

Technische Spezifikation für 1kV Verbindungsmuffen

Technischer Ansprechpartner:
EAM Netz GmbH
Monteverdistraße 2
34131 Kassel
Steffen Bock
Tel.: +49 561 933-1573
Fax: +49 561 933- 2516
Steffen.Bock@EAM-Netz.de

Diese technische Spezifikation hat Gültigkeit für alle Unternehmen der EAM-Gruppe

Mit dieser Spezifikation werden über bestehenden Publikationen hinaus technische Festlegungen getroffen

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich.....	3
2	Allgemeine Anforderungen	3
2.1	Normen, Bestimmungen und Vorschriften	3
2.2	Fertigungsstätten	3
2.3	Schulungen.....	3
3	Zusätzliche Anforderungen.....	3
3.1	Aufbau	3
3.2	Kenn- und Kurzzeichen	4
3.3	Lieferumfang.....	4
4	Zulassung und Prüfung	5
4.1	Zulassung	5
4.2	Qualitätskontrolle, Umweltmanagement und Arbeitsschutz	5
4.3	Prüfungen	5
5	Dokumentation.....	5
6	Verpackung und Transport.....	6
7	Entsorgung	6
8	Normen, Richtlinien, Vorschriften	6

1 Geltungsbereich

Diese Technische Spezifikation gilt für Verbindungsmuffen in Warmschrumpftechnik zum Verbinden von zwei Niederspannungskabeln der Typen N(A)YY und/oder N(A)Y2Y, mit runden oder sektorförmigen, ein- oder mehrdrätigen Leitern (re, rm, se, sm) mit einer Nennspannung U_0/U (U_m) von 0,6/1,0 (1,2) kV.

2 Allgemeine Anforderungen

2.1 Normen, Bestimmungen und Vorschriften

Die 1kV Verbindungsmuffen müssen die Anforderungen der im Abschnitt 8 aufgeführten Normen und Bestimmungen erfüllen, soweit in dieser Spezifikation keine abweichenden Forderungen gestellt werden.

Grundsätzlich sind alle in dem Land des Auftraggebers geltenden Normen, Bestimmungen, Vorschriften, Verordnungen und Gesetze einzuhalten, auch wenn sie in dieser Spezifikation nicht ausdrücklich gefordert werden.

Zusätzlich sind folgende Spezifikationen der EAM Netz zu berücksichtigen:

- „Schraubverbinder“
- „Niederspannungskabel“

Die Geschäfts- und Verkehrssprache ist deutsch.

2.2 Fertigungsstätten

Eine vorgesehene Verlagerung von Fertigungen in Fertigungsstätten, die nicht im letzten Präqualifikationsverfahren des betreffenden Herstellers genannt waren, ist dem Auftraggeber mitzuteilen und nur im gegenseitigen Einvernehmen zugelassen.

Der Lieferant zeichnet für das Produkt einschließlich Halbzeuge verantwortlich.

2.3 Schulungen

Vor Erstlieferung bzw. Neueinführung führt der Lieferant die erforderlichen Schulungen durch und stellt das erforderliche Schulungsmaterial zur Verfügung. Entsprechende Vereinbarungen sind mit dem Verantwortlichen des Auftraggebers abzustimmen.

3 Zusätzliche Anforderungen

3.1 Aufbau

Die Verbindungsmuffen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Warmschrumpfschläuche für die 1kV-Verbindungsmuffen müssen IEC 60684-3-247 entsprechen. Basiswerkstoff der Schrumpfschläuche ist strahlen- oder chemisch vernetztes Polyolefin.
- Das sichere Abdichten der Schläuche auf der Aderisolierung und auf dem Kabelmantel ist zu gewährleisten. Die Innenseite der Schläuche sind vollflächig mit Heißschmelzabdichtmasse so zu beschichten, dass diese am Ende der Schrumpfung ringförmig austritt.
- Die Verbindungsmuffen müssen für Verbindungen von Kunststoffkabeln mit Schraubverbindern geeignet sein.
- Der äußere Schrumpfschlauch muss so ausgelegt sein, dass die Muffe mit gebündelter (nicht versetzter) Anordnung der Verbinder zu montieren ist. Die Überlappung des äußeren Schrumpfschlauches mit dem Kabelmantel darf die in der untenstehenden Tabelle genannten Werte auf beiden Seiten nicht unterschreiten.

- Der äußere Schrumpfschlauch muss eine Härte (Shore-D) von mindestens 40 aufweisen. Die Schläuche müssen mindestens die elektrischen und mechanischen Eigenschaften des Kabels wiederherstellen und in ihren Abmessungen DIN V 47640 entsprechen.
- Die Lagerfähigkeit des Materials muss bei einer trockenen Lagerung im Temperaturbereich von -5°C bis +25°C mindestens 5 Jahre betragen. Kürzere Lagerzeiten oder abweichende Lagerbedingungen von einzelnen Teilen müssen mit dem Auftraggeber schriftlich abgestimmt und auf der Verpackung des Teiles und auf der Umverpackung angegeben werden.
- Bei allen Verbindungsmuffen muss sich der innere Schrumpfschlauch und der Verbinder so positionieren lassen, dass der Verbinder aufgeschoben werden kann, wenn die Adern sich in der Montageposition befinden (die sogenannte Parkposition).
- Die vorgesehenen Schraubverbinder sind gemäß der Technischen Spezifikation für Schraubverbinder den Muffen zugeordnet.

Die Verbindungsmuffen werden unterteilt nach Aderanzahl und Querschnittsbereichen der Kabel:

Typ	Schraubverbinder- typ nach Spezifi- kation	Aderanzahl Leiterquerschnitt	Schrumpfbereich*		min. Überlap- pung auf der Mantelisolierung
		[Stück/mm²]	Innenschlauch [mm]	Außenschlauch [mm]	[mm]
1	NS 1	4x 4 – 16	15/4 - 120	43/12 - 420	30
2	NS 1	5x 4 – 16	15/4 - 120	43/12 - 420	30
3	NS 2	4x 35 – 95	33/8 - 190	85/25 - 710	40
4	NS 3	4x 95 - 150	43/12 – 250	105/26 - 890	50

*Der Schrumpfbereich ist wie folgt angegeben: Beispiel.: 15/4 – 120

15 mm = Durchmesser ungeschrumpft

4 mm = Durchmesser nach maximaler Schrumpfung

120 mm = Länge des Schrumpfschlauchs

3.2 Kenn- und Kurzzeichen

Auf den Schrumpfschläuchen sind folgende Angaben aufzudrucken:

- Herstellerkennung
- Typ und Schrumpfbereich (Durchmesser vor und nach freier Schrumpfung)
- Identifikationskennung bzw. Herstellungsdatum (Monat/Jahr) zur Nachverfolgung.

3.3 Lieferumfang

- 1 Stück Außenschlauch
- Innenschläuche entsprechend der Aderanzahl
- Elektroschmirlgeleinen
- Deutschsprachige Montageanleitung mit Stückliste. Montagerrelevante Änderungen sind durch einen auffälligen Hinweis in der Montageanleitung oder als Beipackzettel für den Zeitraum eines Jahresauftrages anzuzeigen.

3.3 a Option:

Mit erforderlicher Anzahl von Schraubverbindern gemäß der technischen Spezifikation für Schrauberbinder.

4 Zulassung und Prüfung

4.1 Zulassung

Der Auftraggeber kann die Zulassung des Auftragnehmers für die Lieferung vom Bestehen eines durch den Auftraggeber festgelegten Lieferantenprüfsystem abhängig machen.

Die technische Produktzulassung kann erfolgen, wenn der Hersteller oder Lieferant zu seinen Lasten anhand eines voll funktionsfähigen Garniturenmusters die seitens des Auftraggebers geforderten und durch den Hersteller bzw. Lieferanten zugesicherten Produkteigenschaften nachweist, die Eignung für den betrieblichen Einsatz durch entsprechende Erprobung oder Referenzen belegt, die geforderten Prüfzertifikate beibringt und eventuelle Auflagen des Auftraggebers erfüllt.

Die Durchführung der Zulassungsprüfung bzw. die Bemusterung kann auch durch einen vom Auftraggeber bestimmten Prüfer erfolgen.

Der Auftraggeber ist berechtigt, jederzeit die Einhaltung der Produkteigenschaften und Qualitätsparameter zu prüfen bzw. prüfen zu lassen, sowie die Fertigungsstätten des Auftragnehmers in Augenschein zu nehmen.

Jede Abänderung eines auf Basis dieser Spezifikation zugelassenen Produktes muss neu zugelassen, gegebenenfalls neu verhandelt werden. Änderungen während einer laufenden Bestellung sind nur im gegenseitigen Einvernehmen zulässig.

Eventuelle Zulieferer sind dem Auftraggeber auf Anfrage zu nennen.

4.2 Qualitätskontrolle, Umweltmanagement und Arbeitsschutz

Der Hersteller hat ein durchgängiges Qualitätskontrollsystem entsprechend ISO 9001 nachzuweisen, so dass eine kontinuierliche Sicherung der durch den Auftraggeber geforderten und durch den Hersteller zugesicherten gleichbleibenden Produkteigenschaften gewährleistet wird.

Für die Fertigungsstandorte ist ein Umweltmanagementsystem nach EN ISO 14001 oder vergleichbar vorzusehen und von einem akkreditierten Dienstleister zu zertifizieren.

Für die Fertigungsstandorte ist ein Arbeitsschutzmanagementsystem nach OHSAS 18001 (Occupational Health and Safety Assessment Series) oder vergleichbar vorzusehen und es wird empfohlen, dies von einem akkreditierten Dienstleister zu zertifizieren.

4.3 Prüfungen

Die Verbindungsmuffen müssen die in DIN EN 50393 geforderten Prüfungen bestanden haben.

5 Dokumentation

Auf Anforderung des Anwenders sind vom Hersteller vorzulegen:

- gültige QS-Zertifikate für die Fertigungsstätte nach ISO 9001 und EN ISO 14001, Nachweis über regelmäßige Überwachung durch eine Zertifizierungsstelle. Die Zertifizierungsstelle muss beim DAR oder bei einer Stelle, die Mitglied des EAC ist, akkreditiert sein;
- Typprüfberichte von einem nach EN ISO/IEC 17025 akkreditiertem Prüfinstitut;
- Konformitätserklärung des Herstellers für Zusatzforderungen aus dieser Spezifikation;

- alle geforderten produktspezifischen Dokumentationen, Nachweise und Prüfprotokolle.

Alle Unterlagen, Dokumente und Beschreibungen sowie Hinweis-, Typen-, Warnschilder usw. sind in deutscher Sprache auszuführen. Übersetzungen sind bei Bedarf zu beglaubigen und mit dem Originaltext zu übergeben.

6 Verpackung und Transport

Das Produkt muss so verpackt sein, dass Transportschäden ausgeschlossen sind. Die Verbindungsmuffen sind einzeln im Beutel zu verpacken und im Karton bzw. einer Gitterbox zusammenzustellen. Die äußeren Warmschrumpf-Schutzschläuche dürfen keine Knickstellen haben und nicht verklebt sein. Für die Anwendung müssen sie leicht auf die ursprüngliche runde Form gebracht werden können.

Kartons und Liefergebinde (falls vorhanden) sind mit folgenden Daten auf der Stirnseite zu kennzeichnen:

- Hersteller / Lieferant
- Typ und Produktbezeichnung
- Nennspannung
- Querschnittsbereich
- Chargennummer oder Herstellungsdatum
- Anzahl der Verbindungsmuffen im Gebinde
- Verpackungsdatum

Der Hersteller/Lieferant gewährleistet eine kostenlose Rücknahme der Verpackungs- und Befestigungsmaterialien sowie den Einsatz von einem Umlaufverbund angeschlossenen Transportmitteln (z. B. Euro-Flachpaletten).

7 Entsorgung

Mit der Lieferung der Verbinder verpflichtet sich der Hersteller/Lieferant, die Möglichkeiten für eine Entsorgung/Wiederverwertung auf der Grundlage der entsprechenden nationalen Gesetze, Vorschriften und Verordnungen aufzuzeigen.

8 Normen, Richtlinien, Vorschriften

EN 50393 (VDE 0278-393)	Prüfverfahren und Prüfanforderungen für die Garnituren von Verteilern mit einer Nennspannung von 0,6/1,0 (1,2) kV
HD 631.2 S1 (DIN VDE 278-631-2)	Kabel - Garnituren - Materialcharakterisierung Teil 2: Fingerprint- und Typprüfungen für wärmeschrumpfende Komponenten
IEC 60684-3-247 (VDE 0341-3-247)	Isolierschläuche - Teil 3: Anforderungen für einzelne Schlauchtypen - Blatt 247: Wärmeschrumpfende Polyolefinschläuche mit Innenbeschichtung, nicht flammwidrig
DIN V 47640	Verbindungsmuffen aus wärmeschrumpfendem Kunststoffschlauch für kunststoffisolierte Starkstromkabel mit Nennspannung 0,6/1 (1,2) kV