Luft und läßt sich nicht verpressen).

Festzustellen ist in diesem Zusammenhang folgendes:



Leiter für Kabel und Leitungen werden in VDE 0295 (EN 60228) beschrieben. In dieser Norm werden für verdichtete mehrdrähtige Rundleiter sowohl Höchst- als auch Mindestwerte angegeben, für unverdichtete Rundleiter werden lediglich Höchstwerte und für sektorförmige Leiter Richtwerte angegeben, bei denen nur für die Höhe "d" eine Toleranz festgelegt ist. Sowohl runde als auch sektorförmige Leiter  $\geq 50$  qmm **müssen** laut VDE 0276-603 (der

Norm für Niederspannungskabel) verdichtet sein!

Tabelle: Durchmesser von verdichteten Rundleitern nach VDE 0295

Nennquerschnitt, qmm	Mindestwert, mm	Höchstwert, mm
50	7,7	8,6
70	9,3	10,2
95	11,0	12,0
120	12,3	13,5
150	13,7	15,0
185	15,3	16,8
240	17,6	19,2

Ausschlaggebend für den Nennquerschnitt eines Leiters ist in jedem Fall der **Leiterwiderstand** (bei 20 °C), für den in o.g. Norm exakte Höchstwerte festgelegt sind. Falls also gerichtsfest nachgewiesen werden soll, dass ein falscher Querschnitt geliefert/verlegt wurde, müsste in jedem Fall eine Messung des Leiterwiderstandes erfolgen, da die geometrischen Abweichungen, bedingt durch leicht unterschiedliche Kupferqualitäten sowie durch immer mehr in Anspruch genommene Leiterverdichtung, schwanken können.

Der Fall a) ist alleine dadurch problematisch, dass die Einzeldrähte verdichteter Leiter keine Kreisform mehr besitzen und deren Querschnitt sich nur noch sehr grob bestimmen läßt.



Im Fall b) ist der Kunde unbedingt auch darauf hinzuweisen, dass keinesfalls der Kabelschuh kleineren Querschnittes verwendet werden darf, da auch KS eine Strombelastbarkeit haben und diese dann nicht mehr gegeben wäre. Vielmehr bieten die KS-Hersteller für alle Leiterformen sogenannte Reduzierhülsen an, die den (geometrischen) Leiterquerschnitt an den des Kabelschuhs anpassen.